

premer o succo do limão, filtrallo, até que o liquido se torne bem transparente; encher perfectamente huma garrafa delle, e deixalla em repouso por alguns dias, para que a mucilagem se deposite no fundo: mas Georgio purificou ainda mais este acido assim purificado pela congellação: operação, que senão pôde fazer nos paizes quentes. Este acido pelo calor, e pela distillação se decompõe muito facilmente. He bem conhecido pelo seu sabor: a sua gravidade especifica he = 1,060 *Morveau*. As suas combinações não tem sido bem examinadas: he hum acido formado pela organisação propria do Limoeiro, e Cidreira &c. He susceptivel de crystalisação: para isto combina-se com a cal, e lava-se esta combinação, para que se separe a goma, e oleo, e depois separa-se por meio do acido sulphurico dilluido n'agoa, que tem com a cal mais afinidade, e separa-se o sulphurato calcareo por meio da filtração: evapora-se o liquido para se obter o acido limonaceo puro, e crystalizado. Deveria por esta razão ser posto entre os acidos concretos: mas nós o ordenamos aqui, em razão de se usar delle ordinariamente em forma liquida.

ESPECIE XXIV. *Acido malico.*

§. 189. **O** Acido malico descoberto por *Schéele*, he assim chamado por *Morveau*; porque ainda que se pôde extrahir de muitos fructos, comtudo as maçãs, e geralmente os pomos são aquelles, que o dão em maior abundancia, e de que se extrahe com mais facilidade como adiante veremos. As suas propriedades, além das referidas (§. 134.) são 1. Não se pôde obter em forma concreta até gora. 2. Torna-se em acido oxalico pelo acido

nitrico. 3. Fôrma com os alcalés, substancias salino-terreas, e metaes faes neutros particulares, chamados *malitos*. *Schéele* o tem achado quasi puro, ou mixturado com o acido limonaceo no succo dos pomos, de pilriteiro, bagas de sabugueiro, ameixas, fructos de sorveira, da uva spim, fereijas, e outras muitas fructas. Em fim *Schéele* o tirou do assucar pelo acido nitrico, e *Morveau* observou, que este acido se manifestava primeiro, do que o acido oxalico. O acido malico, he hum producto da vegetação das macieiras, e outras muitas plantas: mas taõ-bem póde ser em parte produzido pela arte, como parece aquelle, que se extrahe do assucar por meio do acido nitrico: tratado com o acido nitrico dá o acido oxalico, ou melhor, torna-se neste acido segundo *Morveau*: logo não he bem saturado de oxyginio. He composto pelo que acabamos de ver da mesma base do acido oxalico menos saturada de oxyginio, do que quando fôrma este acido.

#### ESPECIE XXV. *Vinagres, ou acidos acetosos.*

##### VARIEDADE I. *Vinagre commun, ou acido acetoso.*

§. 190. **T**ODAS as gomas, e em geral todas as substancias, que contém principio faccharino, e mucilaginoso são susceptiveis de subir á fermentação acida; mas esta propriedade pertence principalmente aos liquores fermentados espirituosos: todos estes fluidos expostos com o contacto do ar a hú calôr de 18, ate 25 grãos do therm. de Reaumur, passam a fermentação acida, e nos dão o acido

do, que chamamos *Vinagre*. Ainda que se podia tirar muito bom vinagre do vinho das laranjas, das peras, ameixas &c. com tudo nós falaremos sómente daquelle, que se tira do vinho das uvas, que he o melhor, o mais facil, e em muito maior quantidade. Depois que o vinho acaba de subir a fermentação acida, o que se conhecerá pelas regras adiante expostas, quando tratarmos desta fermentação, obtem-se o *Vinagre*, que he hum liquido muito fluido, de hú cheiro acido, espirituoso, de hum sabor azedo, mais ou menos córado, segundo a cor das uvas; o qual he preciso separar-se da borra, para que não passe a fermentação podre, e ferver por alguns instantes mettido em garrafas, para que se conserve sem alteração por muito tempo, como ensina *Schéele*. Mas para que o vinho passe logo a vinagre he preciso que se ajunte com a sua borra, e com o seu tartaro, ou sarro, e que tenha contacto com o ar: os vasos não devem estar inteiramente cheios. A observação tem mostrado, que quanto menor he a massa do vinho, e maior o contacto do ar, e o gráo do calor até certo póto, tanto mais depressa o vinho passa a vinagre, que será tanto mais forte, quanto mais generoso for o vinho.

§. 191. O vinagre tem além das propriedades referidas (§. 134.) as seguintes. 1. Hum cheiro, e sabor particular. 2. Tem com a barote mais affinidade, do que com os alcalés, cal, magnesia, e argilla. 3. Fórnica com estas bases, e com metaes saes neutros particulares, que chamaremos *vinagritos*, ou *acetitos*. Distillando-se o vinagre a fogo nú em huma retorta de barro, obtem-se no principio hum phlegma de hum cheiro vivo, e agradável, mas muito pouco acido: e depois hum liquor acido muito branco,

co, e cheiroso, que se chama *Vinagre destillado* ou *rectificado*, do qual sómente se deve fazer uso nas operações chemicas; a sua quantidade depois do primeiro producto fórma pouco menos de dous terços do vinagre empregado na destillação: o que vem depois he menos cheiroso, porém mais acido, e tem hum cheiro empyreumatico: o fogo deve começar lentamente para que este acido não se decomponha. O *vinagre destillado* he alguma cousa mais pesado, do que a agoa: em fim o que fica na retorta he mais espesso, amarellado, muito acido, e deposita huma pequena quantidade de tartaro. Tambem se rectifica o *Vinagre* por meio da congelação, onde se separa d'agoa superabundante, e principio córante, que lhe não pertence.

#### VARIEDADE II. *Vinagre oxyginiado* (radical.)

§. 192. **D**istillando-se o verdete; ou vinagrito de cobre em pó em huma retorta de vidro, ou de barro, obtem-se no principio hum fluido branco, e pouco acido, que se separa: depois outro de huma acidéz consideravel, e que iguala á dos acidos mineraes concentrados, e se chama *Vinagre radical*, ou *oxyginiado*. Este fluido tem huma cor esverdenhada, devida a huma porção de cóbre, que passou com elle na destillação, e do qual se separa, e toma a cor branca por meio de repetidas distillações. O residuo, que fica na retorta, quando não sahe mais nada na distillação do verdete, he hú pó da cor de cóbre, que indica a redução da cal de cobre do verdete. Esta operação mostra, como diz *Fourcroy*, que o vinagre absorveo da cal de cobre o oxyginio, que o tinha em calcinação no verdete  
ou

ou vinagrão de cobre, e deste modo apparece o cobre reduzido, e o vinagre muito mais forte em ração do excesso de oxygenio que tem. O *vinagre oxygeniado* he de hum cheiro muito activo, e penetrante, muito caustico, e volatil: fórma com os alcalos saes neutros chamados *vinagratos*, ou *acetatos*, que pelo tempo se tornaõ semelhantes aos formados pelo vinagre distillado com estas mesmas bases. O *Marquez de Courtauvaux* achou, que as ultimas porções do vinagre radical, que se obtinha da distillação do verdete, era inflammavel, e que se congelava pelo frio: esta experiencia faz, que os Chemicos pensem, que no vinagre entra huma porção de espirito de vinho naõ decomposto. Nós veremos quando tratarmos da fermentação acida, que este acido he composto de espirito de vinho, e oxygenio da agoa do vinho decomposta, e do acido tartaroso com excesso de oxygenio (§. 168.) da mesma agoa decomposta. Daqui se manifesta, que no vinagre existe huma porção de espirito de vinho naõ decomposto.



### ACIDOS ANIMAES.

§. 193. **D**A-se em geral o nome de acidos animaes a todo aquelle acido, que se extrahê do reino animal, ou elles existãõ allí formados pelo organismo animal, como o *acido formico*, ou elles tenhaõ dali sòmente a sua *base*, ou *radical* segũdo a expressãõ de *Morveau*. Ora como os acidos saõ, como dicemos (§. 133.) compostos de oxygenio, e huma base combustivel; e no reino animal, da mesma fórte que no vegetal, existem diferentes  
oleos

oleos mais, ou menos atenuados, mais, ou menos combustiveis: he claro que os acidos formados pelo oxyginio combinado com estes diferentes oleos devem ser mais, ou menos diferentes segundo a differença destes, e conforme a maior, ou menor porção de oleo, com que estiverem intimamente unidos. Estes acidos são pela maior parte fracos, o que se attribue ao oleo, com que estão combinados: seria interessante separallos deste, rectificando-os: o que ainda se não tem feito, e he difficil fazer-se. Alem dos acidos bem conhecidos deste reino, de que vamos tratar, ha muitos outros, que se obtem da distillação da carne, do sangue, da gordura &c. q̄ *Macquer* chama *Acidos animaes empyreumaticos*.

### ACIDOS ANIMAE CONCRETOS.

#### ESPECIE XXVI. *Acido lactico.*

§. 194. **O** Leite posto em huma temperatura de 16 até 20 grãos por alguns dias coah-se espontaneamente, e aparta-se a *manteiga*, o *queijo*, e hum succo acido, que chamamos *soro*, que tem em dissolução hum acido particular, examinado, e descoberto por *Schéele*, que chamamos *acido lactico*, ou *galactico* com *Morveau*. Nós adiante veremos o processo, de que aquelle Chimico se servio para o separar do soro de leite; aqui sómente examinaremos as suas propriedades, que além das referidas (§. 134.) são. 1. Huma forma sólida. 2. He muito deliquescente, e por isso nunca se póde obter crystallado. 3. Pela distillação dá hum acido empyreumatico

tico, semelhante ao espirito acido empyreumatico do tartaro: hum pouco de oleo, e huma mixtura de acido mephitico, ou carbonaceo, e gaz inflâmavel, ou hydroginio, e deixa na retorta hum residuo carbonaceo. 4. Tem com a barote mais affinidade, do que com os alcalés, e outras substancias salino-terreas. 5. Fóрма com estas bases, e metaes faes neutros particulares nomeados *lactatos*. Este acido parece hum producto da fermentação acida do leite, como veremos, quando tratarmos deste liquido animal.

ESPECIE XXVII. *Acido sac-lactico.*

§. 195. **O** Acido sac-lactico extrahe-se do assucar de leite como adiante veremos. As suas propriedades alem das referidas (§. 134.) são segundo *Schéele* seu primeiro descobridor as seguintes. 1. Tem a fórmula de hum pó branco, granulado. 2. He muito pouco solúvel n'agua, huma onça della dissolve dous grãos deste acido, no que he muito differente do acido oxalico. 3. Segundo *Bergmann* segue a mesma ordem de affinidade, que o acido oxalico, isto he, tem com a cal, barote, e magnesia mais affinidade, do que com os alcalés. 4. Fóрма com estas bases, e metaes faes neutros particulares, nomeados *sac-lactatos*.

§. 196. Aquecido em huma retorta de vidro, funde-se, incha, e denegrece: sublima-se hum sal escuro, de hum cheiro mixto de beijoim, e succino, acido, pouco solúvel n'agua, e muito solúvel em espirito de vinho; que se destroe sobre carvões acezos: e desenvolve-se acido carbonaceo, e gaz inflamavel, ou hydroginio nesta distillação. Este acido he reputado por *Hermstadt* por hum sal composto de acido

Q

oxa-

oxalico, e cal com excesso de acido, mas *Schéele*, e *Morveau* mostrando, que o oxalato calcareo tem propriedades inteiramente differentes do *acido lactico*, que exposto ao fogo apenas deixa huns vestigios de cinza, o que não acontece com o oxalato calcareo, que deixa perto d'ametade de seu peso de cal segundo *Morveau &c.* Concluiremos daqui, que he hum acido particular, que da mesma sorte, que o acido oxalico, he formado pelo oxygenio do acido nitrico combinado com huma base oleosa differente daquella, que no mesmo assucar de leite combinando-se cõ outra porção de oxygenio do acido nitrico, fórma o acido oxalico; porém talvez não seja differente de algum outro acido animal.

ESPECIE XXVIII. *Acido lithico* (Calculo da bexiga.)

§. 197. **O** Acido lithico descoberto por *Schéele*, e *Bergmann* tira-se do calculo da bexiga, como veremos adiante, e tem as propriedades seguintes além das referidas (§. 134.) 1. He concreto, e crystallino. 2. He pouco solúvel n'agua. 3. Decompõe o acido nitrico, absorvendo deste huma porção de oxygenio, e torna-se então debaixo de huma massa vermelha deliquescente, que cõra muitos corpos. 4. Tem com os alcalos mais affinidade, do que com as substancias salino-terreas. 5. Tem com estas bases menos affinidade, do que o acido carbonaceo, o mais fraco de todos. 6. Em fim fórma com ellas sales neutros particulares: ve *Lithatos*. Este acido parece existir formado no calculo da bexiga, e talvez seja huma modificação de algum acido animal.

ACI-



\* \* \* \* \*

ACIDOS ANIMAES LIQUIDOS.

ESPECIE XXIX. *Acido formico.*

§. 198. **O** Acido formico reconhecido no fim do Seculo XV. por *Langham*, e outros, existe inteiramente formado nas formigas tanto em vida, como depois de mortas; he por consequencia hum producto da animalisação deste genero de animal: não se tem achado n'outro. Todas as formigas o produzem em maior, ou menor abundancia conforme as diversas especies, e a estação do anno: na Europa ellas o dão em maior abundancia em Junho, e Julho: a *formiga vermelha* (*formica rufa* de *Linneo*) he aquella que neste Paiz o dá em maior quantidade.

§. 199. Este acido, que se extrahe, ou pela distillação, ou lixiviação das formigas seccas, e trituradas, e se rectifica por distillações repetidas, feitas em fogo brando para deste modo o separarmos em parte de huma grande porção de oleo, com que se separa mixturado das formigas, tem além das propriedades referidas (§. 134.) as seguintes. 1. O seu pelo especifico he = 1,0453 pouco mais, ou menos *Ardivisson*, e *Oebru*. 2. Tem hum cheiro particular, e não desagradavel, e hum gosto picante, e queimante, quando he puro. 3. Tem com a barote mais affinidade, doque com os alcalés. 4. Fôrma com estas bases, e metaes saes neutros particulares: ve *formiatos*. 5. Não ataca os oleos tanto pingues, como essenciaes.

§. 200. Este acido segundo *Macquer*, e *Morve-*

*au* lançado sobre a cal de mercurio , a reduz em mercurio vivo. Une-se com os outros acidos : logo que se faz aquecer a sua mixtura com acido sulphurico , dá vapores brancos , e picantes , e finalmente hum gaz , que se une com difficuldade com agoa distillada , e que não he bem examinado : o producto da distillação desta mixtura he o acido formico , mas em menor quantidade. Com o acido nitrico faz huma combinação fórte com effervescencia , e lança no principio vapores , e hum gaz , que se dissolve difficultosamente n'agoa ; e que não he ainda bem examinado , e o acido formico se decompõe inteiramente. Não se altera com o acido muriatico: mas com o acido, ou gaz muriatico oxyginiado comporta-se de outro modo ; absorve deste huma porção do seu oxygenio superabundante, e o torna em acido muriatico , e elle se torna mais activo em razão da maior porção de oxygenio que adquirio: todas estas propriedades provaõ que o acido formico porta-se com todos os corpos quasi da mesma fórte , que o acido muriatico ; quero dizer, que tem taõ grande afinidade com o oxygenio , que lançado sobre alguns corpos não só não o perde , mas o absorve dos outros ; razão porque reduz a cal de mercurio ; decompõe os acidos sulphurico , nitrico , e muriatico oxyginiado ; mas ainda nos falta o exame da natureza dos gazes , que se desenvolvem na sua uniaõ com os dous primeiros acidos, para maior prova da nossa asserção.

ESPECIE XXX. *Acido phosphorico.*

§. 201. **O** *Acido phosphorico* extrahe-se do phosphoro por quatro methodos differentes, que adiante veremos. Elle tem as propriedades seguin-

seguintes além das referidas (§. 134.) 1. Huma forma fluida, branca, e sem cheiro. 2. Hum peso específico = 2,687 *Bergmann*. 3. Expostos ao fogo em hum vaso, perde o seu phlegma, ou agoa, e concentra-se; continuando-se o fogo, toma consistencia de extracto molle; em fim por hum fogo violento funde-se em hum vidro transparente duro, muito electrico, insolúvel, e que não apresenta mais caracter algum acido. *Morveau* contempla este vidro, como a base acidificavel pura do acido phosphorico; mas como diz *Fourcroy*, não se póde admittir esta hypothese, porque nesta fusaõ não se desenvolve ar algum; e porisso diremos com este, que he a combinaçãõ mais intima do oxygenio com o phosphoro: o exemplo da vitrificaçãõ das caes metallicas, e a difficuldade de decompor este vidro phosphorico pelo carvão, que aliás decompõe facilmente o acido phosphorico, absorvendo delle o oxygenio, e reproduzindo o phosphoro, confirma o que dizemos com *Fourcroy*. 4. Tem com a cal mais afinidade, do q̄ com a barote, e magnesia, e prefere estas tres substancias aos alcalis. 5. Fôrma com estas bases, e metaes saes neutros particulares. *Ve phosphatos.*

§. 202. O acido phosphorico he composto de phosphoro combinado com oxygenio, como evidentemente demonstrou *Lavoisier*: veja-se o que dicemos a respeito da composiçãõ do acido sulphurico, e tudo se entenda a respeito deste acido. Ora como da maior, ou menor quantidade de oxygenio pende a maior, ou menor aççãõ dos acidos, he claro, que se porqualquer meio separarmos alguma porçãõ do oxygenio deste acido, ou (o que vem a ser a mesma cousa) se o phosphoro não estiver perfeitamẽte queimado, resultará hum acido medio entre o phospho-

ro,

ro, e o acido phosphorico, a que chamaõ *acido phosphorico phlogificado*, que chamaremos *acido phosphoroso*: este acido pois he para o phosphorico, como o acido sulphureo para o sulphurico: e o phosphoro, para o nosso acido, como o enxofre para o acido sulphurico.

ESPECIE XXXI. *Acido prussico.*

§. 203. **O** *Acido prussico* descoberto por *Schéele*; e adoptado por *Bergmann*, *Morveau*, e *Fourcroy* extrahe-se do azul de Prussia, que he hum sal neutro formado por este acido, e ferro, como adiante veremos. As suas propriedades conhecidas saõ além das referidas (§. 134) as seguintes. 1. Tem hum cheiro particular semelhante ao do azul de Prussia. 2. Naõ avermelha o charope de violas, nem as tinturas azues dos vegetaes. 3. Tem com os alcalles mais afinidade, do que com as substancias salino-terreas: naõ se combina com argilla. 4. Fôrma com estas bases, e metaes faes neutros particulares chamados *prussiatos*. 5. Tem com os alcalles, cal, barote, e magnesia menos afinidade, do que o acido carbonaceo, com as caes metallicas porêm tem maior, que este, e menor, que todos os outros.

§. 204. *Morveau* observou, que este acido naõ se combina com os metaes se naõ reduzidos a cal, e he preciso que naõ estejaõ em perfeita calcinaçaõ. A sua combinaçaõ com os alcalles, e com a cal serve para fazer hum *licor de prova*, para mostrar a presença de qualquer metal, em qualquer liquido, que he precipitado por elle por meio d'huma afinidade dobrada: precipita o ferro em hum bello azul: que naõ he alterado, nem decomposto por nenhum dos  
outros

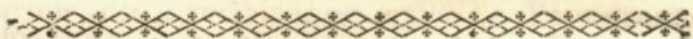
outros acidos. He de admirar , que este acido livre não possa decompor os saes ferreos , mas logo que se combina com o ferro , não he separado deste por algum dos outros acidos : aqui parece ter lugar a affinidade reciproca. *Morveau* diz , que he composto de ár vital , alcalo volatil , e phlogisto ; mas ainda q̄ pelas experiencias de *Schéele*, a formação, distillação, e decõposição deste acido pareçaõ ser sempre acompanhadas daqualle alcalo ; com tudo nós veremos q̄ o alcalo volatil póde muito bem acompanhar todos estes estados do acido , sem que por isso lhe pertença : por ora diremos antes , que não conhecemos a materia combustivel , que lhe serve de base , mas q̄ ella existe no sangue , nas unhas, nos cabellos , na pelle , e muitas outras partes dos animaes , e em algumas substancias vegetaes , como veremos quando tratarmos do azul de Prussia.

ESPECIE XXXII. *Acido sebaceo.*

§. 205. **O** *Acido sebaceo* extrahe-se da gordura dos animaes , do *Espermaceti*, da matéria de *Cacáo* , e de muitos oleos vegetaes , pelo methodo que adiante exporemos. As suas propriedades além das que dicemos (§. 134.) são 1. Huma forma liquida branca. 2. Hum cheiro particular muito activo. 3. Exhala fumos brancos. 4. Decompõe-se ao fogo, tornando-se amarello, e dando acido carbonaceo. 5. Tem com a cal, barote, e magnesia mais affinidade, do que os acidos fluorico , phosphorico , oxalico &c. 6. Forma com estas bases , e metaes saes neutros particulares , chamados *sebatos*. Este acido existe todo formado no sebo ; porque extrahe-se directamente pela via humida : he por consequencia  
hum

hum producto da organizaçãõ animal, e de alguns vegetaes. He composto de oxygenio, e huma base oleosa, segundo os Chemicos modernos.

§. 206. Além destes acidos há outros ainda não bem examinados, como o acido bombico &c. e se poderãõ achar outros muitos: mas nós nos limitamos por ora em referir aquelles, de que se conhecem já algumas propriedades, que os caracterizaõ diferentes de todos os outros. Por fim notaremos que os *processos phlogisticantes dos Stablianos* sãõ segundo a nossa theoria processos, pelos quaes há subtracçãõ, ou perda de oxygenio: assim por exemplo chamaõ acido vitriolico phlogisticado aquelle, que se desenvolve do acido vitriolico lançado sobre as materias combustiveis, taes como o carvão; ora segundo a nossa theoria este acido não he senão o mesmo acido vitriolico, ou sulphurico, privado de huma porçãõ do seu oxygenio (§. 147.--)



### SAES SECUNDARIOS.

§. 207. **E** Ntendemos por saes secundarios aquelles, que resultaõ da combinaçãõ de huma substancia salino-terrea, ou de hum alcale com hum acido qualquer. As combinações dos acidos cõ os metaes entraõ taõbem no numero destes saes. Os alcales, as substancias salino-terreas, e os metaes chamaõ-se bases: ora bem claro he, que deve haver tantos generos de saes secundarios, quantas sãõ estas bases, e tantas especies, quantas sãõ as combinações de cada huma destas bases com cada hum dos acidos. Estes saes taõbem se chamaõ *Neutros* ou *compostos*.

*postos*. Nós dividiremos os *saes secundarios* em *terreos*, *alcalinos*, e *metallicos*: na primeira divisaõ entraõ os *saes de base de substancias salino-terreas*, que se dividem em 4. generos: *Saes argillofos*, *magnesianos*, *calcareos*, e *baroticos*: na 2. divisaõ entraõ tres generos *saes de base de potassa*, *de base de soda*, e *ammoniacaes*: na ultima divisaõ entraõ muitas especies, que saõ todos os que tem por base alguma substancia metallica. Antes de entrarmos a tratar de cada hum em particular faremos algumas reflexões geraes sobre os seus diversos estados.

§. 208. Os *saes secundarios* saõ mais, ou menos soluveis n'agoa; mais, ou menos *crystallisaveis*; *fufiveis*: huns *deliquescentes*, outros naõ: huns *efflorescentes*, e outros naõ soffrem esta alteraçãõ. Nós já vimos (§. 100.) as leis da *crystallisação* em geral: aqui fomite diremos, que para a *crystallisação* dos *saes*, he preciso dissolvellos n'agoa, e evaporar lentamente este vehiculo. Há *saes*, que saõ muito soluveis em agoa quente, e muito pouco em agoa fria: para estes se *crystallifarem* naõ he preciso mais, do que dissolvellos em agoa quente, e deixalla resfriar. Outras vezes para se obter bons *crystaes* he preciso dissolver o sal, e deixar a dissoluçãõ exposta ao ar secco, e quente; este processo he, o que se chama *evaporaçãõ espontanea*. O espirito de vinho lançado sobre a dissoluçãõ de muitos *saes*, os precipita em bellos *crystaes*. Hum leve movimento; hum frio artificial; hum corpo metido dentro da dissoluçãõ salina saõ circunstancias, que favorecem as *crystallisações*: as razões de tudo isto se deduzem das leis geraes da *Crystallisação* (§. 100.): lembremnos que hum sal *crystallifado* he hum novo composto do sal; e huma certa quantidade de agoa, a quem

elles devem a sua fôrma *crystallina*, e que se chama *agoa de crystallisação* que segundo as diversas naturas dos saes he em maior, ou menor quantidade: ha saes que tem mais da ametade do seu pelo de agoa de crystallisação como o *sulphurato de soda*. Esta he a ralação porque os saes cristallifados padecem ao fogo duas fusões, huma que he devida a sua agoa, de crystallisação a beneficio do calor, que se chama *fusão aquosa*: e tem lugar nos saes mais soluveis em agoa quente, do que fria; outra, que lhes sobrevem depois de evaporada toda esta agoa, e que se chama *fusão ignea*; para a qual he preciso hum gráo de calor mais, ou menos forte segundo a natureza de cada sal. Nós ja vimos (§. 123. (a)) que a deliquescencia pendia da grande afinidade, que certos saes tinhaõ com agoa, absorvendo-a da atmosfera, por cuja causa não se podia obter *crystallifados*, e não se podia separar della, senão por meio da calcinação. *A efflorescencia* he divida a huma causa contraria; quero dizer, que ella tem lugar, quando a atmosfera tem com agoa mais afinidade, do que o mesmo sal: neste caso a agoa de crystallisação he absorvida pela atmosfera, e o sal padece huma alteração semelhante a que soffreria por meio de huma calcinação muito lenta tornando da superficie para o centro em hum pó farinaceo. *Vejaõ-se as Memorias Chemicas de Fourcroy* (pag. 375.). Nós não fallamos nos saes neutros formados pelos acidos chamados até qui *phlogisticados*, ou *privados de huma porção do seu oxygenio* segundo a nossa doutrina; porque estes saes pelo tempo se tornaõ nos saes formados pelas mesmas bases com os acidos *jaturados de oxygenio*, ou *não phlogisticados*: por exemplo o acido vitriolico phlogisticado, ou *sulphureo* fôrma



ma com a potassa hum sal , que pelo tempo se torna em *sulphurato de potassa* ; formado por esta base , e acido sulphurico. O acido nitro-muriatico fórma com as diversas bases saes nitratos, ou muriatos, ou huns, e outros juntamente conforme as proporções destes acidos, que entraraõ na sua composiçaõ.

§. 209. O meio mais seguro de determinarmos a natureza dos saes he pelas suas *affinidades* , *crystallisação* bem meneada , *dissolubilidade* n'agoa, ou em espirito de vinho , *transparencia* , *deliquescencia* ou *efflorescencia*; *cor* , e *sabor*. A *crystallisação* varia segundo he feita por huma *evaporaçãõ expontanea* , ou *igneã* , lenta , ou rapida : nós referiremos somente aquella que he mais constante por huma *evaporaçãõ* lenta. Finalmente advertiremos , que para a denominaçãõ dos saes secundarios adoptamos a nomenclatura nova por ser aquella , que he capaz de tirar os equívocos , e aclarar os compostos chimicos. Aquelles que leuaõ este ponto? naõ saõ descriptos , porque naõ foraõ ainda examinados.



SAES SECUNDARIOS TERREOS,  
ou de base de substancias salino-terreas.

§. 210. **E** Sttes saes em geral saõ menos *crystallifaveis* , menos *soluveis* n'agoa, e menos *laborosos* , doque os saes secundarios alcalinos : e se devidem em quatro generos *argilloso*, *magnesiãno* , *calcareo* , e *barotico*.

GENERO I. *Saes argillosos, ou aluminosos.*

§. 211. **A** Argilla combina-se com a maior parte dos acidos, e forma com elles saes neutros, que cedem os seus acidos aos alcalés, cal, magnesia, e barote: e tem hum fabor acerbo, e adstringente: os crystaes dos saes deste genero saõ quasi todos pryfmas terminados por pyramides.

Especies I. *Succinato Argilloso*: he o sal que resulta da combinaçãõ da Argilla com o acido succinico. Este sal naõ he ainda bem examinado.

II. *Arseniato argilloso*. Humã substancia espessa, e pouco soluvel n'agõa. *Schéele*.

III. *Borato argilloso*. Este sal he debaixo da forma de humã massa viscosa muito adstringente.

IV. *Molybdato argilloso*. Hum sal pouco soluvel na agõa. *Schéele*.

V. *Tungstato argilloso*.

VI. *Sulphurato argilloso*. (Alumen, pedra hume.) Hum sal crystallisavel em crystaes transparentes de humã figura ordinariamente regular de oito faces, formado por duas pyramides quadrangulares, unidas pelas suas bases: tem hum fabor no principio doce, depois muito adstringente: a agõa quente dissolve ametade do seu pelo, e a agõa fria muito pouco: he alguma cousa efflorescente: 100. partes de alumen tem 24 de acido, 18. de argilla, e 58. de agõa. *Kirwan*. Acha-se nativo, mas sempre mixturado com materias heterogeneas. Os Naturalistas principalmente *Wallerio* tem distinguido muitas especies de alumen nativo; taes como o *alumen solido*, *alumen crystalisado*, *alumen efflorescente*, *as terras aluminosas brancas, pardas, negras*, e os *Schistos aluminosos*. No comercio ha taõbem muitas especies

especies: 1. o *alumen de Rocha* que se prepara na Cidade de Edessa, antigamente chamada *Rocha*, em massas grandes: 2. *alumen de Roma*, em pedaços grossos, alguma cousa efflorescentes: 3. *alumen de Napoles*: 4. *alumen de França*. Extrahe-se o *alumen* em muitos lugares da Alemanha, em Inglaterra, em Espanha, em Suecia, e em muitos outros lugares da Europa. No *Brazil* junto á Cidade da Bahía ha muito *alumen nativo*, já *crystallifado* em pequenos *crystaes*. O meu amigo *Jozé de Sá Axioli*, no anno de 1786. mandou vir de lá huns poucos de arrateis, que para se purificar não foi preciso mais, do que separallo d'alguma terra, que trazia mixturada por meio da filtração. A historia deste sal pertence mais aos Dicionarios das artes, do que a este lugar: por isso aqui sómente direi, que as minas de *alumen* se dividem em duas; huma que já tem o *alumen* todo formado: outra que só tem os principios. O *sulphurato argilloso avermelha* o papel azul; o que denota excesso de acido neste sal: liquifica-se a hum calor brando, exhala vapores aquosos, que para o fim tem alguma cousa de picantes: incha-se, toma hum volume muito grande, leve, muito poroso, e de hum branco cor de leite: a agoa da sua *crystallifação*, que se separa pelo fogo he a causa daquelles phenomenos: neste estado chama-se *alumen calcinado*: perde ametade do seu peso; tem o seu sabor muito mais activo; e enverdece o charope de violas. Mas se se torna a dissolver n'agoa, pode-se obter o mesmo sal *crystallifado*, com huma pequena perda do seu acido. Este sal tratado ao fogo com as materias combustiveis fórma huma substancia, que se inflama ao ar, e se chama *pyrophoro*, de que adiante falaremos.

Variedade. *Sulphurito argilloso* não he especie diffe-

differente do *Sulphurato argilloso*, mas fomite huma variedade deste sal, que não he ainda bem descripta, e nem goza de propriedades constantes; pelo tempo se muda em verdadeiro *Sulphurato argilloso*.

VII. *Nitrato argilloso* (alumen nitroso) he hum sal crystallifavel em figuras pyramidaes: de hum sabor muito adstringente; e stiptico, deliquescente. *Baumé*. Não se tem achado nativo: decompõe-se pelo acido sulphurico.

Variedade. *Nitrito argilloso*: pelo tempo torna-se em *Nitrato argilloso*.

VIII. *Muriato argilloso*, (alumen marino) he formado pela argilla, e acido muriatico, que a dissolve melhor, do que o nitrico: a sua dissoluçãõ saturada he gelatinosa; dá pela evaporaçãõ espontanea crystaes salgados, e muito stipticos, de figura ainda indeterminada: avermelha o charope de violas, e o enverdece odepois: não se tem achado nativo: decompõem-se pelos acidos sulphurico, e nitrico; cal, barote, magnesia, e alcalis.

IX. *Fluato argilloso* he hum sal incrystallifavel; em fórma de geléa; *Schéele*.

X. *Carbonato argilloso*?

XI. *Beijoato argilloso*?

XII. *Campborato argilloso*?

XIII. *Gallato argilloso*?

XIV. *Oxalato de potassa argilloso*?

XV. *Oxalato argilloso*. O acido oxalico combina-se com argilla, e dá pela evaporaçãõ huma massa amarellada, transparente, doce, adstringente, que se humedece ao ar, e avermelha a tintura de *belliotropio*; incha ao fogo: perde o seu acido, e resta a argilla com huma cor fusca, *Fourcroy*. De-  
compõe-

compõe-se pelos acidos sulphurico, nitrico, e muriatico. *Bergmann.*

XVI. *Tartrito de potassa argilloso*, hum sal gommoso. *Morveau.*

XVII. *Tartrito argilloso*. O acido tartaroso puro dissolve facilmente a argilla: a dissoluçãõ he clara, ainda com excesso de acido, e deixa pela evaporaçãõ, huma massa gommosa. *Morveau.* Decompõe-se pelos acidos sulphurico, nitrico, muriatico, oxalico, arsenical, fluorico, sebaceo. *Bergmann.*

XVIII. *Pyro-mucito-argilloso?*

XIX. *Pyro-lignito-argilloso?*

XX. *Limonato argilloso?* ( citrate alumineuse de *Morveau.*)

XXI. *Malito argilloso*. O acido malico fórma com argilla hum sal muito pouco solúvel. *Morveau.*

XXII. *Vinagrito argilloso*; ou *acetito argilloso*. Hum sal crystallisavel em pequenos crystaes em forma de agulhas. *Fourcroy.* Não he decomposto pelos acidos boracico, e carbonaceo.

XXIII. *Lactato argilloso* ( galacte alumineuse de *Morveau*). Da combinaçãõ do acido do leite ou lactico com argilla rezulta hum sal neutro, deliquescente, incrySTALLISAVEL: solúvel em espirito de vinho. *Morveau.* Somente não se decompõe pelos acidos beijoinico, boracico, carbonaceo, e vinagre. *Bergmann.*

XXIV. *Sac-lactato argilloso*. Este sal he muito pouco solúvel. *Morveau.*

XXV. *Lithato-argilloso?*

XXVI. *Formiato argilloso?*

XXVII. *Phosphato argilloso?*

XXVIII. *Sebato argilloso?*

XXIX. *Prussiato argilloso?* *Schéele* diz que a argilla

gilla não he atacada pelo acido prussico.

GENERO II. *Saes secundarios magnesianos.*

§. 212. **A** Magnesia combina-se com os acidos , e forma pela combinaçãõ hum genero de saes diferente de todos os outros: cujos caracteres geraes são os seguintes.

1. São amargosos e salgados.
2. A maior parte se crystallisaõ regularmente; ainda que alguns com difficuldade.
3. Quasi todos são muito soluveis n'agoa, e deliquescentes.
4. São mais decomponiveis , do que os saes ammoniacaes , calcareos, baroticos, e alcalinos, e menos, do que os argillofos.
5. Cedem os seus acidos á cal, e barote, e a maior parte delles taõbem aos alcales fixos.

Especies. I. *Succinato de magnesia* (Karabite de magnésie de *Morveau*.) O acido succinico forma com a magnesia hum sal debaixo da forma de huma materia gomosa, e espessa. *Fourcroy*.

II. *Arseniato magnesiano*. Huma substancia viscosa, solúvel n'agoa, incrystallifavel. *Schéele*.

III. *Borato magnesiano*. A dissoluçãõ de magnesia no acido boracico evaporada dá crystaes granifados, sem fórma regular; que se fundem ao fogo sem se decompor, e que o espirito de vinho decompõe, separando-lhe o acido boracico. Não se decõpõe pelos alcales, mas fomente pela cal, e barote. *Bergmann*.

IV. *Molybdato magnesiano*. Hum sal pouco solúvel n'agoa. *Schéele*.

V. *Tungstato magnesiano*. Pouco solúvel n'agoa. *Morveau*.

VI.

VI. *Sulphurato magnésiano*, (Vitriolo de magnésia, sal de Epsom.) O acido sulphurico, combina-se com a magnésia, e fórma o *sulphurato magnésiano* chamado *Sal Cathartico amargo*, e taõbem *Sal de Epsom* em rafaõ de ser tirado de huma fonte deste nome em Inglaterra: crystallifavel por huma evaporaçaõ espontanea em bellos prismas transparentes, quadrangulares, terminados por pyramides quadrangulares com todas as suas faces lizas: dissolvel no dobro do seu peso de agoa fria, e n'ametade de agoa quente: alguma cousa se humedece ao ar: muito amargoso. Contem quasi ametade de seu peso de agoa de crystallifacaõ: a hum brando calôr soffre a *fusãõ aquosa*; mas precisa de hum calôr forte para a *fusãõ ignea*. *Macquer, Fourcroy, Butini*. Decompõe-se pela cal, barote, e alcalés fixos, e ammoniacal; ainda que por este a decomposiçaõ naõ he perfeita, como diz *Fourcroy*. Taõbem se decompõe pelos acidos oxalico, e phosphorico, que tem com a magnésia mais affinidade, do que o acido sulphurico. *Bergmann*. 100 partes deste sal tem 24 de acido, 19 de magnésia, e 57 de agoa. *Kirwan*. Acha-se nativo em muitas fontes, taes como nas agoas de *Egra, Sedlitz, seydschutz*; e ordiuariamente mixturado com huma porçaõ de sulphurato de soda, e muriato magnésiano; e de soda. O *Sulphurito magnésiano* he huma variedade do *sulphurato magnésiano*, que pelo tempo se torna neste.

VII. *Nitrato magnésiano*. O acido nitrico fórma com a magnésia hum sal, que dissolvido, dá pela evaporaçaõ lenta crystaes prismaticos, quadrangulares, spathiformes, sem pyramides: muito soluveis n'agoa: alguma cousa deliquescentes: de hum fabor acre, e muito amargoso. *Bergmann*. Decompõe-se

pelo calor, pela barote, alcalés fixos, cal, ammoniaco. *Fourcroy*. E por muitos laes neutros por huma affinidade dobrada. *Dijonval* diz, que mixturando-se huma dissolução de nitrato calcareo, com outra de nitrato magnésiano; este percipita-se logo crystallifado, ficando sómente em dissolução o nitrato calcareo: este phenomeno he admiravel, e precisa de maior exame, em todas as suas circumstancias: 100 partes deste sal tem 36 de acido, 27 de magnesia e 37 de agoa. *Kirwan*. Variedade. *Nitrito magnésiano?* pelo tempo se torna no sal precedente.

VIII. *Muriato magnésiano*. O acido muriatico combina-se com a magnesia, donde rezulta hum sal, que expondo-se subitamente a sua dissolução, muito concentrada pela evaporação, a hum grande frio, obtém-se crystallifado em pequenas agulhas muito deliquescentes: esta dissolução offerece mais ordinariamente huma geléa transparente. *Bergmann*. Dissolve-se em parte igual de seu peso d'agoa: tem hum sabor muito amargoso, e muito quente: decompõe-se, e perde o seu acido pelo calor: decompõe-se pela cal, barote, alcalés fixos e ammoniaco. *Fourcroy*. Acha-se nativo em todas as agoas salgadas: em todas, que tem o sulphurato de magnesia: elle he mais commum, do que se pensava.

IX. *Fluato magnésiano*. A combinação da magnesia com o acido fluorico dá hum sal, que atégora foi unicamente examinado por *Bergmann*: pela evaporação espontanea da sua dissolução dá huma especie de espuma transparente, que sobe sobre as paredes do vaso, e que apresenta tanto nas paredes, como no fundo do vaso prismas alongados hexagonos, terminados por huma pyramide pouco elevada. Não se altera pelo fogo: decompõe-se pelos acidos



cidos oxalico , phosphorico , sulphurico. *Bergmann*.  
E pelos alcalis. *Fourcroy*. Não se tem achado nativo.

X. *Carbonato magnésiano*. Este sal formado pelo acido carbonaceo , e magnésia tem ordinariamente hum aspecto terreo : mas a sua dissolução carregada de acido, e evaporada lentamente dá crystaes de huma figura variavel , pelo que referem *Bergmann*, *Butini*, e *Fourcroy*; porém ordinariamente são em agulhas prismaticas , muito brilhantes, e de seis faces : tem hum sabor terreo ; he mais solúvel em agoa fria , do que quente , segundo *Botini* : huma onça de agoa dissolve a quarta parte de hum grão deste sal : hum excesso de acido , e os saes neutros favorecem a sua dissolubilidade. Este sal obtem-se facilmente precipitando a magnésia do sulphurato de magnésia , por meio do carbonato de soda , ou de potassa por huma afinidade dobrada ; onde se forma o sulphurato de soda , ou de potassa , e o carbonato magnésiano se precipita ; perde o seu acido pelo calor : decompõe-se pela cal , barote , soda , e potassa ; e tambem pelos saes de base calçarea por huma afinidade dobrada. *Fourcroy*.

XI. *Beijoato magnésiano* ?

XII. *Camphorato magnésiano*. He hum sal branco pulverulento , e dissolúvel n'agoa. *Fourcroy*.

XIII. *Gallato magnésiano* ?

XIV. *Oxalato de potassa magnésiano* ?

XV. *Oxalato magnésiano*. O acido oxalico unido com a magnésia forma hum sal branco em pó , que se decompõe pela cal , barote , e taõbem pelo acido fluorico. *Fourcroy*.

XVI. *Tartrito de potassa magnésiano*. O tartrito acidulo de potassa combina-se com a magnésia , e a sua dissolução evaporada deo aos Chemicos de

Dijon pequenos crystaes prismaticos , dispostos em raios : soluveis n'agoa , que pelo fogo fervem , e se tornaõ em hum carvaõ leve : decompõe-se pela cal , e barote.

XVII. *Tartrito magnesião*. O acido tartaroso fórma com a magnesia hum sal muito pouco solúvel. *Morveau*. Decompõe-se pela cal, e barote. *Bergmann*.

XVIII. *Pyro-mucito magnesião?*

XIX. *Pyro-lignito magnesião?*

XX. *Limonato magnesião?* (Citrato de magnesia de *Morveau*.)

XXI. *Malito magnesião*. A combinaçaõ do acido malico com a magnesia dá hum sal deliquescente. *Morveau*.

XXII. *Acetito, ou Vinagrito magnesião*. O vinagre une-se com a magnesia , e dá hum sal incristallifavel ; que pela evaporaçaõ se torna em huma massa viscosa, muito solúvel em espirito de vinho , n'agoa ; e deliquescente. Decompõe-se pelo fogo , pelos acidos mineraes , barote , os tres alcalles , e cal. *Fourcroy*. *Bergmann*.

XXIII. *Lactato magnesião* (Galacte de magnesia de *Morveau*). Hum sal crystallifavel ; mas deliquescente. *Fourcroy*. Decompõe-se pelos tres alcalles , cal , e barote. *Bergmann*.

XXIV. *Sac-lactato magnesião*. Hum sal quasi insolúvel n'agoa. *Morveau*.

XXV. *Lithato magnesião?*

XXVI. *Formiato magnesião?*

XXVII. *Phosphato magnesião*. O acido phosphorico dissolve a magnesia , e a sua dissoluçaõ bem carregada depois de 24 horas de repouso dá crystaes em pequenas agulhas , delgadas , compridas , achatadas , cortadas obliquamente nas suas duas extremidades

midades pouco soluveis n'agoa, e que pelo fogo se reduzem a pó. Decompõe-se pela cal, e barote. *Bergmann*. E também pelo acido sulphurico. *Lavoisier*.

XXVIII. *Prussiato magnésiano*. Quasi a mesma cousa, que o *prussiato calcareo*.

XXIX. *Sebato magnésiano?*

### GENERO III. *Saes secundarios calcareos.*

§. 213. **N**Aõ podemos assignar caracteres particulares, e proprios samente aos saes neutros calcareos. Estes saes tem geralmente muita semelhança com os saes magnésianos, pelo que respeita as suas propriedades externas: mas em geral podemos dar-lhes as seguintes.

1. Saõ amargosos, ou quasi inspidos, de hum sabor terreo, constringente.

2. Os que se crytallisaõ tem os seus crystaes quasi sempre formados como de raios divergentes partindo todos de hum centro commum.

3. Em geral saõ menos soluveis, que os magnésianos, e alcalinos.

4 Nenhum delles he decomposto pela magnesia, nem argilla: este caracter chimico he o mais seguro: todos elles depois de expostos ao fogo se fazem mais, ou menos luminosos no escuro: os corpos desta natureza chamaõ-se *phosphoricos*.

Especies I. *Succinato calcareo*. Pouco solúvel: *Bergmann*.

II. *Arseniato calcareo*. Hum sal crytallifavel em pequenos crystaes e soluveis n'agoa. *Schéele*.

III. *Borato calcareo*. A dissoluçãõ do acido boracico digirida com a cal extinta ao ar deo aos Chemicos de Dijon, depois de filtrada, hum percipitado abundante por meio do alcale. IV.

IV. *Molybdato calcareo*. Hum sal pouco soluvel. *Morveau, Schéele*.

V. *Tungstato calcareo* (Tungsteno). O acido tungstico combinado com a cal dá hum sal neutro chamado pelos Suecos *tungsten*, e por Cronstedt *ferrum calciforme terra quadam incognita intime mixtum*. Este sal, que se tem chamado pedra, he mais pesado de todos os saes, e pedras: o seu peso especifico he de 4, 990 até 5, 800; o seu tecido he lamelloso; as mais das vezes fere fogo com o fuzil: não he soluvel pela agoa, nem pelos acidos, se não por huma manipulação particular: reduzido a pó, e digirido em acido nitrico, ou agoa forte, ou em acido muriatico, toma huma côr amarella. *Woulfe, Kirwan*: esta propriedade o faz muito bem distinguir da mina branca de estanho, com que se tem confundido: ao fogo estalla, faz-se avermelhado, e funde-se difficilmente *por si*: não se conhece ainda senão tres variedades deste sal *esbranquiçado, amarellado, e vermelbo*; quasi sempre ha nelle alguma quantidade de ferro: este composto natural he muito raro, apenas se tem achado em algumas minas de *Suecia, e Allemanha*.

VI. *Sulphurato calcareo*, que tambem se chama *Selenite, vitriolo calcareo*, ou *gesso*, he hum sal de huma figura indeterminada humas vezes regular, outras não: de hum tecido lamelloso, ou granizado, ou fibroso, partindo como de hum centro commum: 500 partes de agoa dissolvem huma delle: he quasi insipido: o seu peso especifico he ordinariamente = 2, 32. *Kirwan*. Pelo fogo torna-se em pó; se se lhe ajunta huma quarta parte de carvão, ou qual quer outra materia combustivel dá o sulphur calcareo. Existe em grande abundancia na Natureza, formando

mando camadas immensas, como em Montemartre perto de Pariz; os *Sulphuratos calcareos* naturaes se pôdem dividir em *transparentes*, e *opacos*: aquelles em *naõ corados*, *amarellados*, *verdes*, e *avermelhados*; e os opacos em *brancos*, *pardos*, *amarellados*, *esverdenhados*, e *negros*. Kirwan (pag. 34., e 35.). Estas cores são divididas ás diversas materias, com que estão unidos, ou combinados. 100 partes deste sal tem ordinariamente 30 de acido, 32 de cal, e 38 de agoa. *Kiawan*. Decompõe-se pela barote, e alcalis fixos, e pelo acido oxalico. Variiedade. *Sulphurito calcarco*? Pelo tempo muda-se em *Sulphurato calcareo*.

VII. *Nitrato calcareo*. O acido nitrico dissolve a cal; esta dissoluçãõ evaporada até que o liquido tome alguma espessura, e exposta em hum lugar secco, e quente dá crystaes prismaticos de seis faces, terminados por pyramides de quatro faces, duas maiores, e oppostas, e as outras duas muito pequenas; semelhantes ao nitro: mas estes crystaes são difficeis de se obter: ordinariamente são em agulhas partindo todas como de hum centro commum; o seu sabor he muito amargoso, desagradavel, e fresco: a agoa fria dissolve ametade de seu peso; e quente mais de seu peso; he muito deliquescente funde-se facilmente ao fogo, e se torna solido pelo frio: detóna sobre carvões aceros, propriedade commum a todos os nitratos, exposto dentro de huma retorta ao fogo perde o seu acido, que se decompõe pelo calor, e pode-se entãõ recolher o ar puro, que sahe primeiro, do que o *gas nitroso*. Decompõe-se pela barote, alcalis fixos; e muitos acidos. *Fourcroy*. Acha-se nativo nos lugares onde há o nitro; onde habitãõ animaes; nas materias anima-

es em putrefacção ; e em muitas agoas mineraes. 100 partes de nitrato calcareo tem 33 de acido , 32 de cal ; e 35 de agoa. *Kirwan*. Variedade. *Nitrito calcareo* ? pelo tempo muda-se em nitrato calcareo.

VIII. *Muriato calcareo*. O acido muriatico fórma com a cal hum sal , cuja dissolução evaporada até a consistencia de charope , e resfriada lentamente em hum lugar secco dá crystaes em prismas de quatro faces , terminadas por pyramides muito agudas , compridas e postas em raios , que partem como de hum centro commum. He muito solúvel n'agoa ; huma parte e meia deste fluido dissolve huma de sal muriato calcareo : a agoa quente dissolve mais de seu peso : tem hum sabor salgado , e amargo , muito desagradavel. Decompõe-se pela barote , e alcalles fixos , e por muitos acidos. 100 partes deste sal tem 42 de acido , 38 de cal , e 20 de agoa. *Kirwan*. Acha-se nativo , onde ha sal marino commum.

IX. *Fluato calcareo* (Spatho fuzivel, ou vitreo.)

O acido fluorico unido com a cal dá hum sal de figura humas vezes regular , e outras irregular , porém ordinariamente os seus crystaes são cubicos de huma transparencia manchosa , e vitrea : a sua factura he spathica : he quasi insolúvel n'agoa ; de hum sabor terreo : o seu peso especifico he ordinariamente de 3,140 até 3,180 : *Kirwan*. Não faz effervescencia com os acidos : ao fogo decrepita , estalla , e funde-se a hum calor forte , e promove a fusão das terras argillosas ; 100 partes deste sal contem 16 de acido : 57 de cal , e 27 de agoa. *Darcet* , e *Schéele* , mas *Kirwan* diz , que tem maior quantidade de acido. A sua indissolubilidade n'agoa faz summamente difficil a sua crystallisação pela arte. Decompõe-se por varios acidos. Veja-se a taboa das affinidades.

Este sal he numerado entre as pedras, e chamado *Spatho fluor*, *Spatho vitreo*, ou *Spatho fuzivel*, *petuntse* por Margraaff, e *Bluejobn* pelos Inglezes: e tem sido confundido por muitos Naturalistas com o *geffo* (*gypsum*), e *Spatho pejado*. Ha em grande abundancia espalhado na Natureza; mas entã he raras vezes puro, quasi sempre he mixturado, ou combinado com outras substancias, que lhe daõ diversa cor, e transparencia. *Kirwan* o divide em *transparentes*, e *opacos*: aquelles se dividem em *branco*; *amarello* (*topasio falso*); *avermelhado* (*Rubim falso*); *verde pallido* (*agoa marina falsa*); *verde* (*falsa esmeralda*); *roxa* (*amethista falsa*). Os *opacos* se distinguem taõbem pelas diversas cores, em *brancos*, *amarellos* &c.

X. *Carbonato calcareo*. Da combinaçãõ do acido carbonaceo com a cal resulta hum sal, q̃ vulgarmente se chama *greda* ou *Spatho calcareo*, e tem sido numerado entre as pedras: de huma forma irregular, humas vezes sem *crystallizaçãõ* alguma, outras de huma figura irregular, formada por laminas applicadas humas sobre as outras, bem perceptíveis na sua *fractura*; que se chama forma *Spathica*: pouco solúvel n'agoa: e de hum sabor alguma cousa restringente no paladar: ao fogo perde o seu acido: naõ he decomposto pela argilla, magnesia, e barote, nem pelos tres alcalis: mas sim por todos os acidos (exceptuando o acido prussico), os quaes desenvolvem o acido carbonaceo com effervescencia.

A Natureza nos offerece hum grande numero de pedras, que fórmaõ grandes camadas, e montanhas, pertencentes a esta especie de sal, que se diversificaõ sómente nas suas apparencias externas, e cores de vidas á mixtura de algumas particulas metallicas.

T

Mas

Mas em geral podem-se dividir em *transparentes*, e *opacos*: aquelles são ordinariamente sem cor, mas ás vezes se achão *verdes*, *escuros*, *avermelhados*, e *negros*: os *Opacos* são muitos, e tomão diversos nomes, que os Mineralogistas lhes dão segundo as propriedades externas, taes como os *spathos opacos*, *stalactites*, *tufos*, *incrustações*, *petrificações*, *agarico mineral*, *greda*, *pedra de cal*, e *marmores*. &c.

XI. *Beijoato calcareo?*

XII. *Campborato calcareo?*

XIII. *Gallato calcareo?*

XIV. *Oxalato de potassa calcareo?*

XV. *Oxalato calcareo*. Hum sal insolúvel n'agua, pulverulento, e que enverdece o charope de violas. *Fourcroy*.

XVI. *Tartrito de potassa calcareo?*

XVII. *Tartrito calcareo*. Como a cal tem com o acido tartaroso mais afinidade, do que a potassa, sendo lançada sobre o acidulo tartrito de potassa, separa deste a potassa, que o neutralisava, e combina-se com o acido tartaroso, e forma o *tartrito calcareo*. Este sal he muito pouco solúvel. *Ruelle* o novo: decompõe-se sómente pelo acido oxalico, e sulphurico. *Bergmann*.

XVIII. *Pyro-mucito calcareo*. Hum sal deliquescente. *Morveau*.

XIX. *Pyro-lignito calcareo?*

XX. *Limonato calcareo?* (*Citrato calcaire de Morveau*).

XXI. *Malito calcareo*. Hum sal crystallifavel em crystaes pequenos, irregulares, solúveis em agua quente, vinagre, e no mesmo acido malico. *Morveau*.

XXII. *Acetito ou Vinagrito calcareo*. Hum sal cryf-



crystallifavel em agulhas prismaticas , muito finas , lizas , e brilhantes : soluvel n'agoa : e efflorescente , amargofo , e azedo. *Fourcroy* : decompõe-se pela barote , e os tres alcalcs. *Bergmann*. E taõbem pelo fogo.

XXIII. *Lactato calcareo* (galacte calcaire de Moryeau.) A cal combinada com o acido lactico fórma hum sal neutro deliquescente. *Fourcroy*. decompõe-se pela barote , e os tres alcalcs. *Bergmann*.

XXIV. *Sac-lactato calcareo*. O accido sac-lactico fórma com a cal hum sal quasi insoluvel. *Morveau*.

XXV. *Lithato calcareo*?

XXVI. *Formiato calcareo*. A cal forma com o acido formico hum sal crystallifavel , e soluvel. *Fourcroy*. Decompõe-se pelos tres alcalcs , e barote. *Bergmann*.

XXVII. *Phosphato calcareo* : muito pouco soluvel n'agoa. *Fourcroy*.

XXVIII. *Prussiato calcareo*. O acido prussico combina-se com a cal , e forma hum sal cujas propriedades naõ ví ainda descriptas , mas que a sua dissolução he indicada por *Schéele* seu inventor , e por *Morveau* , como o melhor *liquor de prova* para mostrar a presença das caes metallicas em qualquer liquido , precipitando-as debaixo de diversas cores ; precipita o ferro em azul escuro , que naõ he , senaõ o mesmo azul de Prussia , chamado nas Officinas *flor de anil* : mas he preciso , que a dissolução do *Prussiato calcareo* , seja bem guardada em garrafas , que naõ tenha o contacto do ar , porque o acido carbonaceo da atmosfera o decomporia : decompõe-se pelos tres alcalcs , e por todos os acidos. Para se obter a dissolução de prussiato calcareo , basta pôr em digestaõ ao fogo a agoa de cal sobre o azul

de prussia, e depois filtrar: o liquido, que passa, contém o prussiato calcareo em dissolução; e he amarello claro. *Fourcroy*, e *Schéele*.

XXIX. *Sebato calcareo*. He hum sal crystallifavel, formado pelo acido sebaceo, e cal. *Morveau*.

GENERO IV. *Saes secundarios baroticos*.

§. 214. ENTendemos por estes saes aquelles, que são formados da barote, ou terra pesada com hum acido qualquer; elles não são ainda bem examinados: rafaõ porque não podemos estabelecer caractéres geraes por onde os possamos conhecer, senaõ aquelle das suas affinidades com os acidos: a terra pesada tem com todos os acidos, a excepção do prussico, mais afinidade, do que os tres alcalés, magnesia, e argilla; eisaqui porque nenhuma destas substancias póde decõpor os *Saes baroticos*: este caracter he o unico, que de certo nos pode guiar ao conhecimento destes saes, accrescendo o exame da sua base: a cal he fomite a substancia que decompõe alguns saes baroticos, como se pode ver nas taboas das affinidades; e nós o referiremos na descripção de cada hum. Elles tem alguma analogia com os saes calcareos: em geral são muito pouco soluveis: todos se decompõe pelos carbonatos de soda, e de potassa por huma afinidade dobrada

Especies I. *Succinato barotico*. Hum sal pouco soluvel. *Fourcroy*.

II. *Arseniato barotico*. Este sal quando está em perfeita saturação he insoluvel. *Schéele*.

III. *Borato barotico*?

IV. *Molybdato barotico*: pouco soluvel n'agoa. *Schéele*, *Fourcroy*.

V.

V. *Tungstato barotico*: quasi insolúvel. *Morveau, Kirwan.*

VI. *Sulphurato calcareo*. A este sal se tem dado os nomes seguintes *Spatho pesado, baroselenite* dos Francezes, *marmor metallicum* de Cronstedt, *spatho selenitico, lapis bononiensis, gypsum spathosum, spathum fusibile* de Margraaff, Weigel, Cawk, e *petuntse* de alguns authores. O resultado da combinaçãõ do acido sulphurico com barote, ou terra pelada he hum sal neutro, que se tem numerado atêgora entre as pedras com os nomes acima referidos em rasãõ da sua inspidês, e indissolubilidade n'agoa, e nos acidos; ás vezes se acha crystallifado, ás vezes naõ; a sua figura he ou *indeterminada*, ou *orbicular*, ou *achatada*, ou *dentada*: o seu tecido he lamelloso, ou fibroso: as vezes tem a dureza do carbonato calcareo (*spatho calcareo*); porém ordinariamente he muito mais duro, e compacto, mas nunca chega a ferir lume com o fuzil. O seu peso especifico he o maior de todos os saes, e pedras, exceptuando o *tungsteno*; elle he commummente de 4,000 até 4,600. *Kirwan.* Ao fogo naõ se altera, senãõ a hum calor extremo, e entãõ funde-se facilmente com a soda, borax, e sal microscomico. *Bergmann.* Naõ se decompõe senãõ pelo carbonato de potassa, e de soda por huma afinidade dobrada; de cuja decomposiçãõ resulta o sulphurato de soda, ou de potassa, e o carbonato barotico se precipita: taõbem se decompõe ao fogo em vaso tapado com huma substancia combustivel, como o carvaõ, que absorvendo o oxygênio do acido sulphurico, o torna em enxofre, que combinado com a barote fórma o sulphur barotico: isto mesmo accõtece a todos os saes sulphuratos tratados com as materias combustiveis. 100 partes tem

13 de acido, 84 de terra, e 3 de agoa. *Bergmann*. Acha-se formado pela Natureza em muitos lugares, as mais das vezes mixturado com outras substancias, ou caes metallicas, que lhe daõ diverſas cores; por isso podemos dividir este ſal, ou pedra (para conferarmos a phraſe dos Mineralogistas) em *opacos*, *ſemitransparentes*, e *transparentes*; e cada huma destas em *brancas*, *pardas*, *amarelladas*, e *aveimelhadas* &c. Variedade. *Sulphurito barotico*? Pelo tempo muda-se em *sulphurato barotico*.

VII. *Nitrato barotico*. Hum ſal, que difficilmente se crySTALLISA, ou em grossos cryſtaes hexagonos, ou em pequenos cryſtaes irregulares: he alguma couſa deliquescente, e com tudo precisa de huma grande quantidade de agoa para se dissolyer todo. *Arcet*. Decompõe-se pelos acidos sulphurico, e fluorico; e pelos carbonatos alcalinos por hũa affinidade dobrada, e precipita-se o carbonato barotico. Variedade. *Nitrito barotico*? torna-se pelo tempo em verdadeiro *Nitrato barotico*.

VIII. *Muriato barotico*. Este ſal crySTALLISA-se com alguma difficuldade em parallelogrammos alongados: naõ muito soluveis n'agoa: decompõe-se pelos acidos sulphurico, fluorico, e nitrico; e pelos carbonatos alcalinos por huma affinidade dobrada; donde se precipita o carbonato barotico. *Bergmann* propõe o muriato barotico como hum dos reagentes mais sensiveis para mostrar a prezença do acido sulphurico, ou os ſaes sulphuratos contidos nas agoas mineraes: em rafaõ da grande affinidade que aquelle acido tem com a barote, por cuja causa deixa todos, e se precipita com ella formando o *spatho pesado*, ou *sulphurato barotico*.

IX. *Fluato barotico*. O resultado da combinaçaõ do

do acido fluorico com a barote he hum sal pouco examinado : mas muito pouco soluvel n'agoa , *Kirwan*. Decompõe-se pela cal, e os acidos sulphurico, oxalico, e succinico. *Bergmann*. E taõbem pelos carbonatos alcalinos por huma afinidade dobrada , donde se precipita o *carbonato barotico*.

X. *Carbonato barotico*. (*Craie barotique* de *Fourcroy*, *Terra pesada aerada* de *Bergmann*: *baroselinite aerado* de outros). He o resultado do acido carbonaceo, combinado com a barote , o que se faz expondo-se huma dissoluçãõ da barote pura em agoa ao ar: ou fazendo-se precipitar qualquer dos saes baroticos por meio de qualquer carbonato alcalino por huma afinidade dobrada , como temos visto nos saes baroticos antecedentes : tem huma forma terrea, e rarissimas vezes se pode obter crystallizado pela arte: he quasi insipido , e menos soluvel n'agoa , do que a mesma barote pura ; porque huma parte desta terra se dissolve em 90 de agoa , quando huma de *carbonato barotico* precisa de 1550 partes de agoa para se dissolver. *Fourcroy*. o seu peso especifico he  $\approx 3,773$ . 100 partes deste sal tem 7 de acido , 65 de barote , e 28 de agoa. *Bergmann*. Ao fogo perde a maior parte do seu acido : decompõe-se por quasi todos os acidos. Acha-se nativo ainda que muito raro. *Kirwan* nos seus *Elementos* de Mineralogia pag. 56 , diz ter huma amostra delle , que lhe mandara o Douor *Withering*, muito semelhante ao alumen ou sulphurato argilloso, de hum tecido estriado, cujo peso especifico era  $\approx 4,331$  , e que pelo fogo naõ perdia o seu acido , e que se fundia ; tinha huma porçãõ de sulphurato barotico , e muito menos agoa , do que o carbonato barotico artificial , donde julga a causa da differença dos pesos especificos.

XI. *Beijoato barotico?*

XII.

- XII. *Camphorato barotico?*  
 XIII. *Gallato barotico?*  
 XIV. *Oxalato de potassa barotico?*  
 XV. *Oxalato barotico.* Este sal com excesso de acido se crystallisa em crystaes irregulares, e he pouco solúvel n'agua: sem o excesso de acido he insolúvel, opaco, e pulverulento: decompõe-se somente pela cal, acido sulphurico, e pelos carbonatos alcalinos.  
 XVI. *Tartrito de potassa barotico?*  
 XVII. *Tartrito barotico:* pouco solúvel. *Morveau.* Decompõe-se pela cal, e muitos acidos.  
 XVIII. *Pyro-lignito barotico?*  
 XIX. *Pyro-nucito barotico?*  
 XX. *Limonato barotico?*  
 XXI. *Malito barotico.* Hum sal semelhante ao *Malito calcareo.* *Morveau.*  
 XXII. *Acetito, ou vinagrito barotico?*  
 XXIII. *Lactato barotico:* deliquescente. *Fourcroy.*  
 XXIV. *Sac-lactato barotico:* quasi insolúvel. *Morveau.*  
 XXV. *Lithato barotico?*  
 XXVI. *Formiato barotico?*  
 XXVII. *Phosphato barotico?*  
 XXVIII. *Prussiato barotico?*  
 XXIX. *Sebato barotico?*



### SAES SECUNDARIOS ALCALINOS.

§. 215. **O**S saes secundarios alcalinos são aquelles, que rezultaõ da uniaõ de hum alcalo com hum acido qualquer; e chamaõ-se taõbem saes

faes neutros. Não temos caracteres externos por onde á primeira vista possamos logo determinar os faes, que entraõ nesta divisaõ: para isto he preciso examinar as suas propriedades chímicas; contudo podemos dizer, que elles se distinguem dos argillofos: porque não são adstringentes e acerbos: dos magnesianos, porque não são tão deliquescentes, e poucos são os amargosos. São mais soluveis n'agua, do que a maior parte dos faes calcareos, e baroticos: em geral são mais soluveis n'agua, mais bem crystallisaveis, do que os faes secundarios terreos: a maior parte delles tem hum sabor picante, e alguma cousa ourinoso, e são decompostos pela barote; a cal também decompõe muitos.

GENERO I. *Saes secundarios de base de potassa.*

§. 216. **T**odos estes faes são crystallisaveis com mais, ou menos difficuldade, são mais soluveis n'agua, do que os de base de sôda: huns amargosos, e outros não: elles se confundem com os faes secundarios de base de sôda, e alguns com os de base de magnesia: as suas propriedades chímicas sómente nos podem certificar da sua natureza; porque estes não se decompõe senão pela barote, e alguns também pela cal, e muito poucos pela magnesia, porém os de base de sôda são também decompostos pela potassa, que tem com todos os acidos mais affinidade.

Especies I. *Succinato de potassa.* Hum sal crystallisavel, e deliquescente. *Fourcroy.*

II. *Arseniato de potassa.* Hum sal em crystaes prismaticos de faces rectangulares, compridos, adelgaçados nas suas duas extremidades, unidos em

differentes sentidos, e as mais das vezes entrecruzados; solúvel n'agua; não deliquescente, nem efflorescente, não faz effervescencia com os acidos, nem alcalés; não se decompõe ao fogo em vaso tapado, perde sómente a sua agoa de crystallisação, funde-se, e torna-se em huma massa vitriforme, não deliquescente, e capaz de redissolver-se n'agua: mas em vaso aberto perde o seu acido: decompõe-se pela cal, barote, e magnesia, e muitos acidos. *Bergmann. Os Chimicos de Dijon* formaraõ este sal metendo em huma retorta ao fogo partes iguaes de arsenico, e nitro pulverizado: nesta operação o arsenico se combina com o oxyginio do acido nítrico do nitro, e forma o acido arsenical, que se combina com a potassa do nitro, desenvolvendo-se o gaz nitroso; porém *Schéele* combinando directamente o acido com o alcalé, vio que este sal em saturação era incrySTALLISAVEL, e deliquescente; mas com excesso de acido a ponto de avermelhar a tintura de heliotropio, era crySTALLISAVEL.

III. *Borato de potassa* (Borax Vegetal). Hum sal crySTALLISAVEL, solúvel n'agua, fusível, e muito semelhante ao borax: decompõe-se pela cal, barote, e magnesia. *Bergmann.*

IV. *Molybdato de potassa*: crySTALLISAVEL. *Morveau*, e *Schéele*.

V. *Tungstato de potassa*: em pequenos crystaes. *Morveau.*

VI. *Sulphurato de potassa* (vitriolo de potassa, tartaro vitriolado, sal de duobus, sal polycresto, ou taõbem arcanum duplicatum). He hum sal muito crySTALLISAVEL; mas os seus crystaes vriaõ de figura segundo as circumstancias da sua crySTALLISAÇÃO, e segundo a sua factura em grande, ou pequeno:



18 partes de agoa fria dissolvem huma deste sal, mas a agoa quente dissolve hum quarto de seu peso del-  
le: tem hum sabor amargoso, e desagradavel: não se altera ao ar: ao fogo não soffre alteração conside-  
ravel, perde somente a agoa de sua crystallisação; decrepitando (a): funde-se a hum calôr forte, e depois de frio, torna-se em huma substancia opa-  
ca, e fragil: soluvel n'agoa; e que não se altera ao ar: decompõe-se pela barote. *Bergmann.* 100 partes deste sal tem 31 de acido, 63 de alcalo, e 6 de agoa. *Kirwan.* Não se acha nativo, senão muito raras vezes, e em pequena quantidade no reino mineral, e vegetal: tambem se decompõe ao fogo em vaso tapado com o carvão, e outras materias combusti-  
veis, que decompõe o acido sulphurico, e o torna em enxofre: este fenomeno he commum a todos os saes sulphuratos. Variedade. *Sulphurito de potassa?* Decompõe-se por todos os acidos, á excepção do carbonaceo, e prussico; torna-se pelo tempo em *sulphurato de potassa.*

VII. *Nitrato de potassa* (Nitro, Salitre): he hum sal perfeitamente neutro, que resulta da uniaõ do acido nitrico com a potassa: crystallisavel em pris-  
mas compridos de seis faces quasi sempre sulcadas longitudinalmente, terminados os prismas por py-  
ramides, ou cortados obliquamente: tres partes de agoa fria dissolvem perto de huma de seu peso de nitro: a agoa quente dissolve o dobro: esta proprie-  
dade

U 2

(a) A decrepitação he devida a impetuosidade, com que se separa rarefeita pelo calor a agoa de crystallisação de muitos saes, cujas particulas sendo muito adherentes, separaõ-se com estallo, e estrepito; este fenomeno he o que se chama *decrepitação*: o sal marino, ou muriato de soda ao fogo nos dá hum exemplo bem claro.

dade facilita muito a crystallisação do *nitro*, e a sua separação dos outros saes: não se altera ao ar: tem hum fabor fresco, mas alguma cousa desagradavel: decompõe-se pela barote, e acido sulphurico. *Bergmann*. A argilla pyriticosa taõbem decompõe huma porção de nitro expellindo o acido nitrico. Nas fabricas servem-se desta terra para tirarem a agoa fórte do *nitro*: esta decomposição parece ser devidada a acção do calor, e do acido sulphurico contido nestas argillas, e da mesma argilla sobre a potassa; mas a argilla pura não decompõe senão muito pouco nitro; o que parece depender fomentada acção do calor, e da argilla sobre a base do nitro: a terra silicioza taõbem decompõe huma porção do nitro, expellindo o seu acido em ração da sua afinidade com a potassa, e acção do calor; 100 partes deste sal tem 30 de acido; 63 de alcali, 7 de agoa. *Kirwan*.

O *nitro* he muito alteravel pelo calor, exposto ao fogo funde-se, e está por muito tempo sem tomar a forma secca, mas resfriando-se, torna-se em huma substancia, ou massa opaca, cor de leite, q se chama *Crystal mineral*, e que he taõ pesado, fuzivel, e solúvel, como o nitro: continuando a acção do fogo o acido do nitro se decompõe; o seu oxygenio funde-se, e se desenvolve em ar puro primeiro do que gaz nitroso: este he hum meio de obtermos o ar puro: finalmente desenvolve-se o gaz nitroso; e resta no vaso fomentada potassa pura. Se se ajunta ao nitro candente huma substancia combustivel, como o carvão, enxofre, &c. ou se se ajunta estas materias inflammadas ao nitro frio, ou fomentada quente, ou seja em vaso tapado, ou aberto; o nitro, e o seu acido são decompostos pela materia combustivel,

tivel, que absorvendo o oxygenio do acido nitrico, e da agoa de crystallifacão do nitro, inflamma-se, e inflamma o gaz inflâmavel da agoa; esta inflamação da materia combustivel, e do gaz inflâmavel, que he tanto mais rapida, quanto ella he feita por hum ar mais puro, do que o da atmosfera, quero dizer, pelo oxygenio do acido nitrico, e da agoa, he a que constitue o phenomeno chamado *detonação do nitro*: o residuo desta detonação, se he feita com carvão, he a cinza deste queimado, e a potassa do nitro combinada com huma porção de acido carbonaceo, que se forma nesta combustão (§. 167); se he com enxofre, acha-se huma porção de sulphur de potassa, e outra de *sulphurato de potassa*: veja-se *Fourcroy*. (Memorias chemicas pag. 190). Se ahũa parte de nitro se ajunta pouco a pouco duas de tartaro cru em pó, depois da detonação restaõ carvão, e potassa combinada com acido carbonaceo, e se chama este residuo *nitro fixado pelo tartaro*.

O Nitro existe em muita abundancia na Natureza: forma-se quotidianamente nos lugares habitados pelos animaes, e aonde apodrecem as substancias deste Reino, e do vegetal: a mofeta atmosferica, e a que na putrefacão das materias animaes se desenvolve combina-se com o ar puro da atmosfera por meio da materia electrica, ou do calor da mesma fermentação, e forma o acido nitrico, que achando a base alcalina dos vegetaes podres, forma o *Nitro*: esta bella theoria da formação do nitro he devida a *Cavendish*. Nunca se acha puro o nitro nativo, mas sempre mixturado com o nitrato calcareo, nitrato magnesiaco, muriato de soda, muriato calcareo, e muriato magnesiaco; deixemos ao

trata-

tratado das Artes o modo de trabalhar no nitro em grande, e de o purificar; sómente direi, que no laboratorio devemos purificar para as experiencias o nitro do commercio por meio da evaporação, e filtração. Nos certões do Brazil ha muito nitro nativo em certas minas, que chamaõ *Barreiras*. Variedade. *Nitrito de potassa*? Decompõe-se por todos os acidos, a excepção do carbonaceo, e prussico. Pelo tempo torna-se em verdadeiro Nitrato de potassa.

VIII. *Muriato de potassa* (Sal febrifugo de Sylvio, Sal marino regenerado). Este sal he crystallizavel em cubos, porém mais frequentemente em cubos confusos, e pouco regulares: tres partes de agoa tanto quente, como fria dissolvem huma deste sal: o seu labor he salgado, picante, amargoso, e desagradavel: não se altera ao ar: exposto ao fogo decrepita, funde-se, evolatilisa-se sem se decompor: a barote toma o acido muriatico á potassa, o acido sulphurico expelle o acido muriatico da sua base com effervescencia devida a este acido, que se envolve debaixo da forma de gaz muriatico: o acido nitrico, e boracico fazem o mesmo, que o sulphurico: a argilla, e terra silicioza, obraõ sobre este sal da mesma sorte, que sobre o nitro, pelas mesmas causas. Acha-se nativo em muitas agoas mineraes, e em muitas plantas, mas sempre em pequena quantidade.

IX. *Fluato de potassa* (tartre spatique de Fourcroy). Hum sal muito incrySTALLIZAVEL, muito deliquescente, em forma gelatinosa, muito solúvel n'água; que desseccado ao fogo he acre, e caustico. *Schéele*; *Boullanger*. Decompõe-se pela cal, barote, magnesia, e pelos acidos sulphurico, nitrico, muriatico, sebaceo. *Bergmann*. X.

X. *Carbonato de potassa* ( tartre craieux de *Fourcroy*, tartaro mephitico, alcalé vegetal aerado de *Bergmann*). He hum sal, que não se conheceo, senão depois de *Black*, formado pelo acido carbonaceo e potassa; quando está em perfeita saturação, he crystallifavel em pyramides quadrangulares, terminadas por pyramides de quatro faces muito curtas, dissolúvel em quatro partes de agoa fria, e em menos de agoa quente: não se altera ao ar: tem hum fabor ourinoso, porém muito menor, do que a potassa caustica: pelo fogo decompõe-se, perde quasi todo o seu acido, e resta a potassa, que se funde. 100 partes deste sal contem 20 de acido, 48 de alcalé, e 32 de agoa: decompõe-se pela cal, e quasi todos os acidos, e barote.

O alcalé vegetal exposto por algum tempo ao ar absorve da atmosfera o acido carbonaceo, e forma o *carbonato de potassa*; porém raras vezes a potassa se satura perfectamente deste acido a ponto de se crystallisar bem em crystaes não deliquescentes: o melhor meio de se obter, he lançar o alcalé vegetal em hum vaso dissolvido, ou não com agoa em cima dos toneis, ou tinas de vinho fermentante; movendo-se de quando em quando para favorecer a saturação. A cal separa este acido da potassa, e este he hum meio de obter a potassa pura, e caustica; para isso não he preciso mais, do que lançar a agoa de cal sobre a dissolução deste sal por varias vezes, filtrar e evaporar de cada huma vez, e a ultima evaporação deve ser feita em vasos tapados.

XI. *Beijoato de potassa?*

XII. *Camphorato de potassa*. Hum sal crystallifavel em hexagonos regulares. *Morveau*.

XIII. *Gallato de potassa?*

XIV.

XIV. *Oxalato de potassa.* Hum sal crystallifavel, tendo excesso de acido, ou de alcalé, muito solúvel n'agoa: decompõe-se pelo fogo, cal, barote, e magnesia. *Bergmann.*

XV. *Oxalato acidulo de potassa.* (§. 175.)

XVI. *Tartrito acidulo de potassa.* (§. 180.)

XVII. *Tartrito de potassa.* (Sal vegetal, tartaro solúvel, tartaro tartarificado.) Tanto o acido tartaroso como o seu acidulo combinado até a perfeita saturação com a potassa dá hum mesmo sal crystallifavel em prismas rectangulares; compridos, truncados obliquamente nas suas duas extremidades, solúvel em quatro partes de agoa quente a 40 grãos do thermometro; de hum fabor amargo: que ao fogo decompõe-se, torna-se carbonaceo, e dá hum phlegma acido, que se chama *acido tartaroso empyreumatico*, oleo, e muito acido carbonaceo: decompõe-se pela cal, barote, e magnesia. *Bergmann.* Este sal com excesso de acido tartaroso torna-se no acidulo (§. 180.)

XVIII. *Pyro-mucito de potassa:* crystallifavel. *Morveau.*

XIX. *Pyro-lignito de potassa?*

XX. *Limonato de potassa?*

XXI. *Malito de potassa:* deliquescente. *Morveau.*

XXII. *Acetito, ou vinagrito de potassa* (terra foliada de tartaro, acete de potasse de *Morveau*). Hum sal pulverulento, em forma de terra bem branca, muito solúvel n'agoa: deliquescente, de hum fabor picante, acido, e ouriuoso: decompõe-se pela barote, por muitos acidos, e pelo fogo: dá na retorta hum phlegma acido, oleo empyreumatico, alcalé volatil, acido carbonaceo, e gaz inflamavel ou hydrogi-

droginio em pequena quantidade. Lançando-se em huma retorta ao fogo o acido sulphurico sobre este sal, o vinagre decompõe huma porção daquelle acido, absorvendo delle o oxyginio, e sahe para o recipiente muito mais fórte, e activo; chama-se entaõ *vinagre radical*: taõbem sahe o gaz sulphureo do acido sulphurico decomposto: crystallisa-se com muita difficuldade.

XXIII. *Lactato de potassa* (galacte de potasse de Morveau). Hum sal deliquescente. *Fourcroy*.

XXIV. *Sac-lactato de potassa*. Hum sal, que dissolvido, e evaporado se crystallisa; dissolvel em outro vezes de seu peso de agoa quente. *Morveau*.

XXV. *Lithato de potassa?*

XXVI. *Formiato de potassa*. Hum sal crystallizavel em parallelogramos, achatados, ou em prismas naõ deliquescentes. *Ardwison, Thouvenel* o formaraõ, expondo panos impregnados de potassa sobre formigueiros abertos; lavando-os depois, filtrando, e evaporando: decompõe-se pela barote, e muitos acidos. *Bergmann*.

XXVII. *Phosphato de potassa*. Hum sal, que se crystallisa em prismas de quatro faces terminadas por pyramides taõbem de 4 faces: mais solvel em agoa quente, do que fria: de hum sabor acido: incha-se ao fogo, e naõ se funde, se naõ com difficuldade, decompõe-se pela cal, barote, e magnesia. *Bergmann*.

XXVIII. *Prussiato de potassa*. A combinaçaõ do acido prussico com a potassa, que se tem examinado he aquella chamada *alcale phlogisticado*, *alcale prussico*, que se tira da lixivia do sangue; este sal he composto de potassa, acido prussico, e huma porção de ferro. *Schéele*. Decompõe-se por muitos acidos. Huma  
dissolu-

dissolução da potassa caustica lançada sobre o *prussiato de ferro* (azul de prussia) decompõe este sal, e combina-se com o acido prussico: o liquido filtrado, tem em dissolução o *prussiato de potassa*, que forma com as dissoluções dos sulphuratos de ferro bello azul de *perussia*, ou *prussiato de ferro*: se a esta dissolução se junta huma porção de espirito de vinho rectificado; obtem-se hum precipitado; e o liquido, que resta tendo em dissolução o *prussiato de potassa* mais puro, ferve de hum excellente *liquor de prova* para os precipitados metallicos. *Schéele*.

XXIX. *Sebato de potassa*. Este sal he *crystallifavel* em prismas, ou em agulhas, que saõ alguma cousa fixas ao fogo: decompõe-se pela barote. *Morveau*.

#### GENERO II. *Saes secundarios de base de soda*.

§. 217. **E**stes saõ muito analagos aos de base de potassa; mas em geral pode-se dizer, que elles se differençaõ dos outros. 1. por serem todos *crystallifaveis*, e a maior parte *efflorescentes*. 2. por serem decompostos pela barote, e potassa, e muitos pela cal; a magnesia taõbem decompõe alguns.

Especies. I. *Succinato de soda* (Karabite de soude de *Morveau*). Hum sal naõ deliquescente. *Fourcroy*.

II. *Arseniato de soda*. Hum sal muito semelhante ao arseniato de potassa, tem as mesmas propriedades: prepara-se do mesmo modo, que este, com o nitrato de soda (§. 217. VII.) *Chimica de Dijon* (tom. 2. pag. 303.): decompõe-se pela cal, barote, magnesia, e potassa. *Bergmann*. Segundo *Schéele* ef-



te sal torna-se deliquescente com excesso de acido.

III. *Borato de soda* (Borax). Formado pelo acido boracico (chamado taõbem *Sal sedativo*,) com a soda: este sal purificado por meio das dissoluções, filtrações, e evaporações he crystallisavel regularmente em prismas de seis faces, das quaes duas são mais largas, terminadas por pyramides de tres faces: he muito soluvel n'agoa: dissolve-se em 12 partes de agoa fria, e 6 de agoa quente: tem hum fabor stiptico, e constringe fõrtemente as fibras da lingua: enverdece muito o charope de violas, não se altera ao ar, mas algumas vezes soffre na sua superficie huma ligeira efflorescencia: ao fogo não se decompõe: funde-se porém com muita facilidade, perdendo somente a sua agoa de crystallisação, que pela sua volatilisação o faz poroso, e de muito maior volume, leve, lamelloso, friavel, e sem transparencia: e chama-se entaõ *borax calcinado*. Decompõe-se pela cal, barote, magnesia, e potassa, e quasi todos os acidos. *Bergmann*. 100 partes de borax tem 34 de acido, 19 de alcali, e 47 de agoa. *Kirwan*. O borax se acha em tres estados no commercio: o primeiro he o *borax bruto* chamado *tinckal* em massas esverdehadas, gordurentas ao tocar, e de crystaes irregulares, que nos vem da *Persia*, este sal he muito impuro: o 2. he conhecido debaixo do nome de *borax da China*, mais puro, do que o precedente; em pequenas placas ou em massas irregularmente crystallizadas, e de huma cor branca, cuja: coberto de huma poeira branca, reputada de natureza argillosa: o 3 borax he o de Hollanda chamado *borax refinado* ou *purificado* em crystaes transparentes, pyramidaes, mas interrompidos. Não se sabe ainda se o borax, que nos vem da China he

artificial, ou natural. Acha-se nativo nas agoas de muitos lagos na Toscana; e *Pierre* descobrio, que elle se formava quotidianamente nas agoas das cozinhas mixturadas com as de sabaõ, demoradas por muito tempo em alguma fossa. Hum ourives da Villa do Rio das contas da Capitania da Bahia no Brazil chamado *Manoel de Jesus* affirma que se servia na sua officina de hum *tinckal nativo*, que ali havia em grande abundancia. O borax tem muito uso nas artes para ajudar as fusões, soldaduras &c.

IV. *Molybdato de sôda*. Crystallifavel. *Schéele*.

V. *Tungstato de sôda*?

VI. *Sulphurato de sôda* (Vitriolo de sôda, sal de Glauber). Crystallifavel ordinariamente em prismas efflorescentes de seis faces desiguaes, estriadas, terminadas por pyramides: dissoluel em quatro partes de agoa fria, e huma de agoa quente: no que se differença do sulphurato de potassa, ou com quem tem muita semelhança: de huma cor mais, ou menos branca, ou transparente: de sabor fresco no principio, e depois muito amargoso: inalteravel ao ar: decompõe-se em pequena porção pelos acidos nitrico, e muriatico: não altera as cores azues dos vegetaes; ao fogo padece promptamente a fusão aquosa, dessecca-le, torna-se branco: e por hum calor maior entra na fusão ignea: em fim volatilisa-se não tendo outra alteraçã, do que a perda da sua agoa. Decompõe-se pela barote, e alcali vegetal; *Bergmann*. E pelo carvão, e alguns metaes, que tornaõ o acido em enxofre, ao fogo em vaso tapado: 100 partes deste sal tem 14 de acido, 22 de alcali, e 64 de agoa. *Kirwan*. Acha-se nativo em maior abundancia, do que o sulphurato de potassa, nas agoas do mar, e muitas agoas mineraes, mas

a arte o faz combinando directa, ou indirectamente os seus principios. Variedade. *Sulphurito de sôda?* Decompõe-se pela potassa, e todos os acidos á excepção do carbonaceo, e prussico. Torna-se pelo tempo no precedente.

VII. *Nitrato de sôda* (Nitro de sôda, Nitro cubico, ou rhomboidal). He crystallisavel por huma evaporação lenta, ou espontanea em crystales rhomboidaes, que attrahem levemente a humidade do ar; dissolve-se em duas partes tanto de agoa fria, como quente: de hum sabor fresco, e alguma cousa amargo: ao fogo padece as mesmas alterações, que o nitrato de potassa, fomite com a differença de se fundir com menos facilidade, do que este: decompõe-se pela barote, potassa, e acido sulphurico. *Bergmann.* A terra siliciosa desenvolve o acido nitrico, e fórma o vidro com a sôda: a argilla faz o mesmo com menos energia em razão da acção mutua do calor, e da sua tendencia a combinar-se com a sôda: não se tem achado nativo. Variedade. *Nitrito de sôda?* Decompõe-se pela potassa, e pelos acidos, exceptuando o carbonaceo, e prussico. Torna-se pelo tempo no precedente.

VIII. *Muriato de sôda* (Muria, sal marino, sal da cazinha, sal commum). Por huma evaporação espontanea, ou lenta crystallisa-se em cubos regulares, tanto mais grossos, quanto a evaporação he mais lenta: não he deliquescente, nem efflorescente: dissolve-se em tres partes e meia de agoa tanto fria, como quente: o seu sabor he bem conhecido, salgado, e agradável: ao fogo decrepita até perder toda a sua agoa; torna-se depois em hum pó branco; faz-se vermelho, funde-se; volatilisa-se em fim sem perder mais nada, do q̄ a sua agoa crescendo

o grão de calor a hum ponto fortissimo; não altera as cores azues dos vegetaes: decompõe-se pela barote, e potassa, acido sulphurico, e nitrico; mas na decomposição feita por este ultimo forma-se huma porção de acido nitro-muriatico: 100 partes deste sal tem 33 de acido, 50 de alcali, e 17 de agoa *Kirwan*.

Este sal existe em huma quantidade prodigiosa na Natureza tanto nas agoas do mar, como nas entranhas da terra. Achaõ-se minas delle em Calabria, Hungria, Moscovia, Wieliezka, Polonia, junto ao monte Crapacks: em muitas partes do Brazil, e principalmente para o sertão de minas, onde ha lugares chamados *barreiras de sal*, de que se tira para o uso domestico dos habitantes todo o sal preciso. Este sal entranhado na terra he sempre impuro, e ordinariamente corado, e chama-se *Sal gemma* em rafaõ da cor, que as mais das vezes tem. Eu deixo ao tratado das Artes os diferentes methodos de obter o sal commum em grande. Veja-se *Vallerio, Fourcroy*, e outros no artigo sal marino.

IX. *Fluato de sòda* (Soude spathique de *Fourcroy*). Este sal segundo *Schéele* he em forma gelatinosa, mas segundo *Boullanger* he em pequenos crystaes, duros, quebradiços, rectangulares, e compridos: de hum labor amargo, e hum pouco stiptico; decrepita sobre carvões acezos, e he pouco solúvel n'agoa: decompõe-se pela cal, barote, magnesia, e potassa, e pelos acidos sulphurico, nitrico, muriatico, e sebaceo. *Bergmann*.

X. *Carbonato de sòda* (Natum, soude craieux de *Fourcroy*). Por huma evaporação lenta dá crystaes prismaticos de outo faces, terminados por duas pyramides truncadas logo ao pé da base: dissolve-se  
em

em duas partes de agoa fria, e n'hum de agoa quente: os seus crystaes são efflorescentes: tem hum sabor caustico, e alcalino, ou ourinoso, e quimante: porém tudo em muito menor gráo, do que a sôda caustica, ou pura: e funde-se ao fogo mais facilmente, do que o carbonato de potassa; perde a maior parte de seu acido: facilita muito a fusão das terras; principalmente da terra siliciosa, e por isso he preferido na Vidraria. *Bergmann* achou, que 100 partes deste sal, que elle chama *alcale mineral aerado* tem 16 partes de acido carbonaceo, 20 de alcalo, e 64 de agoa: decompõe-se pela cal, barote, e potassa: *Bergmann*. O alcalo fixo mineral das Officinas não he le não este sal mal saturado do seu acido; rafaço porque faz effervescencia com os outros acidos mais activos: quando a sôda he pura não faz effervescencia: pode-se purificar o *carbonato de sôda* por meio da agoa de cal, da mesma sorte que o carbonato de potassa. (§. 216. X.) tendo as mesmas cautellas.

XI. *Beijoato de sôda?*

XII. *Campborato de sôda*. Crystallifavel irregularmente. *Morveau*.

XIII. *Gallato de sôda?*

XIV. *Oxalato de potassa de sôda?*

XV. *Oxalato de sôda*. Hum sal pouco soluvel; porem he mais dissoluvel em agoa quente, do que fria: enverdece o charope de violas. *Schéele*. Decompõe-se pela cal, barote, magnesia, e potassa. *Bergmann*.

XVI. *Tartrito de potassa de sôda* (Sal de Seignette). O tartrito o acidulo de potassa ou cremor de tartaro combinando-se com a sôda forma hum sal, que depois da evaporação até a consistencia de charo-

charope, e resfriamento dá crystaes em prismas ás vezes bem grandes de 6, 8, 10 faces desiguaes, truncadas perpendicularmente nas suas extremidades, com a base dividida em 4 triangulos por duas linhas, que ali se cruzaõ: efflorescentes, taõ solúvel como o tartrito de potassa, e padece as mesmas decomposições; mas tem hum sabor amargofo. Prepara-se este sal, lançando 20 onças do acidulo em 4 libras de agoa a ferver, e se lhe ajunta depois pouco a pouco o carbonato de soda até a saturaçaõ, que se conhece, quando este naõ faz effervescencia, e a tintura de heliotropio naõ se enverdece: e depois filtra-se, e resfria-se.

XVII. *Tartrito de soda.* O acido tartaroso puro combinado até a saturaçaõ com a soda forma hum sal crystallifavel, naõ deliquescente. *Morveau.* Decompõe-se pela cal, barote, magnesia e potassa. *Bergmann.*

XVIII. *Pyro-mucito de soda.* Chystallifavel. *Morveau.*

XIX. *Pyro-lignito de soda?*

XX. *Limonato de soda?*

XXI. *Malito de soda.* Deliquescente. *Morveau.*

XXII. *Acetito, ou Vinagruto de soda* (tambem chamado *terra foliada cristallifavel.* He hum sal em crystaes prismaticos, estriados, e muito semelhantes aos de sulphurato de soda; naõ he deliquescente: decompõe-se pela barote, e potassa. *Bergmann.* Pelo fogo destroe-se, e o residuo, que deixa na retorta he inflammavel ao contacto do ar, como o pyrophoro. *Proust* diz, que todos os *acetitos*, ou *vinagritos alcalinos*, e *calcareos* tem esta propriedade; nos veremos a raziã deste phenomeno, quando tratarmos do pyrophoro.

XXIII.

XXIII. *Lactato de soda*: deliquescente. *Fourcroy*.

XXIV. *Sac-lactato de soda*: crystallifavel; e dissolve-se em 5 partes de agoa. *Morveau*.

XXV. *Lithato de soda?*

XXVI. *Formiato de soda?*

XXVII. *Phosphato de soda*. Este sal, que tem hum sabor semelhante ao do muriato de soda, torna-se pela evaporação em huma substancia filamentosa, e deliquescente segundo *Lavoisier*; mas segundo *Sage* dá crystaes não deliquescentes: decompõe-se pela cal, barote, magnesia, e potassa. *Bergmann*.

XXVIII. *Prussiato de soda*: a mesma couza, que o prussiato de potassa.

XXIX. *Sebato de soda*. Hum sal crystallifavel em prismas, ou agulhas. *Morveau*.

### GENERO III. *Saes secundarios ammoniacaes.*

§. 218. **E**stes saes são formados pela uniaõ de hum acido qualquer com o *ammoniac*, ou *alcale volatil*: distinguem-se facilmente dos outros pelas suas propriedades seguintes bem sensiveis.

1. Todos tem hum sabor mais, ou menos ourinoso, e picante; o seu cheiro he taõbem ourinoso.

2. São mais, ou menos volateis, e communicão esta propriedade aos corpos fixos, comque estão unidos, como dicemos (§. 130.)

3. São decompostos pela cal, barote, potassa, e soda: a magnesia taõbem os decompõe, á excepção dos saes sulphurato, nitrato, e muriato ammoniacal.

Especies. I. *Succinato ammoniacal*. Hum sal crystallifavel, e deliquescente. *Bergmann*.

II. *Arseniato ammoniacal*. Crystallisa-se em pequenas

quenas agulhas achatadas, e pontudas nas suas duas extremidades. A preparaçãõ deste sal, que foi feito com o arsenico, e nitrato ammoniacal pelos Chemicos de Dijon, deve ser manobrada com hum fogo muito lento; para que o acido nitrico naõ se decomponha, e faça inflammãõ o gaz hydroginio, ou inflammavel do ammoniaco, e se naõ separe pelo calor a maior parte do ammoniaco, eo arsenico se sublimẽ, o que tudo acontece por hum fogo forte.

III. *Borato ammoniacal* (Borax ammoniacal). Crystallifavel em camadas de crystaes reunidos, cuja superficie offerece pyramides poliedras muito solavel n'agoa: de hum sabor picantẽ, e ourinoso: enverdece o charope de violas. *Fourcroy*. Decompõe-se pela cal, barote, magnesia, e alcalis fixos. *Bergmann*.

IV. *Molybdato ammoniacal*. Crystallifavel. *Schéele, Fourcroy*.

V. *Tungstato ammoniacal*. Crystallifavel em pequenas agulhas, que pelo fogo o alcali volatil se dissipa e resta hum pó amarello. *Morveau*.

VI. *Sulphurato ammoniacal* (Vitriolo ammoniacal, sal secreto de Glauber). Este sal bem puro crystallifase ordinariamente por huma evaporaçãõ espontanea em agulhas prismasticas, comprimidas, de seis faces, das quaes duas saõ muito largas, terminados os crystaes em pyramides de seis faces mais, ou menos regulares: dissolve-se em duas partes de agoa fria, e em parte igual de seu peso de agoa quente: muito pouco deliquescente; leve, muito friavel; e de hum sabor amargo, e ourinoso: ao fogo, depois de entrar na fusaõ aquosa, dessecca-se, torna-se vermelho, e soffre a fusaõ ignea; e huma porçãõ se evolutilisa: 100 partes deste sal tem 42 de acido,



40 de alcalé , e 18 de agoa : *Kirwan*. Decompõe-se pela barote , alcalés fixos , e cal. *Fourcroy*. A magnésia , o ácido nítrico , e muriático decompõem taõbem huma porção deste sal , mas imperfeitamente. Até agora tem sido hum producto da Arte ; porém *Sage* diz , que os saes ammoniacaes das vulções são desta natureza. Variedade. *Sulphurato ammoniacal*? Decompõe-se pela potassa , soda , e pelos ácidos , a excepção do carbonáceo , e prussico. Torna-se pelo tempo em verdadeiro sulphurato ammoniacal. *Bergmann*.

VII. *Nitrato ammoniacal* ( Nitro ammoniacal ): segundo *Romé de Lisle* he crystallifavel em agulhas compridas , e estriadas , por huma evaporação espontanea , ou insensivel : dissolúvel em ametade de seu pelo de agoa fria , e em menos de agoa quente : alguma coula deliquescente ; os seus crystaes se aglutinão sendo expostos ao ar : de hum sabor amargo , picante , hum pouco fresco , e ourinoso : he friavel como o sulphurato ammoniacal. Ao fogo soffre a fusão aquosa , e se dessecca antes de se avermelhar ; e detona em ração do alcalé volátil , e o ácido nítrico , que se decompõe pela acção do calor : o gaz inflammavel do alcalé volátil desenvolvido pelo calor inflama-se pelo oxygiginio da porção do ácido nítrico decomposto : e a esta inflamação he devída a detonação : e a prova disto he , que recolhendo-se toda a agoa , que se obtem na destillação deste sal , obtem-se maior quantidade de agoa , do que aquella , que entra neste sal como agoa de crystallifação , e huma porção de mofeta : veja-se *Fourcroy* ( tom. 2. pag. 154). 100 partes deste sal tem 46 de ácido , 40 de alcalé , e 14 de agoa : *Kirwan*. Decompõe-se pela barote , alcalé fixo , cal , e ácido sulphurico. *Bergmann*.

A detonação deste sal impede saber-se , se he volátil , ou não , e se he fufivel , ou não. He hum producto da Arte. Variedade. *Nitrito ammoniacal*: Decompõe-se pela potassa , e sôda , e por todos os ácidos , a excepção do carbonaceo , e prussico : e torna-se pelo tempo em perfeito *Nitrato ammoniacal*.

VIII. *Muriato ammoniacal*. Chamado nas officinas *Sal ammoniaco* por ser tirado primeiramente em *Ammonia* lugar da *Lybia*, he crystallifavel por huma evaporação espontanea , ou lenta em pyramides de 10 faces compridas : ou em prismas de oito faces , segundo *Romé de Lisle* : dissolve-se em feis partes de agoa fria , produzindo hum grande frio : a agoa quente dissolve delle parte igual de seu peso : não se altera ao ar tem hum sabor picante , acre , e ourinoso : he ductil , alguma cousa elastico , e flexivel entre os dedos ; estas propriedades lhe são singulares : sublima-se pelo calor ; porisso o melhor meio de o purificar he o da sublimação : decompõe-se pela barote , alcalis fixos , cal , acido sulphurico , e nitrico. *Bergmann*. A magnesia decompõe huma pequena porção somente. Achase nativo ao pé dos vulcoens debaixo da forma de efflorescencia , ou de gruppos agulhados , ou compactos , ordinariamente corados em amarello , ou vermelho , e mixturados de Arsenico , e de ouro-pimenta. Porém a maior parte he tirado artificialmente da ferrugem dos effcrementos de Camello queimados , e talvez de outros animaes. Ha manufacturas em alguns lugares do Egypto , e da India , e em París feita por *Baumé*. O sal ammoniaco do comercio vem em pães redondos de huma parte concavos , e da outra convexos , com hum tuberculo no meio , que designa a buraco do vaso , em que foi sublimado : o da fabrica

ca de *Baumé* he mais puro : deixemos o mais ao *Dictionario das Artes*. 11 partes deste sal com 10 de nitro em pó bem secco , sendo mixturadas com 16 partes de sulphurato de soda, e 32 de agoa em quanto ao peso , produzem hum frio abaixo do de congelação ( *Transacções filosoficas de 1787* ). O acido nítrico , sulphurato de soda, e muriato ammoniacal fazem pela sua mixtura hum frio de 8 grãos abaixo do gelo , e faz gelar o mercurio , segundo *Walker* , boticario de *Oxford*.

IX. *Carbonato ammoniacal* ( *Alcale volatil concreto, ammoniacal craieux de Fourcroy* ). He crystalizavel por huma evaporação espontanea em crystales ordinariamente de oito faces , com 4 dos seus angulos truncados. *Bergmann*. Dissolve-se em menos de duas partes de agoa fria , produzindo grande frio : a agoa quente dissolve mais do seu peso : alguma cousa deliquescente : de hum sabor ourinoso, e muito picante : de hum cheiro semelhante ao do *alcale volatil* : enverdece o charope de violas : ao fogo entra logo na fusaõ aquosa , e se sublima todo ao mesmo tempo : decompõe-se pela cal , barote , *alcales fixos* , e os *acidos quasi todos* , que separaõ o seu acido com effervescencia: a *magnesia* taõbem decompõe a maior parte delle. 100 partes deste sal tem 45 de acido , 43 de gaz alcalino volatil ; e 12 de agoa. *Bergmann*. Naõ se tem achado na Natureza ; até agora foi hum producto da arte. As substancias animaes , e muitas vegetaes pela distillação daõ muita quantidade deste sal.

X. *Fluato amoniacal* ( *Spatho amoniacal* ). Segundo *Boullanger* , e *Schéele* he debaixo da forma de geléa , que pelo acido sulphurico dá vapores semelhantes aos do acido muriatico : decompõe-se pela cal , barote ,

rote, magnesia, e alcalés fixos. *Bergmann.*

XI. *Beijoato ammoniacal?*

XI. *Campborato ammoniacal.* Crystallifavel. *Morveau.*

XIII. *Gallato ammoniacal?*

XIV. *Oxalato de potassa ammoniacal?*

XV. *Oxalato ammoniacal, ou Saccarto ammoniacal:* dá por huma evaporação lenta crystaes prysmaticos, quadrangulares, que se decompõe ao fogo, e deixa o carbonato ammoniacal. *Fourcroy.* Decompõe-se pela cal, barote, alcalés fixos, e magnesia. *Bergmann.*

XVI. *Tartrito de potassa ammoniacal* (Tartaro ammoniacal). Os crystaes deste sal pela evaporação, e resfriamento são as vezes em priimas rhomboidaes; *Bucquet.* Em grossos prismas de 4, 5, até seis faces terminados por pontas muito agudas: *Macquer.* Em parallelepipedos: *Accademicos de Dijon.* Mais solúvel em agoa quente, do que fria: efflorescente: tem hum sabor fresco: *Fourcroy.* Decompõe-se pelo fogo, cal, barote, magnesia, e alcalés fixos. *Bergmann.*

XVII. *Tartrito ammoniacal:* crystallifavel, não deliquescente, e pouco solúvel. *Morveau.*

XVIII. *Pyro-mucito ammoniacal?*

XIX. *Pyro-lignito ammoniacal?*

XX. *Malito ammoniacal:* deliquescente. *Morveau.*

XXI. *Limonato ammoniacal?*

XXII. *Acetito, ou vinagrito ammoniacal* (Espírito de Mendererus). Em forma liquida; que somente por huma evaporação muito longa, e lenta se obtem crystallifado em agulhas; muito solúveis n'agoa; e muito deliquescentes: de hum sabor quen-

te,

te, e picante: decompõe-se pelo fogo, cal; barote, e alcalos fixos, e muitos acidos: *Fourcroy*.

XXIII. *Lactato ammoniacal*: deliquescente. *Fourcroy*.

XXIV. *Sac-lactato ammoniacal*?

XXV. *Litbato ammoniacal*?

XXVI. *Formiato ammoniacal*?

XXVII. *Phosphato ammoniacal*. Pela evaporação, e resfriamento se obtem este sal em crystaes semelhantes aos de sulphurato argilloso: mais solúvel em agoa quente, do que fria; *Lavoisier*. Decompõe-se pela cal, barote, magnesia, e alcalos fixos. *Bergmann*.

XXVIII. *Prussiato ammoniacal*. O ammoniaco aquecido sobre o azul de Prussia, o decompõe, e combina-se com o acido prussico, q̄ deixa a cal de ferro: dilluido n'agoa, e filtrado: obtem-se o *prussiato ammoniacal* em dissolução no liquido, que forma com os sulphuratos de ferro hum verdadeiro prussiato de ferro.

XXIX. *Sebato ammoniacal*?

### SAES SECUNDARIOS METALLICOS.

§. 219. **E** Ntendemos por estes saes aquelles que se formaõ pela combinação de hum acido qualquer com hum metal, estes saes distinguem-se muito bem dos outros, de q̄ atéqui temos tratado.

1. Pelo seu sabor metallico mais, ou menos sensível.

2. Por serem quasi todos mais, ou menos corados com diversas cores proprias a cada hum.

3. Pelo seu peso, que he maior, do que o dos saes até aqui tratados.

4. Em fim pelas suas propriedades chemicas; quero

quero dizer, pelas suas affinidades com os acidos; todos os saes metallicos saõ precipitados em cal metallica pela cal, barote, magnesia, alcalcs, e a maior parte taõbem pela argilla: e estas caes metallicas precipitadas tomaõ diversas cores, segundo os diversos precipitantes, e acidos, com quem estavaõ unidos.

§. 220. Em geral saõ muito poucos os metaes, que se dissolvem no estado de *regulo* directamente por todos os acidos: estes saes pela maior parte se fazem pela combinaçaõ dos acidos com as caes metallicas precipitadas por alguma das materias alcalinas, ou salino-terreas de algum acido, que dissolva os metaes em seu estado metallico: taõbem se fazem com os metaes calcinados ao fogo, ou tambem por huma decomposiçaõ, ou affinidade dobrada de algum sal já formado do metal, cuja combinaçaõ se intenta fazer com hum acido dado. Nós deixamos o exame de cada hum delles em particular para a segunda classe depois de termos tratado das substancias metallicas. Tambem rezervamos para o fim o methodo de extrahir todos os acidos, por nos faltar até entaõ o conhecimento de muitas substancias, donde se extrahem alguns.

### SAES ESSENCIAES VEGETAES.

§. 221. Da-se o nome de *Saes essenciaes vegetaes* aquelles, que se achaõ em dissoluçaõ no succo das plantas, ou n'agoa da sua infusaõ. Em geral extrahem-se deixando resfriar estes fluidos evaporados até a consistencia de charope; mas antes disto, como estes fluidos vem sempre impregnados de materias extractivas, ou oleosas, devem-se purificar com clara de ovo, ou cal; porém se o succo for acido em

em lugar da cal porse-ha a argilla branca, e pura, porque esta neutralisa infinitamente menos os succos acidos, do que aquella. Por este primeiro processo ainda os saes se achão impuros; he preciso purifical-os ainda por dissoluções em agoa distillada, e crystallisações repetidas. Nós dividimos estes saes em tres generos: *acidos*, *acidulos*, e *neutros*, ou *secundarios*.

G E E E R O I. *Saes effenciaes acidos;*

§. 222. **N** Este genero comprehendemos todos os acidos, que se achão livres no succo, ou infusão de certos vegetaes, como o acido limonaceo, malico, e gallico, o succo das laranjas, das cereijas &c., de que ja falamos nos acidos vegetaes.

G E N E R O II. *Saes effenciaes acidulos.*

§. 223. **C** Omprehendemos aqui muitas especies: os saes, que existindo formados nos vegetaes, e que sendo neutralisados por alguma base, offerecem com tudo propriedades acidas, por não estarem n'hum perfeita neutralisação, ou saturação com a base, com que vem combinados, são aquelles, que entraão neste genero; taes como o *oxalato acidulo de potassa*; o *tartrito acidulo de potassa* &c.

GENERO III. *Saes effenciaes neutros.*

§. 224. OS saes perfeitamente neutralifados, ou saturados, que se achão em certas plantas são aquelles, de que falamos agora: e de que temos muitas especies.

1. O *Carbonato de potassa*, que se acha em quasi todos as plantas (§. 126. e 216. X.) depois de queimadas
2. O *Carbonato de soda*, que se acha nas plantas maritimas (§. 128., e 217. X), e n'outras plantas.
3. O *sulphurato de potassa* no mille-folio, nas plantas burragineas velhas, nas adstringentes, e aromaticas, no trovisco; bagaço das azeitonas &c.
4. O *sulphurato de soda* da tamargueira &c.
5. O *Nitro* das barragineas: do gira-sol, ou heliotropio (*heliotropium æuropeum* de *Linneo*; *tourne-sol* dos Francezes); tabaco &c.
6. O *muriato de potassa*, o *muriato de soda*, ou *sal marino* das planta maritimas. O *selenite* ou *Sulphurato calcareo* do rhabarbo descuberto por *Model* &c.

§. 225. Alem destes saes podem existir outros muitos nos vegetaes. Alguns julgaraõ, que o alcale ammoniacal; e o carbonato ammoniacal existiaõ em muitas plantas principalmente nas *Cruciferas*; mas *Ruelle* o novo demonstrou, que este sal não existia ali formado. O sal ammoniacal, que estas plantas daõ pela sua distillaçaõ, ne formado pela combinaçaõ da mofeta, e gaz inflammavel existentes naquellas plantas, como demonstrou *Berthollet*. Os Naturalistas se te m dividido em dous partidos sobre a origem dos saes mineraes, que se achão nas plantas: huns dizem, que estes saes dissolvidos nas entranhas da terra pela agoa, são accarretados por es-



ta, e introduzidos com ella nos vegetaes sem altera-  
 ção alguma; outros pensão que as plantas são capa-  
 zes de os produzir em si mesmas pelos seus órgãos.  
 He certo, que duas plantas muito diferentes o *be-*  
*liotropio*, e o *mille-folio* crescendo em hum mesmo  
 terreno; a primeira dá o *nitro*, que lhe he proprio,  
 e a segunda dá o *sulphurato de potassa*, que he o seu  
 sal essencial. Huma só experiencia bem feita podia  
 decidir esta questão; como diz *Fourcroy*: esta consis-  
 te em fazer vegetar huma planta, que somente des-  
 se hum sal essencial conhecido, como o *nitro*, por  
 exemplo, em huma terra bem lixiviada; e depois  
 regalla com agoa impregnada de sal marino, ou ou-  
 tro qualquer, que não fosse o *nitro*; e se com tudo  
 a dita planta não desse senão o *nitro*, seria certo que  
 os saes mineraes essenciaes das plantas são forma-  
 dos nellas pela vegetação; porém antes de tirarmos  
 esta conclusão geral, devia-se fazer a mesma expe-  
 riencia sobre outras muitas plantas.

### SAES ESSENCIAES ANIMAES.

§. 226. **D**Amos este nome aos saes, que se a-  
 chaõ formados em certos animaes,  
 que dividiremos em 3. generos *acidos*, *acidulos*, e  
*neutros*, ou *secundarios*.

#### GENERO I. Saes acidos essenciaes animaes.

§. 227. **E**stes acidos são aquelles, que existem  
 formados non animaes, e livres, taes  
 como o acido formico, sebaceo, phosphorico &c, de  
 que ja tratamos nos acidos animaes.

GENERO II. *Saes effenciaes acidulos animaes.*

§. 228. **I**Ncluimos neste genero aquelles saes animaes, q̄ naõ sendo perfeitamente neutralizados, gozaõ ainda de propriedades acidas; como o sal nativo da ourina, ou sal microscomico.&c.

GENERO III. *Saes effenciaes animaes neutros.*

§. 229. **S**Aõ aquelles que se achaõ nos animaes em perfeita neutralizaçaõ, como o phosphato de soda, e calcareo, que se achaõ na ourina, e nos ossos: façamos hum breve exame daquelle humor excrementicio.

*Da Ourina.*

§. 230. **T**odos conhecem, o que he a *ourina*. Este liquido separa-se do sangue pelos rins, e conduz-se dahi por dous canaes chamados *Uretéres* para a bexiga, onde se demora, até que ajuntando-se huma certa quantidade, he expellida para fóra pela *Uretra*. Tem em dissoluçaõ muitas substancias, que retardadas no corpo, perturbariaõ as suas funções. A *ourina* logo que sahe mostra a presença de hum acido, porque avermelha a tintura de heliotropio: este acido he o phosphorico segundo *Berthollet*: exposta ao ar, muda de cor, o seu cheiro se altera; e se exalta, exhala o alcalo volátil: a sua parte corante muda; e se aparta do resto do liquor: dissipa-se o cheiro alcalino, e succede-lhe outro menos picante, porém mais desagradavel e nauseoso: em fim a ourina decompõe-se inteiramente, e deposita no fundo do vaso hum sedimento,

mento, que chamaõ *Sal nativo*, ou *Sal fusivel da ourina*, ou *sal microscomico*; que hoje se conhece ser quasi todo hum verdadeiro *phosphato calcareo*. Tanto a ourina fresca, como a que espontaneamente se tem decomposto, daõ pela evaporaçaõ o mesmo rezuldado, que he o sal microscomico: o liquido que se evapora he hum phlegma, que naõ he, nem acido, nem alcalino, e que naõ tem nada de particular; mas que apodrece promptamente. Este sal microscomico ( que consta de huma grande porçaõ de phosphato calcareo, e depois de muriato de soda, e de potassa; e tambem de huma porçaõ de phosphato ammoniacal ) separase pelo filtro, ou decantaçaõ, e o liquido residuo, ou agoa madre da ourina consta, segundo *Ruelle* o novo, de duas substancias huma *Saponacea*, dissolovel em espirito de vinho, e agoa; *crystallifavel*, deliquescente, que pela distillaçaõ dá muito carbonato ammoniacal, e muriato ammoniacal, e o residuo enverdece o charope de violas: outra, que elle chama *extra-tiva*, dissolovel n'agoa, e naõ em espirito de vinho, he menos deliquescente, que a primeira; e dá pela distillaçaõ os productos das materias animaes. Porém se se mette o residuo da ourina, ou sal fusivel da ourina por inteiro á distillaçaõ a fogo nõ, dá muito *carbonato ammoniacal*, *hum oleo animal* muito fedorento, *muriato ammoniacal*, e hum pouco de phosphoro: o seu carvaõ contém o *muriato de soda*. Lançando-se a cal viva, ou a potassa, ou soda caustica na ourina fresca desenvolve-se muito alcali volatil, e se forma o phosphato calcareo, ou o phosphato de potassa, ou de soda. *Berthollet* descobrio, que na ourina havia o *phosphato calcareo* ja formado, que he tido em dissoluçaõ

ção em ração de hum excesso de acido phosphorico livre, e que saturando-se este excesso de acido com agoa de cal, precipitava-se tanto o phosphato calcareo ja formado, como o que de novo se formara. Todas estas analyfes mostraõ que na ourina entraõ *muita agoa; duas materias extractivas*, em que entra huma porção de oleo; *huma porção de acido phosphorico livre; os phosphatos de soda, ammoniacal, e calcareo, e muriato de soda*, e segundo Schéele ainda ha na ourina huma porção de *acido lithico* livre.

Porém todos estes rezulrados padecem muita variação segundo as diversas classes, ordens, generos, e especies de animaes, e na mesma especie o estado morbozo, ou de saúde. O estado dos humores; as funções do espirito; a repleção ou a inanicação do estomago; a natureza dos alimentos; o exercicio, ou a innacção não fazem tanta mudança na proporção dos contentos da *ourina*. Quão he difficil hum exame escrupuloso sobre este liquido! A putrefacção desenvolve muito alcalo volatil, e huma grande parte deste alcalo se forma depois de expellida a ourina do corpo pela reacção mutua dos seus principios, ou contidos na *ourina*, ou contidos parte na *ourina*, e parte na atmosfera; como me acabei de convencer pela seguinte experiencia muitas vezes repetida: lançando-se a tintura de heliotropio sobre a ourina fresca; esta se torna da cor de vinho vermelho; esta cor diminue, e dentro de 24 horas torna-se esverdenhada: o que mostra, que na ourina fresca ha excesso de acido, e não alcalo livre, e que depois há excesso de alcalo, e não de acido, logo &c. Talvez a decomposição da agoa influa singularmente sobre os compostos, que a analyse descobre

coebre naquelle fluido. Eu não insisto mais sobre a natureza deste fluido, que se pôde ver em *Fourcroy*, bastame ter dito em breve os seus contentos.

As analyfes feitas por *Schéele*, *Bergmann*, e outros muitos chimicos mostraõ, que a natureza do calculo da bexiga he muito variavel nos diversos sujeitos: humas vezes o *acido lithico* constitue a maior parte delle juntamente com huma substancia carbonacea de difficil incineraçãõ: outras vezes o calculo consta de *acido lithico*, *substancia carbonacea*, e *phosphatos calcarco*, e *alcalino*, e *huma terra esponjosa*, insolúvel n'agoa, e nos acidos: em fim o calculo ás vezes he da mesma natureza, que o sal nativo da ourina. Eu creio que a maior parte delles teráõ desta natureza: alguns querem que as concreções artriticas sejaõ da mesma qualidade da calculo.

#### REFLEXOENS GERAES SOBRE OS SAES SECUNDARIOS.

§. 231. O *acido boracico* forma com as *substancias salino-terreas* saes incrystallifaveis, e pouco soluveis n'agoa; com os *alcales* saes crystallifaveis, muito soluveis n'agoa, e enverdecem o charope de violas.

O *acido molibdico*, *tungustico*, *carbonacco*, *tartaroso*, *sac-lactico*, e *phosphorico* formaõ com as *substancias salino-terreas*, saes insolúveis n'agoa, e muito pouco crystallifaveis; e com os *alcales* saes crystallifaveis, e soluveis.

O *acido sulphurico* forma com a *argilla*, e *magnesia* saes crystallifaveis, e soluveis n'agoa; o primeiro muito adstringente, e o segundo muito amargo: com a cal, e barote saes incrystallifaveis pela arte,  
e

e quasi insolueis n'agoa : com os *alcales* saes crystallifaveis , soluveis n'agoa : e amargosos.

O *acido nitrico* com as *substancias salino-terreas* forma saes deliquescentes, e crystallifaveis com muita difficuldade ; com os *alcales* saes crystallifaveis , naõ deliquescentes , todos mais ou menos amargosos , exceptando o nitrato argilloso , e o nitro commum.

O *acido muriatico* , dá pela sua combinaçaõ com *argilla* , e *magnesia* saes em forma gelatinosa ; com a *cal*, e *barote*, saes difficilmente crystallifaveis ; com os *alcales* porém saes perfeitamente crystallifaveis.

O *acido fluorico* forma com a *argilla*, *potassa* , *soda* , e *ammoniaco* saes em forma gelatinosa , e soluveis : com a *magnesia* hum sal em fórma de espuma : com a *cal* , e *barote* saes muito pouco soluveis , e incrystallifaveis pela arte.

O *acido carbonaceo* forma com as *Substancias salino-terreas* saes em forma terrea : de fabor terreo ; e muito pouco soluveis ; com os *alcales* , saes susceptiveis de crystallifasaõ , que gozaõ ainda das propriedades dos alcalis , e de fabor alcalino : todos fazem effervescencia com outros acidos.

O *acido lactico* faz com as *Substancias salino-terreas* , e *alcales* saes deliquescentes.

§. 232. *Tabela dos grãos de afinidades exprimidas por numeros relativos entre oito acidos, e sete bazes*

Acido sulphurico tem com	}	barote huma af-	Acido	}	barote huma af-	
		finidade - - - 14			nitrico	finidade - - - 12½
		potassa - - - 13			com	potassa - - - 12
		foda - - - 12				foda - - - 11
		cal viva - - 11				cal viva - - - 9
		ammoniacico - 9				ammoniacico - 8
		magnesia - - - 8½			magnesia - - - 7	
		argilla - - - 8			argilla - - - 6	

Acido muriatico tem com	}	barote huma af-	Acido	}	cal viva huma af-	
		finidade - - 12			oxalico	afinidade - - 12
		potassa - - - 11			tem	magnesia - - 10
		foda - - - 10			com	potassa - - - 9
		cal viva - - 8				foda - - - 8
		ammoniacico - 7				ammo iaco - - 7
		magnesia - - 6			argilla - - - 4½	
		argilla - - - 5				

Acido phosphorico tem com	}	cal viva huma af-	Acido	}	cal viva huma af-	
		finidade - - 10½			tartaro-	finidade - - 10½
		magnesia - - 9½			fo tem	magnesia - - 5½
		potassa - - - 9½			com	potassa - - - 4½
		foda - - - 8½				foda - - - 3½
		ammoniacico - 7½				amoniaco - - 2½
		argilla - - - 1			argilla - - - 2	

Acido acetoso, ou vinagre tem com	}	barote huma af-	Acido	}	barote huma af-	
		finidade - - - 4			carbo-	finidade - - - 3½
		potassa - - - 3½			naceo	cal viva - - - 3
		foda - - - 2½			tem	potassa - - - 2
		ammoniacico - 1¾			com	foda - - - 1
		cal viva - - - 1½				ammoniacico - ¾
		magnesia - - ½			argilla - - - ¼	
		argilla - - - ½				

*Fourcroy* deo ao acido sulphurico com a potassa huma affinidade = 8 &c. Eu tomei o mesmo acido por termo de comparaçãõ, e lhe dei hum maior grão de affinidade; para que as affinidades do acido carbonaceo comparadas com as dos acidos sulphurico, nitrico, muriatico, tartaroso &c. não fossem representadas em fracções muito pequenas. Eu reservei para huma memoria o calcular em numero as affinidades relativas de quasi todos os acidos.



§. 233. Taboa de diversas especies de affinidades dobradas entre diversos faes exprimidas pelo numero das taboas precedentes. Nós ja demos (§. 24.) a explicaçãõ destas affinidades. Note-se, que os resultados achados por *Fourcroy* são os mesmos, que estes; a pezar de serem calculados com numeros muito differentes; o que pende de haver a mesma relaçãõ entre os numeros de *Fourcroy*, e os nossos.

### Primeiro Exemplo

Nitro

Sulphurato de potassa.	Potassa	12	acido nitrico	Nitrato calcareo.	
	13 affinidades	divellentes	quiescentes 9		22 (a)
	acido sulphurico		11		
			23 (b)		

Sulphurato calcareo.

(a) Sõma das affinidades quiescentes.

(b) Sõma das affinidades divellentes.



*Segundo Exemplo.*

Muriato de potassa,

Sulpho-  
rato de  
potassa.

potassa	11	acido muriatico
13 afinidades	divalentes	quiescentes 8 < 21
acido sulphuri- co.	11	cal
	22	

Muriato  
calcareo

Sulphurato calcareo.

*Terceiro Exemplo.*

Nitrato de Soda.

Sulphu-  
rato de  
foda.

foda	11	acido nitrico.
12 afinidades	divalentes	quiesc. 9 < 21
acido sulphurico	11	cal
	22	

Nitrato  
calca-  
reo.

Sulphurato calcareo.

*Quarto Exemplo.*

Muriato de foda.

Sulphu- rato de foda.	foda	10	acido muriatico	
	12	affinidades	quiesc. 8	< 20
	acido sulphurico	$\frac{11}{21}$	cal	

Muriato  
calca-  
reo.

Sulphurato calcareo.

*Quinto Exemplo.*

Sulphurato ammoniacal.

Carbo- nato am- monia- cal.	ammoniacal	9	acido sulphurico	
	$\frac{1}{4}$	affinidades qui	escent. 11	< 11 $\frac{1}{4}$
	acido carbonaceo	$\frac{3}{12}$	cal	

Sulphu-  
rato cal-  
careo.

Carbonato calcareo.

Soma das affinidades quiescentes.

Soma das affinidades divellentes.

Sexto

*Sexto Exemplo.*

Nitrato ammoniacal.

Carbo- nato ammo- niacal.	ammoniaco	8	acido nitrico	Nitrato calca- reo.
	$\frac{1}{2}$ afinidades	divellentes	quiescen. 9 < 9 $\frac{1}{2}$	
	acido carbonaceo	$\frac{3}{11}$	cal	

Caarbonato calcareo.

*Septimo Exemplo.*

Muriato ammoniacal.

Carbo- nato ammo- niacal.	ammoniaco	7	acido muriatico	Muria- to cal- careo.
	$\frac{1}{2}$ afinidades	divellentes	quiesc. 8 < 8 $\frac{1}{2}$	
	acido carbonaceo	$\frac{3}{10}$	cal	

Carbonato calcareo.

*Octavo Exemplo.*

Sulphurato magnéfiano.

Carbo-  
nato  
magne-  
fiano.

magnesia	8	acido fulphurico
$\frac{1}{3}$ afinidades	divellentes	quiesc. 11 < 11 $\frac{1}{2}$
acido car- bonaceo	$\frac{3}{11 \frac{1}{2}}$	cal

Sulphu-  
rato cal-  
careo.

Carbonato calcareo.

*Nono Exemplo.*

Nitrato magnéfiano.

Carbo-  
nato  
magne-  
fiano.

magnesia	7	acido nitrico
$\frac{1}{3}$ afinidades	divellentes	quiesc. 9 < 9 $\frac{1}{2}$
acido car- bonaceo	$\frac{3}{10}$	cal

Nitrato  
calca-  
reo.

Carbonato calcareo.

*Decimo*

*Decimo Exemplo.*

Muriato magnéfiano.

Carbo-  
nato  
magne-  
fiano.

magnesia	6	acido muria- tico
$\frac{1}{3}$ afinidades	divellentes	quiesc. 8 < 8 $\frac{1}{3}$
acido car- bonaceo	$\frac{3}{9}$	cal

Muria-  
to cal-  
carco.

Carbonato calcareo.

*Undecimo Exemplo.*

Sulphurato de potassa

Carbo-  
nato de  
potassa.

potassa	13	acido ful- phurico
2 afinidades	divellentes	quiesc. 14 < 16
acido car- bonaceo	$\frac{3 \frac{1}{2}}{16 \frac{1}{2}}$	barote

Sulphu-  
rato ba-  
rotico.

Carbonato barotico.

*Duodécimo Exemplo.*

Acetito de potassa.

Carbo-  
nato de  
potassa.

potassa	$3 \frac{1}{2}$	acido acetoso
2 afinidades	divvellentes	quiesc. $1 \frac{1}{2} < 3 \frac{1}{2}$
acido carbonaceo	$\frac{3}{6 \frac{1}{2}}$	cal

Acetito  
calcareo.

Carbonato calcareo.

*Decimo terceiro Exemplo.*

Acetito de potassa,

Carbo-  
nato de  
potassa.

potassa	$3 \frac{1}{2}$	acido acetoso
2 afinidades	divvellentes	quiesc. $1 \frac{1}{4} < 3 \frac{1}{2}$
acido carbonaceo	$\frac{3}{4 \frac{1}{2}}$	ammoniaco

Acetito  
ammo-  
niacal.

Carbonato ammoniacal.

Deixamos outros muitos exemplos, que se podem achar calculado as afinidades respectivas dos componentes de diferentes saes compostos, ou neutros.

ELEMENTOS  
DE  
CHIMICA

OFFERECIDOS

A'

SOCIEDADE LITTERARIA

DO RIO DE JANEIRO

Para uso do seu Curso de Chimica.

POR

VICENTE COELHO

DE

SEABRA SILVA E TELLES

*Socio correspondente da Academia Real das Sciencias de Lisboa, e Formado em Filosofia pela Universidade de Coimbra &c.*

PARTE II. CLASSE II. TOMO II.



COIMBRA:

NAREAL OFFICINA DA UNIVERSIDADE,

Anno de M.DCC.XC.

*Com licença da Real Meza da Commissaõ Geral sobre o Exame, e Censura dos Livros.*

Foraõ taixadas a primeira, e segunda Classe em 970. reis.

# ADVERTENCIA

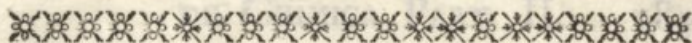
Esta segunda Classe usamos da nomenclatura moderna pelas razões referidas na primeira Classe ( §. 100 ), e quem duizer resistir mais o seu desejo a respeito da sua grande **N** *impossibilidade de isolar a Nomenclatura da Sciencia, e a Sciencia da Nomenclatura faz, que toda a sciencia fisica seja necessariamente formada de tres cousas: a serie de factos, que a constituem; as idéas, que os unem, e as palavras, que os exprimem. A palavra deve fazer nascer a idéa; a idéa deve pintar o facto; são estas tres impressões de hum mesmo juizete;*

Lavoisier.

Nós não pensamos senão com o socorro das palavras. As linguagens são os verdadeiros methodos analyticos. A arte de raciocinar se reduz a humas linguagens bem feitas. Mas em fim as sciencias tem feito progressos, porque os Filozofos tem melhor observado; tem metido em sua linguagem a mesma precisão, e exactidão, que nas suas observações; tem corrigido a lingua, e tem melhor raciocinado. . . . .

Condillac.





## ADVERTENCIA.

**N** Esta segunda Classe uzamos da nomenclatura moderna pelas razões referidas na primeira Classe (§. 106), e quem quizer satisfazer mais o seu desejo a respeito da sua grande utilidade, póde ler a obra intitulada *Nova Nomenclatura Chymica de Morveau, Lavoisier, Berthollet, Fourcroy, Haffenfratz, e Adet*; Os Elementos de Chymica de *Lavoisier*; e o Prefacio da *Nova Enciclopedia methodica*; onde o Grande *Bergmann* falla a *Morveau* nas seguintes palavras bem nervosas: *Ne faites grace d'aucune denomination impropre, ceux, qui savent déjà, entendront toujours, ceux, qui ne savent pas encore, entendront plutôt*: e na sua obra *Nova acta R. acad. Upsal. Tom. IV. diz Quivis cordatus chemicus proposito D. Morveau in nova Enciclopedia tentando felices optare debet successus. . . . nomina absurda omnino tollenda puro . . . falsa similiter eradicanda; talia sunt SAL GLAUBERI, SAL GLASERI, ARCANUM DUPLICATUM &c. OLEUM VITRIOLI, OLEUM TARTARI, SAL TARTARI, BUTYRUM ANTIMONII &c. &c.* Com tudo para evitar confusões não uzo de palavras, que lhe não ajunte os seus synonymos antigos; nesta classe porém por evitar repetições uzo somente dos termos novos, quando estes já estão explicados na primeira Classe; e indo-se ao indice geral ver-se-ha onde estão os seus synonymos referidos. Em huma palavra pelo indice geral se sabe onde estão explicados os nomes tanto antigos, como modernos, aliás seria grande defeito n' huma obra elementar desta natureza.



§. 232. *Tabela dos grãos de afinidades exprimidas por numeros relativos entre oito acidos, e sete bases*

Acido sulphurico tem com	}	barote huma af-	Acido nitrico com	}	barote huma af-
		finidade - - - 14			finidade - - - 12½
		potassa - - - 13			potassa - - - 12
		soda - - - 12			soda - - - 11
		cal viva - - 11			cal viva - - - 9
		ammoniac - 9			ammoniac - 8
		magnesia - - 8½			magnesia - - 7
argilla - - - 8	argilla - - - 6				

Acido muriatico tem com	}	barote huma af-	Acido oxalico tem com	}	cal viva huma af-
		finidade - - 12			afinidade - - 12
		potassa - - - 11			magnesia - - 10
		soda - - - 10			potassa - - - 9
		cal viva - - 8			soda - - - 8
		ammoniac - 7			ammoniac - 7
magnesia - - 6	argilla - - - 4½				
argilla - - - 5					

Acido phosphorico tem com	}	cal viva huma af-	Acido tartaroso tem com	}	cal viva huma af-
		finidade - - 10½			finidade - - 10½
		magnesia - - 9½			magnesia - - 5½
		potassa - - - 9½			potassa - - - 4½
		soda - - - 8½			soda - - - 3½
		ammoniac - 7½			ammoniac - 2½
argilla - - - 1	argilla - - - 2				

Acido acetoso, ou vinagre tem com	}	barote huma af-	Acido carbonaceo tem com	}	barote huma af-
		finidade - - - 4			finidade - - 3½
		potassa - - - 3½			cal viva - - - 3
		soda - - - 2½			potassa - - - 2
		ammoniac - 1½			soda - - - 1
		cal viva - - - 1½			ammoniac - ¾
magnesia - - 1	magnesia - - ⅓				
argilla - - - ¼	argilla - - - ¼				

*Fourcroy* deo ao acido sulphurico com a potassa huma affinidade = 8 &c. Eu tomei o mesmo acido por termo de comparaçãõ, e lhe dei hum maior grão de affinidade; para que as affinidades do acido carbonaceo comparadas com as dos acidos sulphurico, nitrico, muriatico, tartaroso &c. não fossem representadas em fracções muito pequenas. Eu rezervo para huma memoria o calcular em numero as affinidades relativas de quasi todos os acidos.

§. 233. Taboa de diversas especies de affinidades dobradas entre diversos saes exprimidas pelo numero das taboas precedentes. Nós ja demos (§. 24.) a explicaçãõ destas affinidades. Note-se, que os resultados achados por *Fourcroy* são os mesmos, que estes; a pezar de serem calculados com numeros muito differentes; o que pende de haver a mesma relaçãõ entre os numeros de *Fourcroy*, e os nossos.

### Primeiro Exemplo

Nitro

Sulphurato de potassa.	Potassa	12	acido nitrico	Nitrate calcareo.	
	13 affinidades	divellentes	quiescentes 9		{ 22 (a)
	acido sulphurico		11		
			$\frac{11}{23}$ (b)		

Sulphurato calcareo.

- (a) Sõma das affinidades quiescentes.  
 (b) Sõma das affinidades divellentes.

*Segundo Exemplo.*

Muriato de potassa.

Sulpho- rato de potassa.	potassa	II	acido muriatico	Muriato calcareo
	13 afinidades	divellentes	quiescentes 8 < 21	
	acido sulphuri- co.	II	cal	
		22		

Sulphurato calcareo.

*Terceiro Exemplo.*

Nitrato de Soda.

Sulphu- rato de soda.	soda	II	acido nitrico.	Nitrato calca- reo.
	12 afinidades	divellentes	quiesc. 9 < 21	
	acido sulphurico	II	cal	
		22		

Sulphurato calcareo.

*Quarto Exemplo.*

Muriato de foda.

Sulphu- rato de foda.	foda	10 divel- lentes	10 acido muriatico	Muriato calca- reo.
	12 afinidades		quiesc. 8 < 20	
	acido sulphurico		cal	
		11 21		

Sulphurato calcareo.

*Quinto Exemplo.*

Sulphurato ammoniacal.

Carbo- nato am- monia- cal.	ammoniaco	9 divel- lentes	9 acido sulphurico	Sulphu- rato cal- cario.
	4 afinidades qui		escent. 11 < 11 4	
	acido carbonaceo		cal	
		3 12		

Carbonato calcareo.

*Sexto Exemplo.*

Nitrato ammoniacal.

Carbo-  
nato  
ammo-  
niacal.

ammoniaco	8	acido nitrico
$\frac{3}{4}$ afinidades	divellentes	quiescen. $9 < 9 \frac{3}{4}$
acido carbonaceo	$\frac{3}{11}$	cal

Nitrato  
calca-  
reo.

Caarbonato calcareo.

*Septimo Exemplo.*

Muriato ammoniacal.

Carbo-  
nato  
ammo-  
niacal.

ammoniaco	7	acido muriatico
$\frac{3}{4}$ afinidades	divellentes	quiesc. $8 < 8 \frac{3}{4}$
acido carbonaceo	$\frac{3}{10}$	cal

Muria-  
to cal-  
cario.

Carbonato calcareo.

*Outavo Exemplo.*

Sulphurato magnéfiano.

Carbo-  
nato  
magne-  
fiano.

magnesia	8 $\frac{1}{2}$	acido fulphurico
$\frac{1}{3}$ afinidades	divellent es	quiesc. 11 < 11 $\frac{1}{2}$
acido car- bonaceo	$\frac{3}{11 \frac{1}{2}}$	cal

Sulphu-  
rato cal-  
careo.

Carbonato calcareo.

*Nono Exemplo.*

Nitrato magnéfiano.

Carbo-  
nato  
magne-  
fiano.

magnesia	7	acido nitrico
$\frac{1}{3}$ afinidades	divellent es	quiesc. 9 < 9 $\frac{1}{2}$
acido car- bonaceo	$\frac{3}{10}$	cal

Nitrato  
calca-  
reo.

Carbonato calcareo.



*Decimo Exemplo.*

Muriato magnéfiano.

Carbo-  
nato  
magne-  
fiano.

magnéfia	6	acido muria- tico	
$\frac{1}{3}$ afinidades	divellentes	quiefc. 8	$< 8 \frac{1}{3}$
acido car- bonaceo	$\frac{3}{9}$	cal	

Muria-  
to cal-  
careo.

Carbonato calcareo.

*Undecimo Exemplo.*

Sulphurato de potaffa

Carbo-  
nato de  
potaffa.

potaffa	13	acido ful- phurico	
2 afinidades	divellentes	quiefc. 14	$< 16$
acido car- bonaceo	$\frac{3 \frac{1}{2}}{16 \frac{1}{2}}$	barote	

Sulphu-  
rato ba-  
rotico.

Carbonato barotico.

*Duodecimo Exemplo.*

Acetito de potassa.

Carbo-  
nato de  
potassa.

potassa	$3 \frac{1}{2}$	acido acetoso
2 affinidades	divelentes	quiesc. $1 \frac{1}{2} < 3 \frac{1}{2}$
acido carbonaceo		cal
	$\frac{3}{6 \frac{1}{2}}$	

Acetito  
calcareo.

Carbonato calcareo.

*Decimo terceiro Exemplo.*

Acetito de potassa,

Carbo-  
nato de  
potassa.

potassa	$3 \frac{1}{2}$	acido acetoso
2 affinidades	divelentes	quiesc. $1 \frac{1}{4} < 3 \frac{1}{2}$
acido carbonaceo		ammoniacal
	$\frac{3}{4 \frac{1}{4}}$	

Acetito  
ammoniacal.

Carbonato ammoniacal.

Deixamos outros muitos exemplos, que se podem achar calculado as affinidades respectivas dos componentes de diferentes saes compostos, ou neutros.



## ELEMENTOS DE CHIMICA

CLASSE II. *Corpos combustiveis.*

§. 234. Já vimos (§. 60, 65—) que os *corpos combustiveis* eraõ aquelles, que saõ susceptiveis de se combinarem com o oxyginio com maior, ou menor força segundo o grão de afinidade entre elles, e o mesmo oxyginio; e que os *incombustiveis* eraõ aquelles, que ou naõ se combinavaõ com o oxyginio, por naõ terem com este afinidade alguma, como as terras: ou se achavaõ já combinados com elle, e se tornavaõ porisso mesmo *incombustiveis*, como os acidos, caes metallicas &c. Agora porém dividiremos os *corpos combustiveis* em duas ordens, huma dos *combustiveis por si*, e outra dos *combustiveis naõ por si*, que saõ aquelles, que se naõ queimaõ senaõ pelo contacto de outros corpos já inflammados: e cada huma destas ordens tem varias divisões, generos, e especies, como se vê na taboa VII.

ORDEM I. *Corpos combustiveis por si.*

§. 235. Nesta ordem entrarãõ todos os corpos, que se inflammaõ, logo que se expoem ao contacto do ar, sem o qual naõ há combustaõ (§. 60-). Os corpos desta natureza chamo *combustiveis por si*; pois que a sua afinidade com o oxyginio he tal, que para se combinarem com elle naõ he precisa outra alguma circumstancia doque aprezença do ar.

Por ora só temos conhecido 4 generos pertencentes a esta ordem = *Phosphoro*, *Gaz inflamavel*, ou *hydroginio phosphorizado*, *Gaz nitroso*, *Pyrophoro*.

§. 236. GENERO I. *Phosphoro*. Este corpo ainda que se achia em todos os três reinos de natureza; comtudo parece pertencer propriamente ao reino animal, onde sempre existe combinado com o oxygenio formando o acido phosphorico, proprio deste reino. As suas propriedades são = 1. quando hé bem puro, hé transparente, e de consistencia semelhante á da cera. 2. Crystallisa-se em laminas brilhantes, micaceas pelo resfriamento. 3. He muito volatil, por hum brando calór volatilisa-se em forma de hum vapor espesso. 4. Liquefaz-se na agoa quente: demorado neste fluido perde a sua transparencia; torna-se amarellado, ou esbranquiçado; e se cobre de huma como efflorescencia, ou pó corado. A agoa se faz acida, e luminosa sendo agitada no escuro. O phosphoro pois he decomposto em parte pela agoa, porém muito lentamente. 5. Exposto ao ár, queima-se lentamente, lançando de toda a sua superficie hum fumo de cheiro de alho, branco na claridade, e muito luminoso no escuro. Esta inflammacão he feita sem calor, e não inflamma os outros corpos combustiveis: phenomeno, que parece acontecer em rasão da fraqueza, comque os raios luminosos são projectados, e da sua pouca densidade; porque se o phosphoro soffre huma fricção forte, ou se he exposto a hum calór de 24 grãos, inflamma-se rapidamente, decrepitando, com huma chamma branca, mixturada de amarello, e verde, muito activa, e inflamma então com muita presteza os outros corpos combustiveis: da mesma forma que os raios da luz muito devergidos doemte luzem; sendo condensados luzem, e fazem

zem calor; e sendo mais condensados, ou juntos em hum fóco, luzem, produzem calor, e queimão. São precisas 16 até 18 pollegadas cubicas de ár puro para a combustão de cada grão de phosphoro, segundo as experiencias de *Lavoisier*; e o residuo desta combustão he o acido phosphorico, cujo peso he duas vezes, e meia maior, doque o do phosphoro empregado: este excesso de peso he igual ao peso do oxyginio combinado, segundo o mesmo *Lavoisier*. 6. Dissolve-se nos oleos, e os torna luminosos. 7. Dissolve-se em espirito de vinho: esta dissolução derramada na agoa lança faiscas, e huma porção do phosphoro se precipita em pó branco. 8. Dissolve-se nos alcalos fixos causticos em hum calor de ebullição, e se desenvolve nesta combinação o gaz inflamavel phosphorizado. 9. Decompõe muitos corpos separando delles o oxyginio, como dos acidos vitriolico, ou sulphurico, e nitrico, e de muitas caes metallicas &c. 10. Combina-se com o enxofre, de cuja combinação rezulta hum corpo solido, combustivel, e de hum cheiro de figado de enxofre. Todas estas propriedades mostraõ, que o phosphoro he hum dos corpos menos compostos.

Como o *phosphoro* he hum corpo combustivel por si; porisso não se acha naturalmente, senão queimado, quero dizer, em estado de acido phosphorico. Logo todo o processo para a extracção desta substancia consiste em separar do acido phosphorico livre, mixturado, ou combinado o seu oxyginio. Para isto há muitos methodos; mas aqui somente referiremos o mais facil, e o menos dispendioso até hoje descoberto, e que vem descrito por *Mongez* na *Sciagraphia* de *Bergmann*. He o seguinte.

Tomai ossos calcinados até a brancura, redu-

zidos a pó passado pelo *tamiz*: mixturai em vaso commodo com partes iguaes de acido vitriolico, ou sulphurico, ajuntando-se agoa sufficiente, para que se faça huma massa clara. Passadas algumas horas de repouzo, filtrai a mixtura por hum pano, e lavai o residuo com agoa quente, até que a agoa da lavagem não tenha sabor acido, e não precipite a agoa de cal: fazei evaporar as agoas da lavagem com o liquido primeiramente filtrado (separando-se com cuidado todo o selenite, ou sulphurato calcareo, que se precipitar) até a consistencia de mel. Mette-se então esta materia (que he de côr parda, e de aspecto gordo) em hum vaso, e aqueuta-se até que não exhale vapores sulphureos, e nem ferva mais: então ella adquire huma consistencia semivitrea, torna-se muito acida, e muito deliquescente. Neste estado he, que dá mais phosphoro. Reduz-se a pô, e mette-se com parte igual de seu peso de carvão moido, e secco em huma retorta de barro, á qual se ajunta hum recipiente cheio de agoa até o meio, e que tenha hum orificio; e da-se-lhe fogo gradualmente. Quando a retorta se torna vermelha, o phosphoro corre em gottas para o recipiente, e cahindo na agoa condensa-se em huma massa de consistencia de cera.

§. 237. GENERO II. *Gaz inflammavel*, ou *hydroginio phosphorizado*. Como este gaz he o phosphoro dissolvido no gaz inflammavel, ou hydroginio, trataremos delle, quando falarmos dos gazes inflammaveis. Tambem se chamou *gaz phosphorico*.

§. 238. GENERO. III. *Gaz nitroso*. Este gaz entrevisto por *Hales*, e bem conhecido por *Pringle*, he hum fluido elastico, que se desenvolve do acido nitrico (acido nitroso dos antigos) pela acção da maior parte dos corpos combustiveis sobre

bre este acido principalmente os metaes, oleos, mucilagens, espirito de vinho, carvão &c. porque estas substancias tem mais affinidade com o oxyginio do acido nitrico, doque o gaz nitroso. Apaga as velas: mata os animaes: não he nem acido, nem alcalino: não se altera pela agoa. He *combustivel por si*, e da sua combustão, quero dizer, da sua perfeita combinaçãõ com o oxyginio, resulta o acido nitrico (§. 148.); e quando não está perfeitamente saturado, ou combinado dá o acido nitroso (§. 151); e segundo a maior, ou menor quantidade de oxyginio, comque elle se acha combinado, assim o acido rezultante mais, ou menos se a proxima ao acido nitrico. A combustão deste gaz he sem chamma, e quasi sem calor algum: razão porque parece pertencer a especie. 3. do §. 64. e muito mais porque as decomposições do acido nitrico sempre são feitas com grande calor, e as mais das vezes com chamma (§. 44.).

§. 239. Quando sobre o acido nitrico se lança hum corpo muito avido de oxyginio, obtem-se não sómente gaz nitroso (§. 238.); mas tambem huma porçãõ de mofeta livre. Este facto junto com a experiencia de *Cavendish* (§. 150), nos faz concluir, que o gaz nitroso he composto de mofeta combinada com huma pequena porçãõ de oxyginio; e que por conseguinte á proporçãõ, que a mofeta se vai combinando com maior porçãõ de oxyginio, vai-se tornando em acido nitroso (§. 151) cada vez mais forte: emfim quando chega ao ponto de perfeita combinaçãõ, ou saturaçãõ forma o acido nitrico (§. 148). A combustão da mofeta parece pertencer á do n. 3. do §. 64. Em razão do oxyginio do gaz nitroso he, que alguns corpos se queimãõ neste gaz.

§.

§. 240. GENERO. IV. *Pyrophoro*. Damos este nome á todo o corpo solido, que não sendo phosphorifado, se inflamma pelo contacto do ar. Mas em particular dá-se este nome á todo o composto, em que entrando algum sal sulphurato, ou vitriolico e materia combustivel, torna-se *combustivel por si*. Não trataremos aqui de todas as especies de *pyrophoro*, mas sómente daquelle, que se faz com o sulphurato argilloso, ou pedra hume, e materia combustivel, e o que dissermos deste se entenda dos outros. Este he, o que se chama *Pyrophoro de Homberg*; e faz-se do modo seguinte. Funde-se em hum vaso de ferro, ou de barro tres partes de sulphurato argilloso com huma de assucar, ou de mel, ou de farinha: deslecca-se esta mixtura até que não ferva: quebra-se a massa em pequenos pedaços; e mette-se em hum matraz, ou em garrafa de barro, que se expõe ao fogo, mettida em brazas, ou B. A. atè o pescoço; e passados alguns minutos, depois que sahira huma chama azulada pelo pescoço: tira-se para fora do fogo: tapa-se com cautella, e deixa-se esfriar, emfim lança-se o *pyrophoro* dentro de huma garrafa bem secca, e quente por não estallar, e depois tapa-se bem exactamente.

§. 241. Se se expõe o *pyrophoro* ao contacto do ar, inflamma-se tanto mais rapidamente, quanto o ar he mais humido. Se o deixarmos ao fogo por muito tempo depois que principia a sahira a chãma pelo pescoço, perde muito da sua combustibilidade. Emfim se agarrafa, em que se guarda, for mal tapada, inflamma-se dentro della pouco a pouco, e torna-se incombustivel; se for por muito tempo guardado, ainda que a garrafa esteja bem tapada, vem a perder a sua combustibilidade

por



por si; mas podemos restituir-lhe esta propriedade fazendo-o hir novamente ao fogo, como da primeira vez. Antes de entrarmos na indagação da causa da combustibilidade desta substancia, façamos primeiro a sua analyse. Acha-se no pyrophoro *argilla*, *huma materia carbonacea* muito dividida, fornecida pelo assucar, ou mel, &c; hum pouco de *potassa*, e *enxofre* unido em parte á argilla, e em parte á potassa, donde rezulta o cheiro de figado de enxofre, que se sente no *pyrophoro*. Logo o acido sulphurico, ou vitriolico he decomposto pela materia carbonacea. Aquecendo-se o *pyrophoro* no apparelho pneumato-chimico, tira-se huma grande quantidade de gaz sulphurizado, e depois q̄ acaba de dar este gaz, perde a sua combustibilidade ao ar. Emfim o *pyrophoro*, depois de queimado, augmenta de peso em razão do oxygenio absorvido: a sua lixivia dá outra vez o sulphurato argilloto. Logo pela combustão deste corpo torna-se a formar o acido sulphurico. O *pyrophoro* no ar puro inflamma-se muito rapidamente, e com huma chamma vermelha muito brilhante. Sabemos, que os corpos são combustiveis por si, quando a sua afinidade com o oxygenio he tal, que para se combinarem, basta o contacto do ar (§. 234): ora de dous modos pode acontecer isto, ou pela natureza do mesmo corpo, como o phosphoro, &c., ou por intermedio de outro corpo, com que se achão combinados: o *pyrophoro* parece estar neste caso; a acção do alcalo fixo, e da argilla sobre o enxofre; o concurso das afinidades deste, do gaz sulphurizado, e da materia carbonacea com oxygenio tornaõ a afinidade deste com o total, quero dizer, com o pyrophoro, tal que o fazem *combustiveis por si*. A humidade favorece a combustão do pyropho.

phoro em rafaõ da agoa, que se decompõem em oxygenio, e gaz hydrogenio, ou inflammavel. O Medico *Jay Suigny* attribuiu a sua inflammaçaõ ao acido sulphurico glacial, que suppunha existir nelle. *Bewly* a attribuiu a affinidade do pyrophoro com o acido nitrico, que suppunha existir na atmosphera: outros á huma porçaõ de phosphoro, que nelle imaginavaõ haver. Mas bem se ve, que estas explicações fundaõ-se em principios hypoteticos, e foraõ dadas quando se naõ conhecia a verdadeira theoria da combustaõ.

ORDEM II. *Corpos naõ combustiveis por si.*

§. 242. **E**STES corpos saõ aquelles, que naõ entraõ em combustaõ sem o contacto de outros corpos ja inflammados, que pondo as suas partes em movimento por meio do calor, facilitaõ a sua affinidade de combinaçaõ com o oxygenio do ar, em cujo contacto devem estar (§. 60-). Esta ordem he incomparavelmente mais extensa, doque a antecedente, e nós a dividimos em *inorganicos*, e *organicos*, e nestas duas diviões entraõ 37 generos, como se ve na taboa VII.

*Corpos naõ combustiveis por si inorganicos.*

§. 243. Comprehendemos nesta divisaõ todos os corpos combustiveis naõ por si, que naõ pertencem aos reinos organisados. Os seus caracteres distinctivos saõ os seguintes: naõ darem pela distillaçaõ *nem oleo, nem pblegma, nem alcalo, e naõ deixaõ residuo carbunaceo.*

§. 244. GENERO. I. *Mofeta* (gaz azotico). Pelos §§. 242, 60-66 se vê, que a *mofeta* he hum corpo combustivel por meio da materia electrica,

e que da sua combustão completa rezulta o acido nitrico. &c. Este fluido aeriforme chamado imprópriamente *ar phlogisticado* por *Priestley*, e por todos os chimicos *Stahlianos* compõe huma grande parte da nossa atmosphera: mata muito promptamente os animaes: apaga a véla: he mais pezado, do que o ar atmosferico: 72 partes delle mixturadas com 27 de ar puro, e 1 de acido carbonaceo formaõ o ar atmosferico artificial (§. 50.) : 7 partes de *moseta* combinadas com huma de hydroginio, base do gaz inflammavel parecem formar o ammoniaco (§. 132.). A *moseta* confundida por muitos com o acido carbonaceo differença-se deste 1. por ser mais leve: 2. por não ter nem cheiro, nem sabor: 3. por não avermelhar a tintura de tornesol: 4. em fim por não precipitar a agoa de cal. Não se conhece ainda a açãõ da agoa, dos acidos, terras, e substancias salino-terreas, e alcales fixos sobre a *moseta*. O figado de enxofre, ou sulphur alcalino liquido, quero dizer, dissolvido n'agoa, e mettido dentro de huma garrafa cheia de ar atmosferico, absorve pouco a pouco o ar puro, e o acido carbonaceo, e deixa em fim a *moseta* livre: este processo he de *Schéele*. *Berthollet* a obteve por meio do acido nitrico lançado sobre a carne, e a parte fibrosa, ou gluten do sangue bem lavado em vasos proprios para a receber. *Fourcroy* a achou pura nas bexigas natatorias dos barbos (peixes d'agoa doce) quebrando-as de baixo de garrafas cheias d'agoa. Em fim *Berthollet*, e *Fourcroy* pensaõ, que este fluido existe em grande abundancia nas partes animaes, e principalmente na carne: porém como as experiencias de *Berthollet* a este respeito foraõ feitas com acido nitrico, não posso deixar de duvidar pelos (§§. 149, e 223.) se elle pertence á

Cc

car-

carne, ou ao acido nitrico decomposto por ella. Estas experiencias feitas por *Berthollet* sobre as partes animaes necessitaõ ser mais averiguadas, e intentadas por outros meios: razaõ porque ponho em duvida o que disse na minha Dissertaçaõ sobre a Fermentação ( pag.52.). A *moseta* he composta (§.47.) de calor, e huma base fundida por elle, ainda desconhecida, que alguns Chimicos modernos chamaõ *azote* por ser nociva aos animaes.

§. 245. GENERO II. *Gaz hydroginio*, ou *Gaz inflammavel*. Damos este nome a toda a substancia aeriforme, que se inflamma com chamma, ou pelo contacto do ar sómente, ou pelo contacto do ar, e de outro corpo já inflammado. Naõ ha senaõ hum só *Gaz hydroginio*, ou *inflammavel*; porém segundo as diversas substancias, com que elle se acha mixturado, ou combinado, assim lhe podemos assignar diversas especies: até gora sómente conhecemos seis, que todas naõ servem nem para a respiração, nem para a combustaõ: 1. *Gaz hydroginio*, ou *inflammavel puro*: 2. *Gaz hydroginio phosphorizado*: 3. *Gaz hydroginio sulphurizado*: 4. *Gaz hydroginio mosetizado*: 5. *Gaz hydroginio mixturado com acido carbonaceo*: 6. *Gaz hydroginio carbonizado*.

ESPECIE I. *Gaz hydroginio*: chamado gaz inflammavel por *Fourcroy*, e *Macquer*, e ar inflammavel por *Priestley*, he 13 vezes mais leve, do que o ar atmosferico: apaga a véla: mata os animaes; e inflamma-se em contacto do ar pelos corpos já inflammados, e pela faísca electrica, com huma chamma muito brilhante. Segundo *Lavoisier*, e *Fourcroy* 15 partes deste gaz absorvem 85 de ar puro na sua combustaõ, cujo residuo he agoa tanto mais pura, quanto mais puros saõ os dous fluidos aeriformes. A agoa pois he o resultado da combinaçaõ  
do

do oxygenio com o hydrogenio, ou base do gaz inflammavel privados de huma grande porção do calor, que os tinha fundido, e reduzido a estado aeriforme (§. 47) Não se pôde atégora obter estas bases solidas; mas como da combinação desta com o oxygenio resulta sempre a agoa, os modernos a chamaõ *hydrogenio*: assim ou este se acha combinado com o calor sómente em estado aeriforme, e se chama *gaz hydrogenio*, ou se acha combinado com oxygenio, e nos dá a agoa. Para obtermos este gaz basta ajuntar á agoa hum corpo, que tenha mais afinidade com o oxygenio, taes como o ferro, zinco, carvão, oleos, &c., e recolhello em apparelho commodo; porém obtem-se de dous modos ordinariamente: o primeiro, e mais facil he o seguinte: no apparelho pneumato-chimico mette-se dentro do balaõ, ou de huma retorta tubulada huma porção de limalha de zinco, ou de ferro, e sobre ella lança-se pelo orificio do balaõ, ou da retorta pequenas porções de acido sulphurico, ou muriatico dilluido no dobro de seu pezo d'agoa, e tapa-se immediatamente o orificio: ha logo huma grande effervescencia com calor; e se desenvolve muito *gaz hydrogenio* para a garrafa posta no apparelho, a qual depois de cheia tira-se, e põe-se outra; e assim por diente até que não se desenvolve mais gaz algum. Para se obter maior porção de gaz não he preciso mais, do que tornar a lançar novas porções de acido pelo orificio. O cubo do apparelho, e as garrafas podem-se encher de mercurio, ou d'agoa; e melhor, de agoa de cal para observar alguma quantidade de acido carbonaceo (formado nesta operação pelo oxygenio d'agoa decomposta, e plumbagem, que existe no ferro, onde ha carvão) que sahe mixturado com o

gaz hydroginio. O outro modo consiste em fazer passar gottas d'agoa por hum tubo de ferro vermelho, e cheio de pequenos pedaços de ferro, que se combinaõ com o oxyginio d'agoa, e se calcinaõ, entretanto que o *hydroginio* he fundido pelo calor, e se desenvolve em forma de gaz (§. 47.) Mas por este processo sahe mixturado com muito acido carbonaceo.

Muitos Chimicos, e entre estes *la Metherie*, e *Morveau* ( no primeiro volume de *Chimica da nova Enciclopedia* ) duvidaõ desta analyse, e dizem, que o gaz hydroginio, ou inflammavel he devido ao ferro, zinco, &c.; e naõ á agoa. Mas nós mostrando evidentemente que elle naõ he devido ao ferro, zinco &c., teremos confirmado a verdade do notavel descobrimento de *Lavoisier*. Aquelles dizem, que o ferro á proporgaõ, que se vai combinando com o ar puro para se calcinar, perde o seu phlogisto, que he o gaz inflammavel. Logo todas as vezes, que o ferro soffrer esta mesma alteraçãõ, quero dizer, todas as vezes que se calcinar, deverá sempre dar gaz inflammavel, ou hydroginio, pois que se naõ pôde calcinar sem perdello: porém quando este metal he calcinado pelos acidos concentrados, isto he, sem agoa naõ dá indicio algum de gaz inflammavel; logo o gaz, que se desenvolve, quando he calcinado com agoa, he devido a esta, e naõ ao ferro. Os acidos sulphurico, phosphorico, muriatico &c. bem concentrados, e lançados sobre a limalha de ferro bem fina, a calcinaõ, e dissolvem ajudados do calôr, e naõ ha gaz inflammavel; mas logo que se ajunte agoa á dissoluçãõ de ferro pelos tres acidos &c. ha muito gaz. Demais examinando-se o acido contido no sulphurato de ferro, quando he feito com acido

acido dilluido n'agoa, acha-se a mesma quantidade de acido, que se tinha empregado; logo o ferro he calcinado pela agoa, e naõ pelo acido, que se naõ decompoz (§. 135., e 137.): por consequencia tanto o hydroginio, como o oxyginio, que neste cazo calcina o ferro he devido á agoa. Parece pois que os acidos servem de intermedio para facilitar a acção do ferro, zinco &c. sobre o oxyginio d'agoa. O ferro com acido nitrico calcina-se muito rapidamente, e naõ dá gaz inflammavel, o mesmo succede com este acido dilluido n'agoa, e a razão he porque he-lhe mais facil decompor o acido, e abforver o seu oxyginio, do que decompor a agoa. Este factõ prova, que a afinidade do hydroginio com o oxyginio he maior, do que a do mesmo oxyginio com a baze da mofeta, ou azote.

A synthese acaba de confirmar a composiçãõ d'agoa: *Lavoisier* queimando por meio da faísca electrica 15. partes de gaz hydroginio com 85 de ar puro dentro de hum recipiente acondicionado, e posto sobre o mercurio, obteve agoa, cujo pezo era igual ao pezo dos dous fluidos aeriformes, que se empregaraõ. O mesmo queimando 16 onças de espirito de vinho rectificado de baixo de huma chaminé feita de proposito para receber os vapores desta combustãõ, recolheo 18 onças d'agoa. Finalmente *Monge* em huma das suas memorias entre as da Academia Real das Sciencias de Pariz anno de 1783. descreve huma industria maquina, onde queimando por meio da faísca electrica huma parte de ar puro com 7 de gaz hydroginio purificado obteve, depois de varias pequenas combustõens, mais de meia canada de agoa. Esta experiencia foi repetida no nosso Museu de baixo da inspecção dos Douctores *Vandelli*, *Sobral*, e outros.

(a) Ve-

(a) Veja-se *Fourcroy* (tom. 1. Discurso preliminar pag. XXXVII., LIV., LXXI. pag. 217 — 223. tom. 2. pag. 485 — 489, e 491: tom. 3. pag. 31, 84, 255 — 257, 258 — 294, e 395. e a *Chimica de Lavoisier* pag. 87 — 102) onde vem muitas experiencias, que provaõ tanto a synthese, como a analyse deste fluido: e nós veremos no decurso desta obra milhares de factos, que provaõ incontestavelmente o def-

---

(a) O Author do Jornal enciclopedico de Lisboa de Junho de 1788 na relação, que dá da minha Dissertação sobre a Fermentação, creõ como imaginaria a causa, que dou do movimento intestino das fermentações por ser fundada sobre a decomposição d'agua em seus principios oxygenio, e hydrogenio; porque diz elle „ as experiencias de *Lavoisier*, e *Meusnier*, sobre que se „ funda a decomposição d'agua, nem são concludentes, nem „ ainda verificadas, antes por outras posteriores, e de excellen- „ tes Chimicos tem sido desmentidas. „ Se o dito author lèsse com attenção, e sem preoccupação as experiencias de *Lavoisier*, *Meusnier*, de *la Place*, *Mongez*, *Monge*, *Fourcroy*, e *Cavendish &c.*; se não lèsse somente, mas reflectisse como eu fiz, sobre as duvidas expostas por *la Metberie* nas observações sobre a Filica por elle, e *Rosier* (tom. 28. p. 1.) e nos seus Ensaos analyticos sobre o ar &c. conheceria a pouca força dellas. Mais se o mesmo author tivesse lido seriamente a ultima Edição da *Chimica de Fourcroy*; se elle tivesse repetido, como eu, a analyse, e a synthese d'agua; se repetisse a experiencia de *Monge*; não diria certamente, que as experiencias de *Lavoisier*, e *Meusnier &c.* tinham sido desmentidas, mas diria com *Fourcroy*, que esta descoberta, fazendo huma das epochas mais felizes, e notaveis da *Chimica*, he cada vez mais confirmada pelas experiencias, e observações; em fim que abriu a porta á explicação de innumeraveis phenomenos da *Natureza*, e da arte até então inexplicaveis. Em huma palavra elle conheceria os vantajosos passos, que a *Chimica racional*, e *experimental* tem dado depois deste conhecimento. As experiencias de *Priestley* ( *Tranções filosoficas de 1789.* ) nada provaõ contra a composição d'agua. Porque 1. elle sempre obteve agua da combinação destes dous gazes; e se ella ás vezes não correspondia á quantidade dos dous gazes empregados, era pela falta das proporções dos mesmos dous gazes, que ali devião entrar, donde procederia o não haver huma perfeita absorpção



descobrimto do grande Chimico da França. Vejaõ-se os §§. 218 VII. 272 VII, e XI. 276 VIII, e XII. 274 VIII, e XII. 292 VIII. 293 ). O *hydroginio* combinado com a base da mofeta parece formar o ammoniaco segundo *Bertbollet, e Fourcroy*. As folhas dos vegetaes tem a propriedade de abforver o *hydroginio* d'agoa, e deixar desenvolver o *oxyginio* em estado de ar puro. A luz contribue muito para esta decomposiçaõ, pois que ella naõ tem lugar sem o seu contacto. A luz serve de fundir o *oxyginio*, e reduzilla a estado de ar puro: isto confirma o que

de ambos: de mais faltou metter em linha de conta as gottas d'agoa, que ficavaõ apegadas pelas paredes do vaso. 2. diz elle, que da combinaçaõ destes dous gazes rezulta o acido nitrico; naõ duvido, que elle obtivesse este acido, mas digo, que se o obtive, foi formado naõ pelo gaz *hydroginio*, e ar, mas sim pelo gaz nitroso, que veio com o ar, que se tirou da cal de mercurio pelo acido nitrico; entaõ da combinaçaõ deste gaz com o ar favorecida pelo calor rezultou o acido nitrico, que obteve. O acido, que ordinariamente apparece nesta formaçaõ d'agoa he o carbonaceo, como observaõ *Fourcroy, Lavoisier, Monge*, e eu, muito mais quando o gaz *hydroginio* he tirado pelo tubo de ferro candente, como dissemos pag. 202. A's vezes tambem se obtem acido sulphurico formado pelo gaz sulphureo, que vem mixturado com o gaz *hydroginio*, quando este he tirado da agoa pelo ferro, e acido sulphurico. Tambem os gazes, que formaraõ o acido nitrico deviaõ entrar na conta da agoa, que delles se formaria, no caso, que os gazes *hydroginio*, e *oxyginio* fossem perfeitamente puros. 3. Prezume que a agoa he a base de todos os gazes. Que o ar tenha alguma agoa em dissoluçaõ, he sem duvida; mas que a agoa seja a base de todos os gazes, he engano. Porque o gaz nitroso tirado pelo fogo do nitro, ou qualquer sal nitroso bem secco naõ pode ter agoa; o que mais se prova pela sua exposiçaõ ao frio em vaso tapado, onde naõ dá indicio algum de agoa, e conserva-se sempre fluido. Nem o ar puro tirado da cal de mercurio bem secco, e em vasos tapados pode ter agoa; com tudo estas duas substancias conservaõ-se sempre fluidas, e da sua uniaõ rezulta o acido nitrico. O mercurio bem secco, o carvaõ, e quasi todos os metaes bem seccoos naõ se reduzem a vapores, ou a gaz

o que dissemos (§. 39.). A proporção que se envolve o oxygenio, o hydroginio se fixa nos vegetaes sem duvida para a formação dos oleos &c. A maior parte dos relampagos, e trovões são devidos á inflammação deste gaz por meio da materia electrica, e huma grande parte da chuva, que os segue, o resultado desta combustão. As minas de metaes, carvões de pedra, muitas lagôas, e pantanos; as materias vegetaes, e animaes em putrefacção, o daõ mixturado com outras substancias, como abaixo veremos. ES.

a gaz por hum calor forte, ou pelo espelho ustorio em vasos tapados? Poderemos dizer ainda *aqui ha agoa*? Esta não condensa os vapores de mercurio em mercurio vivo? Outros muitos exemplos tratia-se a natureza desta obra me permittisse. Nem he de admirar, que dous fluidos aeriformes permanentes se tornem em forma liquida pela sua combinação; illo pende da quantidade do calor especifico, que tinhão no estado aeriforme, e que tem depois de combinados; quando depois de combinados ficão com menor quantidade de calor especifico, do que antes deve resultar hum corpo menos fluido (§. 46.): Ora todos sabem, que o calor especifico d'agoa he muito menor, do que a somma do calor especifico dos dous gazes. Veja-se a minha Dissertação sobre o calor (§. 24, 36 — 38.). 4. Que todos os acidos tenhão ar, ou melhor oxygenio he humia verdade de facto; mas que da combinação do oxygenio, ou ar com as materias combustiveis resulte sempre acido, he outro engano, em que o grande *Priestley*, e outros muitos tem cahido; e por cujo motivo pensou, que da combinação do ar com o gaz hydroginio não devia resultar agoa, mas acido, que pensou ser o nitrico. Porventura podemos dizer, que as caes metallicas são acidos? Não são ellas corpos combustiveis combinados com o oxygenio?

La *Metherie* (Ensaio analyticos sobre o ar puro &c.) supõe o gaz hydroginio composto de ar puro, e de fogo, luz pura, principio do calor (pag. 91 — 95 —). Aqui parece sappor o fogo, luz pura, e principio do calor, como huma, e a mesma cousa. Considera mais o calor como hum fluido particular, composto de ar puro, e fogo (pag. 16, e 24.). Considera-o mais como o effeito do movimento de hum fluido immeaso, que parece entender pelo fogo (pag. 17.) &c. Eis aqui humas poucas

ESPECIE II. *Gaz hydroginio phosphorifado*, ou *inflamnavel phosphorico*. Descoberto por Gengembre, he o gaz hydroginio combinado como huma porção de phosphoro em dissolução pelo mesmo gaz. Inflamma-se pelo contacto do ar, com huma pequena explosão; este phenomeno he devido ao phosphoro tido por elle em dissolução, que, inflammando-se pelo contacto do ar (§. 234.), inflamma o gaz hydroginio: o residuo da sua combustão he huma porção d'agoa, e acido phosphorico concreto. He muito fedorento: estas são as suas propriedades á-

Dd

lem

de incoherencias sobre a natureza do calor, quero dizer, sobre os principios do calor. Isto he frequente nos compostos ideaes. Suppõe o ar fixo, ou acido carbonaceo composto de ar puro, e materia do calor ( pag. 107, e 114. ). O gaz nitroso he composto de gaz hydroginio, e ar ( pag. 151, 152, 124. ). Quer, que o gaz hydroginio, ou gaz nitroso privados de huma porção de fogo tornem-se em ar phlogisticado (mofeta): e o ar puro, ou o acido carbonaceo combinados com o fogo ( principio do calor ) tornam-se tambem em ar phlogisticado, *mofeta*, ( pag. 123, 124, e 470. ). Logo, segundo o que acabamos de ver, o calor; gaz hydroginio; gaz nitroso; mofeta; e acido carbonaceo; são compostos dos mesmos principios *ar puro*, e *fogo* em diferentes proporções. Ora quem não sabe, que são diferentes corpos pelas suas diferentes propriedades não podem constar dos mesmos principios! Por ventura não he hum axioma certo, e estabelecido desde o berço da Filosofia, que os corpos de diferentes propriedades devem necessariamente constar de principios diversos? As diferentes proporções dos mesmos principios podem sim modificar as propriedades do composto augmentando humas, e diminuindo outras, mas nunca farão, que elle tome propriedades absolutamente diferentes. Combinem-se as propriedades do calor com as do acido carbonaceo; combinem-se com as destes as propriedades do gaz hydroginio, gaz nitroso, mofeta &c., e ver-se-ha a grande differença, que deve necessariamente haver entre os principios destes fluidos. Com esta ideal composição destes corpos, mal deduzida de algumas experiencias, a que facilmente se responde pelos principios estabelecidos sobre a *combustão*; *formação dos acidos*, e *gazes* (§. 60 — ; 133 — ; 47. ), pertende la *Merberie* por em duvida a composição d'agoa. Quer elle, que da união do

gaz

lém das referidas ( §. 245. ). Obtem-se , fazendo ferver huma lixivia de potassa caustica com a metade de seu pezo de phosphoro , e recolhendo-o em garra-

gaz hydroginio com o ar puro , rezulte o gaz nitroso ; e que a agoa , que se obtem , era tida em dissoluçã por estes gazes. Elle confessa ( porque o facto se não pode occultar ) que sempre se obtem agoa em muita abundancia, de maneira que sempre ao menos corresponde á metade do pezo dos dous gazes. *La Metberie* enganase ; e não sómente este gaz , mas tambem outros se achã ás vezes depois desta combinaçã , como já dissemos na nota da pag 205. Se elle unisse o gaz nitroso , que obteve , com a agoa , que appareceo , veria , que o seu pezo correspondia ao dos dous gazes empregados. Com tudo eu não quero , que haja esta exactidaõ de correspondencia ; nem a creio possivel. A differença das densidades dos dous gazes , a sua passagem de estado aeriforme a estado liquido , onde perdem parte do seu calor especifico , e mudã de densidade , e de volume , sã tantas circumstancias tão difficeis de se attender , que eu creio impossivel podellas calcular de modo , que se venha a conhecer exactamente o pezo , que os dous gazes depois de combinados devem ter. O cobre fundido com o estanho dá hum metal mixto de gravidade especifica maior , do que devião dar. Outros tomã huma gravidade especifica menor , e se isto succede com os corpos , que se unem sem decomposiçã alguma , quanto mais não deve succeder nos que se combinã com perda de principio , e mudando de densidade , e aggregaçã ? Não he pois preciso , que haja esta correspondencia exacta ; basta , que a agoa , que obtemos da combinaçã destes dous gazes seja tal, q̄ não possa suppor-se que estava em dissoluçã nelles; ora isto he o q̄ vimos na nota da pag. 204. *La Metberie* não se enganou neste ponto sómente : segundo elle os acidos sulphurico , nitrico , muriatico , phosphorico , boracico , em huma palavra, todos os acidos sã compostos de ar puro , principio do calor , e gaz hydroginio , e não duvida dar-lhe tambem huma terrinha particular ( pag. 375 — 392. ). Ora quem tal dirã , se não *la Metberie* , no estado actual da Chimica , e das experiencias directas de *Lavoisier* , e outros Chemicos modernos ! Porque razãõ o phlogisto de *Stahl* ha de entrar em tudo quanto ha em chimica com as mascaras, que lhe quizermos dar? Porque não entrará sómente , quando deve , a materia do calor , luz , ou fogo ? Para que romances , quando ha factos ? Para que sonhar , ou conjecturar , quando não he preciso ? Veja-se a nota do §. 304. 1.

garrafas cheias de mercurio, ou agoa. Parece, que nesta operaçãõ a agoa he decomposta pela acçãõ dobrada do alcalè, e do phosphoro, do qual huma porçãõ he dissolvida pelo gaz hydroginio da agoa, que se decompõe (§. 237.).

ESPECIE III. *Gaz hydroginio sulphurizado, ou inflammavel hepatico.* Este gaz bem differençaõdo por *Bergmann* obtem-se no apparelho pneumato-chimico dos sulphures, ou enxofres alcalinos humedecidos sòmente, ou mixturados com os acidos, e expostos a acçãõ do calor. Além das propriedades referidas (§. 245, e 242.) he muito fedorento: enverdece o charope de violas: inflamma-se pela faisca electrica, e pelo contacto dos corpos inflammados, e queima-se com huma chamma azul-avermelhada, e durante a sua combustãõ, deposita huma porçãõ de enxofre sobre as paredes do vaso: o ar puro deposita delle huma porçãõ de enxofre: decompõe-se pelos acidos nitroso, e sulphureo, que destroem a sua fluidez elastica, e separaõ o enxofre: combina-se com agoa, e esta dissoluçãõ decompõe-se pelo ar, e pelos mesmos acidos, que decompõe o gaz hydroginio. Cõra, e reduz as caes de chumbo, bismuto, e outros: precipita as dissoluções metallicas. Alguns metaes como a prata, e mercurio separaõ delle o enxofre; razãõ porque na extracçãõ deste gaz naõ se deve uzar de mercurio no apparelho, mas sòmente d'agoa. He o mineralizante de algumas agoas chamadas *hepatizadas*. Tudo isto nos faz crer com *Gengembre*, que este gaz naõ he senãõ o gaz hydroginio, e huma porçãõ de enxofre tido por elle em dissoluçãõ. O gaz hydroginio he desenvolvido da agoa decomposta pela acçãõ mutua do alcalè, e do enxofre sobre ella; por quanto o figado de enxofre secco, ou melhor, o sulphur

alcalino secco não dá gaz sulphurifado, e se com os acidos o dá, he em razão d'agoa nelles contida.

ESPECIE IV. *Gaz hydroginio mofetifado*: gaz inflamavel mofetifado de *Fourcroy*: ou das lagôas de *Volta*, foi bem examinado por *Berthollet*, que achou ser composto de gaz hydroginio puro, e moféta, simplesmente mixturados em diferentes proporçoens; por quanto se estivessem combinados darão o ammoniaco (§. 132, e 244.). Inflamma-se, e detona com alguma difficuldade, ainda mesmo no ar puro, pelo contacto dos corpos inflammados, e da faísca electrica, e deixa em residuo agoa, e a moféta mixturada, a qual he a causa da sua difficil inflammação. Taes são as suas propriedades além das referidas (§. 245.). Desenvolve-se das agoas das lagôas, e pantanos, e cloacas, e privadas, e em geral de todos os lugares, onde as materias animaes apodrecem n'agoa. Acompanha, e precede a formação do ammoniaco desenvolvido na podridão dos animaes.

ESPECIE V. *Gaz hydroginio carbonaceo*, ou *mixturado com acido carbonaceo*. Gaz inflammavel cretaceo de *Fourcroy*. He huma simples mixtura de gaz hydroginio, e acido carbonaceo, ou mephitico puro em diversas proporções, segundo as quaes he mais, ou menos inflammavel; mas quando a quantidade do acido excede os trez quartos do volume total, deixa de ser inflammavel. Separa-se o acido por meio d'agoa de cal, e alcalis causticos, e obtem-se o gaz hydroginio puro. Pode-se obter por muitos modos; taes como pela distillação de muitas materias vegetaes; e em particular do tartaro, ou tartrito acidulo de potassa crú (§. 181.), dos saes tartritos, e acetitos, dos páos duros, dos carvões vegetal, e de terra humedecidos &c. Estas são

as propriedades do nosso gaz além das geraes (§. 245.)

ESPECIE VII. *Gaz hydroginio carbonifado*. Gaz inflammavel carbonaceo de *Fourcroy*. Sabe-se hoje, que o carvão he susceptivel de se reduzir a vapores por hum calor forte. O gaz hydroginio, tem a propriedade de dissolver huma porção d'elle, e tella em suspenção. Este gaz queima-se com huma chamma azul, e lança pequenas faiscas brancas, ou avermelhadas, durante a sua combustão. Além destas propriedades tem as communs (§. 245.). Obtem-se da dissolução de ferro, ou aço feita pelos acidos sulphurico, e muriatico, &c. em razão do principio carbonaceo existente na plumbagem, que existe neste metal, como abaixo veremos. Esta he a razão porque na combustão deste gaz obtem-se sempre agua, e acido carbonaceo. Parece que podemos obter o *gaz hydroginio carbonifado* directamente por meio do fôco do espelho ustorio applicado sobre o carvão posto em cima do mercurio no fundo de hum recipiente cheio de gaz hydroginio puro, obtido do zinco &c. segundo *Fourcroy*. Este gaz differença-se bem do precedente.

§. 246. GENERO III. *Diamante*. Este corpo foi por muito tempo numerado entre as pedras preciosas pelos Naturalistas em razão da sua fórma, dureza, insipidez, e insolubilidade: porém depois das experiencias de *Macquer*, *Cadet*, *Lavoisier*, e outros, que se podem ver em *Fourcroy* (tom. 2. pag. 383 —) sabe-se, que he huma substancia combustivel, e volatil por hum calor forte: que elle se queima com chamma todas as vezes que se aqueça com o contacto do ar até fazer-se vermelho. Não se sabe ainda, qual he o seu residuo; mas qualquer que seja, não he fixo; e he certo, que de-  
pois

pois da sua combustão feita em vaso tapado com huma certa porção de ar apparece certa quantidade de acido carbonaceo segundo *Lavoisier*. O *Diamante* he de huma dureza tal, que o aço mais bem temperado não lhe faz moça alguma: e não se gasta, senão esfregando huns contra outros, o que se chama *desbastar*. A sua figura he variavel, chata, roliça, ou differentemente *crystallifada*: huns perfeitamente transparentes, e de hum bello *crystallino*: outros manchados, cheios de veios, e matizados; outros córados de amarello, vermelho, azul, e negro: estes derradeiros são muito raros. Os *Lapidarios* tirão muitas daquellas manchas, aquentando-os ao fogo; mas por este processo sempre se perde alguma parte delles pela combustão, ou volatilifação; e sómente se tirão as manchas superficiaes. O *Diamante* he muito electrico por si. As pedras transparentes refrangem os raios da luz na razão directa da sua densidade; os combustiveis transparentes na razão duplicada; o *Diamante* porém na razão quasi triplicada da sua densidade; daqui a causado seu grande brilhante, que será tanto maior, quanto maior numero de superficies apprezentar aos raios luminosos. O *Diamante* pois he hum corpo combustivel particular não por si. As suas minas ( que são mais ordinarias nos montes, que nos baixos ) constão commumente de huma terra occracea, amarellada, mixturada com argilla, e pedras argillosas, fábulos, e quartzos. Os *Brasileiros* chamaõ *casca-lho* a toda esta mixtura de pedras, e terras. Achaõ-se tambem nas torrentes d'agoa, mas parece, que estes foraõ deslocados das suas minas. Ordinariamente não sahem das entranhas da terra com o seu brilhante, porém sim cobertos de huma crusta terrea, commumente de natureza calcarea. As minas  
mais



mais abundantes de *Diamante* atégora conhecidas são as do Reino de Golconda, e Visapôr, e as do Brasil, principalmente na Comarca do *Serro do frio*: dizem que os de Golconda são superiores aos outros.

§. 247. GENERO IV. *Enxofre*. Hum corpo combustivel, secco, muito fragil, amarellado: de hum sabor particular, tenue, mas muito sensivel: que não cheira, se não quando está quente: electrico por si: soluvel nos oleos pingues, ou fixos a beneficio do calor. Acha-se em grande abundancia na Natureza humas vezes isolado, outras mixturado, ou combinado com as substancias salino-terreas, alcalinas, e metallicas, formando os sulphures terreos, e alcalinos, e as pyrites. As experiencias modernas parecem mostrar, que o *enxofre* se fórma quotidianamente nas substancias vegetaes, e animaes apodrecentes. Elle deveria por isso ser tratado entre as substancias organicas; porém nós o introduzimos aqui não só porque foi sempre mettido por todos os Naturalistas entre os mineraes; mas ainda porque apezar das novas observações, não se sabe ainda se a sua origem primeira he do Reino organico, ou não. Ha muitas variedades desta substancia, que se podem ver em *Fourcroy* ( tom. 2, pag. 404 — ), as quaes pertencem mais á Historia Natural, do que ao seu exame chimico, porque o enxofre he sempre o mesmo, e identico, e as suas propriedades chemicas parecem mostrar, que he do numero dos corpos menos compostos, como abaixo veremos. O *enxofre* não se altera pela agoa, nem pelo contacto do ar, nem da luz. Pelo fogo amollece, funde-se tomando varias cores, e se evolatifa em fim em hum pó muito fino, amarellado, que chamao *flores de enxofre*, e não são mais, do que o mesmo enxofre mais puro sublimado: e este he  
aquelle,

aquelle, que se deve empregar em Medicina, e nas experiencias chemicas. Uzamos da sublimação do enxofre para as obter; e quando são feitas em grande, contém huma porção de acido sulphurico mixturado, que se separa pela lavagem, filtração, e dessecação. O *enxofre*, aquecido com o concurso do ar, inflamma-se, logo que se funde, com huma chamma azul, quando se queima lentamente; e branca, e viva, quando se queima rapidamente: no primeiro caso exhala hum cheiro suffocante, e torna-se em acido sulphureo (§. 147.); e no segundo queima-se sem cheiro, e torna-se em acido sulphurico. *Stahl* pensava, que o *enxofre* era composto de acido sulphurico, e phlogisto: e que sendo queimado lentamente não perdia todo o phlogisto, e por isso se tornava no seu acido vitriolico phlogisticado, que hoje chamamos acido sulphureo; mas que se tornava no acido sulphurico, quando queimando-se rapidamente perdia todo o phlogisto; esta theoria tem as difficuldades acima referidas (§. 61.). Sabemos hoje pelas bellas experiencias de *Lavoisier*, que o *enxofre* na sua combustão combina-se com o oxygenio, e torna-se em acido sulphurico, quando está em perfeita saturação de oxygenio; e em acido sulphureo, quando não está em perfeita saturação (§. 146 —). A combustão do *enxofre* parece pertencer á referida (§. 65. n. 3.) Elle não tem acção sobre a terra siliciosa. Combina-se com as substancias salino-terreas, e alcalinas, e fórma os *sulphures*, ou *enxofres terreos*, e *alcalinos*, de que vamos tratar.

§. 248. Todos estes em geral são de huma côr mais, ou menos escura semelhante á côr do figado dos animaes, razão porque impropriamente se chamaraõ atéqui *figados de enxofre*: são mais, ou menos decom-

decomponiveis pelo ar puro: a agoa dissolve-os, e faz desenvolver delles hum cheiro fetido, e gaz hydrogínio sulphurizado (§. 245. Especie III.): os acidos fazem o mesmo, que a agoa em razaõ deste liquido nellez contido; e além disso precipitaõ huma porção de enxofre. Temos sete especies deste composto *Enxofre, ou sulphur argilloso, magnésiano, calcareo, barotico, de potassa, de soda, ammoniacal.*

ESPECIE I. *Sulphur, ou Enxofre argilloso.* O enxofre une-se com muita difficuldade com argilla: não obstante, quando está bem dividida, parece formar com o enxofre, por meio do calor, o *sulphur argilloso*, como no pyrophoro (§. 241.)

ESPECIE II. *Sulphur, ou Enxofre magnésiano.* O enxofre une-se com a magnésia por meio do calor. Este composto córa fortemente as dissoluções metálicas: dá pela evaporação espontanea pequenas agulhas crystallinas: a sua dissolução precipita a magnésia pelos alcalés fixos, que tem com o enxofre mais afinidade: os acidos tambem precipitaõ o enxofre em pó branco. O *Sulphur magnésiano* obtém-se pelo methodo seguinte. Toma-se huma porção de carbonato magnésiano, como mais solúvel n'agoa, e outro tanto de flores de enxofre: mette-se tudo em huma garrafa cheia d'agoa distillada, e tapada de maneira, que não tenha ar algum, nem o deixe entrar. Expõe-se tudo por muitas horas ao calor em B. M.: filtra-se depois a agoa, que terá hum cheiro de ovos podres. Este he o *sulphur magnésiano* em dissolução n'agoa; cujas propriedades geraes diffemos (§. 248.)

ESPECIE III. *Sulphur, ou Enxofre calcareo* (fogado de enxofre calcareo) tem huma cór mais, ou menos vermelho-escuro segundo a causticidade da cal: dissolvido, crystallisa-se pelo resfriamento em

Ee

agu-

agulhas d'hum amarello alaranjado, que expostas ao ar, perdem esta cor, e tornaõ-se brancas, e opácas. Humedecido, e distillado no aparelho pneumato-chimico, decompõe-se em parte, e dá muito gaz hydroginio sulphurifado: evaporado até a secura com o contacto do ar dá o sulphurato calcareo: altera-se ao ar, perde o cheiro, e cor á medida, que o gaz se dissipa: dissolvido em grande parte d'agoa soffre a mesma alteraçãõ; e depois resta sómente o sulphurato calcareo. Em vasos bem tapados, e sem ar conserva-se por muito tempo, segundo *Fourcroy*. Decompõe-se pelos alcalos fixos puros, e pelos acidos; no primeiro cazo precipita-se a cal; e no segundo o enxofre em fórma de pó branco. Obtem-se o *sulphur calcareo* lançando-se agoa pouco a pouco sobre huma mixtura de cal viva, e flores de enxofre: o calor, que se excita na mixtura da cal com agoa, basta para fazer a combinaçãõ dezeitada; e quando naõ baste, ajuda-se com hum calor brando: as propriedades geraes referimos (§. 248.)

ESPECIE IV. *Sulphur*, ou *Enxofre barotico* (figado de enxofre barotico): crystallisa-se pelo resfriamento, segundo *Fourcroy*, em branco amarelado: a sua dissoluçãõ n' agoa he amarella, doumada, ou alaranjada: pela humidade, e pelos acidos dá o gaz hydroginio sulphurifado. Se aquentarmos 8 partes de sulphurato barotico em pó com huma de carvaõ tambem em pó em vaso tapado, e em fogo forte; obtem-se huma massa alguma cousa coherente, que tem além das propriedades, que acabamos de referir, as geraes do §. 248.

ESPECIE V. *Sulphur*, ou *Enxofre de potassa* (figado de enxofre alcalino fixo vegetal): além das propriedades geraes (§. 248) tem as seguintes:  
hu-

huma cor mais, ou menos escura segundo está frio, ou quente; attrahe a humidade, e torna-se em liquor, e absorve pouco a pouco o oxynio da agoa, ou da atmosphera, e torna-se finalmente em sulphurato de potassa. Em estado liquido, e mettido em huma garrafa com ar atmosphérico, e bem tapada, decompõe-se pouco a pouco absorvendo o ar puro, e o acido carbonaceo, e deixa a mofeta livre. Os acidos precipitaõ o enxofre em pó, que nas officinas tem o nome de *magisterio de enxofre*.

O *sulphur de potassa* faz-se de três modos: por *trituraçaõ*, *pela via secca*, e *pela via humida*: no primeiro cazo tritura-se parte igual de potassa pura com enxofre em pó: este processo he de *l'ourcroy*. *Pela via secca* mette-se em hum vaso partes iguaes de enxofre puro, e de potassa caustica, e bem secca (chamada nas officinas *pedra de cauterio*): aqueenta-se a mixtura atè que se funda, e depois derrama-se em placas de marmore; e em quanto não se humedece não fede, nem dá gaz hydroginio sulphurifado. *Pela via humida*, aqueenta-se em hum matráz, ou outro vaso commodo huma parte de potassa caustica dissolvida na agoa com ametade de seu peso de enxofre puro em pó: este he susceptivel de se crystallisar pelo frio. O *sulphur de potassa* obtido por qualquer destes meios goza das mesmas propriedades, se exceptuarmos aquellas, que lhe vem pela humidade e secura. Quando he feito com a potassa menos caustica, quero dizer, combinada com huma porçaõ de acido carbonaceo, entaõ, alèm de se não fazer com amesma facilidade em razaõ da menor actividade do alcalè, depois de humedecido fede menos, e dá menor quantidade de gaz hydroginio sulphu-

rifado, e este he menos inflammavel. Parece pois, que o alcali na sua combinaçãõ com o enxofre não perde o acido carbonaceo, o qual desenvolvendo-se pelo calor com o gaz hydroginio sulphurifado embaraça a combustaõ deste.

ESPECIE VI. *Sulphur, ou Enxofre de Soda* (figado de enxofre alcalino fixo mineral). Tem as mesmas propriedades, que o antecedente, e obtem-se do mesmo modo; fomenta differença-se em ser menos deliquescente, e ter a soda por base.

ESPECIE VII. *Sulphur, ou Enxofre ammoniacal* (figado de enxofre ammoniacal, ou volatil). A acçãõ do ammoniaco sobre o enxofre he muito pequena: he preciso, que estes dous corpos se encontrem em estado de vapores, para que se possa combinar: para isto distilla-se huma mixtura de partes iguaes de cal viva, e muriato ammoniacal, e meia parte de enxofre puro em pó no aparelho de *Woulfe*, que abaixo descreveremos; desta distillaçãõ se obtem hum liquor amarello avermelhado, de cheiro de ovos podres mixturado com o de ammoniaco; pelo contacto do ar espalha hum fumo esbranquiçado, que chamaõ *liquor fumante de Boyle*. Este he o *sulphur ammoniacal*, que além das propriedades geraes (§. 248) decompõe-se pelo calor, cal, alcalis fixos: os acidos desenvolvem delle hum gaz hydroginico sulphurifado muito inflammavel: com o acido sulphurico excita-se hum forte, e subito movimento com muito calor, e a mixtura he lançada com impeto para fora dos vasos, segundo *Fourcroy*: com o acido nitrico succede quasi o mesmo. Todos estes phenomenos parecem devidos á decomposiçãõ mutua da agoa, e do ammoniaco, e ao desenvolvimen-

to do seu gaz hydroginio (§. 132, e 245). O carbonato ammoniacal tambem se combina com o enxofre reduzidos a vapores, e forma hum *sulphur ammoniacal* pouco differente do precedente: e ambos crySTALLISAVEIS.

§. 249. O aparelho de *Wolfe* he da maneira seguinte = luta-se huma retorta ( dentro da qual se mette, o que se quer distillar ) a hum balaõ com dous, ou tres buracos lateraes, em cada hum dos quaes se luta hum tubo curvo, e delgado, que se introduz dentro de huma garrafa atè quasi tocar o fundo: esta garrafa deve ter couza de dous dedos de altura de agoa, e a extremidade do tubo, deve estar mergulhada nella: da boca da garrafa sahẽm mais dous, tres, ou quatro tubos tambem curvos, que naõ toquem com a sua extremidade na agoa contida na garrafa; e cada hum dos quaes se vai introduzir com a outra extremidade em outras garrafas collateraes á primeira, atè quasi tocar o fundo: as garrafas desta segunda ordem tambem devem ter couza de dous dedos de altura de agoa; e as extremidades dos tubos devem estar mergulhadas nesta agoa: se for preciso ajuntãõ-se a estas ultimas garrafas outras collateraes do mesmo modo, que as antecedentes: nas ultimas garrafas deixa-se hum pequeno buraco, que se possa abrir de tempo a tempo, quando õs vapores saõ muitos, e muito elasticos. Quando naõ ha balaõ com os orificios lateraes, pode-se suprir com hum balaõ, que tenha hum buraco largo, e superior, pelo qual se pòdem introduzir os tubos todos, que tenhaõ huma curvatura commoda. O fim deste aparelho consiste em reter, e condensar os vapores já no balaõ, já nas garrafas.

O *Enxofre* soffre do acido sulphurico alguma alte-

alteraçãõ. O acido muriatico naõ obra sobre elle ; fenaõ quando está em estado de acido muriatico oxyginado , ou de acido nitro-muriatico. Com o acido nitrico , e nitroso queima-se com inflammaçãõ , e detonaçãõ ; abforve delles o oxyginio , e torna-se em acido sulphurico. Com os saes nitratos , e nitrinos queima-se pelo contacto dos corpos inflammados , ainda que seja em vasos tapados em razaõ do oxyginio contido nestes saes.

§. 250. A *Polvora* he feita de enxofre , nitrato de potassa , e carvaõ : das proporções devidas de cada huma destas tres substancias , e da sua perfeita mixtura pende a bondade da *polvora* segundo as bellas experiencias de *Baumé* , de *Arcy* , e muitos outros. Quanto mais puro he o enxofre , e o nitro ( dadas as proporções devidas ) , tanto melhor he a *polvora*. Todo o carvaõ he igualmente bom , ou seja de páo leve , ou pesado , segundo *Baumé* ; mas por algumas experiencias minhas achei , que o carvaõ de salgueiro era superior aos outros , comque fiz as minhas tentativas , e conclui , que o carvaõ mais inflammavel , e mais leve era o melhor , tal he o de salgueiro. Ha differença entre os chimicos sobre as proporções dos componentes da *polvora*. *Baumé* louva aquella , em que entraõ 6 partes de nitro , 4 de enxofre , 1 de carvaõ bem moído , e 4 de agoa : esta *polvora* he boa , porèm achei melhor aquella , em que entraõ 5 partes de nitro , 1 de enxofre , e 1 de carvaõ. *Fourcroy* approva aquella , em que entraõ 75 partes de nitro , 15 de carvaõ , e 9 , e meia de enxofre. Em qualquer destes processos a perfeita , e intima mixtura he essencial para a bondade da *polvora* : achei que a agoa ardente em lugar da agoa augmentava muito mais a sua aççãõ. O carvaõ animal , ou de terra naõ prestaõ para este composto. Tri-



Tritura-se qualquer destas tres mixturas por 10, ou 12 horas em hum almofariz de páo com pilaõ da mesma materia, ajuntando-se-lhe pouco a pouco pequenas porções de agoa. Tanto que pelo movimento se tem evaporado este fluido a ponto que, pondo-se a mixtura sobre hum prato de páo lizo, ou de louça fina, não deixe vestigio algum de humidade, leva-se a *granizar*. Para isto faz-se passar por diversos crivos de páo, ou de cabello de 3, ou 4 gradacões diferentes, e postos horizontalmente huns por baixo dos outros, de maneira que o mais inferior seja o mais fino; e por baixo de tudo ha hum cubo, ou vaso commodo para receber todo o pó, que passar pelo crivo inferior. Cada crivo conserva a *polvora*, que não póde passar por elle: a do primeiro crivo he a mais grossa, e desigual; a do segundo he a *polvora bombardeira*: a penultima he a *polvora de caça*: a *polvora principe* he a mais fina de todas. A de *caça*, e a de *principe* precisaõ ainda ser alizadas; o que se faz enchendo-se de qualquer dellas até o meio hum cylindro, que rode sobre si mesmo por meio de hum eixo quadrado, que o trespassse, e que esteja unido a huma roda, que o faça rodar por meio d' agoa, ou qualquer outro meio. O movimento de rotaçãõ do cylindro excita fricções continuas dos grãos da polvora huns sobre outros, e sobre as quinas do eixo; e deste modo, torna-se a passar a polvora pelos crivos competentes, e fica alizada: depois de tudo isto secca-se em lugar, onde lhe dem os raios do sol, ou em estufa, em que o calôr não seja capaz de fazer volatilizar o enxofre. O pó, que depois de toda esta manobra se ajunta no cubo, pode servir para nova polvora, humedecendo-o, triturando, e erivando-o &c.

A analyse da polvora, segundo *Baumé*, faz-se do modo seguinte: pulverisa-se, lava-se com agoa distillada, e filtra-se. Da agoa filtrada obtem-se o nitro pela evaporação. O residuo, que fica sobre o filtro, contem o carvão, e enxofre; este separa-se por huma evaporação feita em calôr, que não seja capaz de queimar o carvão, porém deste modo nunca se separa todo o enxofre, e segundo o mesmo *Baumé*, resta quasi huma vigesima quarta parte delle unido ao carvão. Emfim he de advertir, que a agoa, que se emprega, para a mixtura e granisação da polvora, faz crystallisar huma porção do nitro. As opiniões dos Chemicos, e Físicos sobre a inflamação da polvora tem sido muito differentes. Huns a attribuião á agoa nella contida, reduzida á vapores. Outros ao ar dillatado subitamente. *Baumé*, e *Macquer* à huma especie de enxofre nitroso, que suppunhaõ ali formar-se. Nenhuma da quellas causas he a unica, e a ultima he muito imaginaria. *Fourcroy* foi o primeiro que poz em toda a clareza a causa desta inflamação; ella he devida á decomposição do nitro por meio do carvão, e do enxofre inflammados, que, absorvendo o oxyginio do nitro, ficaõ mettidos em huma como atmosphera de ar puro, onde a combustão dos corpos combustiveis he muito rapida. Daqui se ve a razão porque aquantidade do nitro deve ser muito maior que a dos outros ingredientes. Como a polvora se inflamma da superficie para o centro, he manifesto, que a mais fina deve inflammar-se toda mais de pressa; e por consequencia será a melhor. A agoa, e o ar contidos na polvora favorecem a sua inflamação por causa dos seus principios. Além disto accrescentamos com *Lavoisier* a desenvolução subita da mate-

materia do calôr, e as repentinas rarefações (feitas pela mesma materia do calôr) da base da mofeta do acido nitrico, do mesmo ar, e a agoa, contidos na polvora, e do hydroginio da porção da agoa decomposta. Veja-se *Fourcroy* (tom. 2. pag. 439, e suas Memórias chim. pag. 190--). He pois manifesto, que se pode fazer a *polvora* não somente com nitrato de potassa, mas tambem com outro qualquer sal nitroso alcalino, salino-terreo, e metallico; porque em todos ha o oxygenio do acido nitrico, o qual facilmente se separa pelas materias combustiveis. Tambem se podia pôr em lugar destes faes hum corpo, que abundasse de oxygenio, e que perdesse com facilidade este mesmo oxygenio por meio de outros corpos combustiveis: algumas caes metallicas estão quasi nesta conta. Porém o sal nitroso não deve ser deliquescente.

§. 251. O *Pó fulminante* he feito com tres partes de nitro, tres de carbonato de potassa bem secca, e huma de enxofre em pó. Tritura-se tudo em almofaris de mármore quente com pilaõ de páo até que as tres materias fiquem bem mixturadas. Expondo-se huma porção deste pó em huma colher de ferro ao fogo, funde-se, e produz depois disto huma detonação taõ forte, como a de hum tiro de canhaõ. Como esta detonação tem sómente lugar quando a mixtura he aquentada, e derretida: e como entaõ se formará o sulphur de potassa (§. 248. Especie. V.), do qual se desenvolve o gaz hydroginio sulphurizado; he claro, que á inflamação deste gaz, e do enxofre em ração do ar atmosférico, e do nitro he devída, como diz *Fourcroy*, a grande, e repentina detonação deste pó; entrando tambem a desenvolução, e rarefação pela materia do calôr, como na polvora.

§. 252. O *Pó de fusão*, hum dos maiores fundentes dos metaes, he feito com tres partes de nitro, huma de enxofre, e huma de serradura de páo bem mixturados. Mette-se hum pouco deste pó em huma casca de noz, e sobre elle huma pequena moeda, ou pedaço de cobre, que se cobrirá por cima com o mesmo pó: chega-se-lhe fogo inflamma-se rapidamente, funde-se finalmente a peça de cobre, sem que se queime a casca de noz, a rasão he a mesma que a da polvora.

§. 253. GENERO V. *Plumbagem*. As experiencias de *Schéele* publicadas pela Academia de Stockolmo fizeraõ pela primeira vez, que se reconhecesse por huma substancia combustivel particular a *plumbagem*, até entã confundida com o molybdeno: confusão, que se fazia tanto mais intrincada, quanto os authores lhes deraõ indistinctamente os nomes *mina de chumbo*, *lapis de Inglaterra*, *chumbo do mar*, *falsa galena*, *alvaiade negra*, *mica dos pintores*, *lapis de chumbo*, e outros nomes. A *plumbagem* he luzente, de hum negrão-azulado, gorda ao tocar, fragil, e de fractura tuberculosa; çuja as mãos, e deixa sobre o papel hum rasto denegrido, como o que deixa o lapis negro. A *plumbagem* não se altera ao fogo em vaso tapado. Com o contacto do ar queima-se não deixando residuo algum, e quando deixa, he como ferrugento segundo *Quist*, *Gahn*, e *Hielm*. O ar, agoa, e as substancias salino-terreas não tem açãõ alguma sobre ella. Aquecendo-se em huma retorta do aparelho pneumato-chimico huma parte de *plumbagem* com duas de potassa, ou soda caustica, e não secca, obtem-se gaz hydroginio, ou inflammavel, e o alcali combinado com acido carbonaceo, e a *plumbagem* desaparece. Esta experiencia  
pro-

prova ; que ella he de natureza carbonacea ; rafaõ porque decompõe a agoa do alcalè , combina-se com o seu oxygenio , e forma o acido carbonaceo , entre tanto que o hydroginio funde-se pelo calôr , e se desenvolve em gaz hydroginio. Os acidos sulphurico , nitrico , e muriatico , tem muito pouca acção sobre a *plumbagem* : este ultimo serve para purificalla , dissolvendo o ferro , e a argilla contidos nella segundo *Berthollet*. Fundida com 4 partes de sulphurato de potassa , ou de soda decompõe-se este sal , e apparece o sulphur de potassa , ou de soda. O nitro detona com ella ao fogo. A *plumbagem* parece ser hum composto de carvaõ e ferro , segundo as experiencias referidas : se isto for confirmado naõ poderá esta substancia formar hum genero nesta classificaçaõ ; mas entrará nas combinações do carvaõ. (§. 304).

§. 254. GENERO VI. *Metaes*. Este genero he muito extenso : os metaes distinguem-se facilmente de todos os outros corpos pelas suas propriedades fisicas , e chemicas : a *opacidade* , *brilhante* , *peso* , e *ductilidade* saõ as suas propriedades fisicas. Naõ há substancia alguma , que taõ opaca seja como os metaes ; a mais fina lamina metallica naõ deixa passar os raios da luz : daqui a rafaõ porque saõ os corpos mais proprios para reflectillos , e por consequencia melhores para os espelhos. Da *opacidade* nasce o *brilhante metallico* , pelo qual elles se distinguem logo á primeira vista de todos os outros corpos. Este *brilhante* he sempre na rafaõ directa da sua densidade , e dureza : e segundo os diversos raios luminosos , que reflectirem , assim serãõ mais , ou menos brilhantes : os metaes brancos ( porque reflectem todos os raios §. 36 ) saõ os mais brilhantes. O *peso* dos metaes he incompara-

velmente maior, do que o de todos os outros corpos: hum pé cubico de marmore sómente pesa até 252 libras, quando hum pé cubico de estanho (hum dos metaes mais leves) pesa 516 libras: o peso he na razão da densidade dos metaes, quero dizer, do maior numero de particulas comprehendidas em hum mesmo volume dado. A maior parte dos metaes são susceptiveis de se estender por meio de repetidas percussões, ou de huma pressão mais, ou menos forte. Esta propriedade chama-se *ductilidade*, que se nomêa *malleabilidade*, quando os metaes pela percussão se extendem, sem se quebrar, em laminas muito delgadas; taes são (princiando de maior para menor) o *ouro*, *prata*, *cobre*, *ferro*, *estanho*, *chumbo*: a outra especie de ductilidade he a *tenacidade*, que consiste no alongamento successivo, e quasi extremo de certos metaes, como (princiando de mais para menos) o *ouro*, *ferro*, *cobre*, *prata*, *estanho*, e *chumbo*: de maneira que pode-se reduzir hum pedaço de qualquer destes metaes a hum fio mais ou menos fino por meio da *feira*. O mercurio, e o zinco tambem gozão destas duas ultimas propriedades, mas em muito pequeno grão. A *ductilidade*, e as suas duas especies parecem depender da figura, e arrançamento particular das partes integrantes de cada metal; entrando tambem em linha de conta a afinidade de aggregação, filha da figura das mesmas partes integrantes (§. 16, e 17). A *ductilidade* tem certos límites, e parece que tem fomite lugar em quanto há intersticios entre as particulas metallicas. O fogo a favorece, porque dillatando estes corpos dá lugar á novos intersticios. Todos os metaes são susceptiveis de tomar huma forma regular *crystallisada* segundo as experien-

riencias de *Baumé*, *Brongniart*, e *Mongez*. Para isto não he preciso mais, do que fundillos, deixar solidificar-se huma porção, e derramar de repente a outra porção fluida, os crystaes apparecem apegados á porção solida.

§.255. *As propriedades chemicas dos metaes* mostrão, que elles são muito menos compostos, do que até gora se pensava; porque todas as suas alterações pelas outras substancias são antes novas combinações, que decomposições delles. A luz altera a côr, e brilhante de alguns. O calôr os dilata, diminue a sua aggregação, funde, calcina, vitrifica, e os reduz finalmente a vapores em vasos abertos: em vasos tapados não os calcina, nem vitrifica, mas funde, e os reduz tambem á vapores, segundo *Macquer*, e *Lavoisier*. Tudo isto se faz com hum calôr mais, ou menos forte conforme a especie do metal; de sorte que alguns, como o *cobre*, *estanho*, *chumbo*, *zinco*, *antimonio*, *bismuto*, e *arsenico*, facilmente se volatizam: outros, como o *ouro*, *prata* precisaõ de hum fogo tão forte como o do espelho ustorio. Nós ja vimos (§. 68-) que a calcinação dos metaes era realmente a sua combustão, e como depois de calcinados achaõ-se combinados com maior, ou menor quantidade de oxygenio; porisso os modernos chamaõ as caes metallicas *oxydes metallicos*. Alguns queimaõ-se com chamma bem sensivel; como o *zinco*, *arsenico*, *ferro*, *ouro*, e *prata*: tambem he vilivel a chamma do *chumbo*, *estanho*, e *antimonio* em combustão. Cada metal se calcina mais, ou menos facilmente segundo a sua afinidade com oxygenio (§. 60-): alguns, depois de calcinados, tornaõ-se em acidos, como o *arsenico*, *molybdeno* &c. Como o metal, quanto mais se calcina, quero dizer, quanto mais se com-

bina com o oxygenio mais se chega para a vitrificaçãõ, até que finalmente se vitrifica; parece (como diz *Fourcroy*) que o *metal vitrificado he o metal levado ao ultimo ponto de saturaçãõ com o oxygenio*. O calôr não he preciso para a calcinaçãõ destas substancias, senãõ porque diminuindo a sua afinidade de aggregaçãõ, augmenta a da decomposiçãõ com o oxygenio (§.60, 65, 68, 70). Os metaes depois de calcinados, e expostos a hum calôr mais forte, tornaõ-se mais, ou menos facilmente em vidros de diversas côres, segundo os diversos metaes; e depois de vitrificados, saõ menos reductiveis. Os metaes, á excepçãõ do *ouro*, *prata*, e alguns mais, alteraõ-se ao ar, e se deslustraõ na sua superficie: outros se calcinaõ, e se dizem estar cobertos de ferrugem: o que he devido a agoa, e acido carbonaceo atmosférico. A agoa principalmente reduzida a vapores, calcina alguns metaes, como o *ferro*, e *zinco*: ella he entãõ decomposta em seus principios oxygenio, e hydrogenio. As substancias salino-terreas unem-se ás caes metallicas pela fusaõ. Os Alcalcs dissolvem alguns: e obraõ fracamente sobre a maior parte delles; parece, que fazem isto servindo de intermedio para facilitar a combinaçãõ dos metaes com o oxygenio do ar atmosférico, ou da agoa, que em si contem.

a Os metaes saõ muito mais atacados pelos acidos, que os dissolvem mais, ou menos facilmente segundo a maior, ou menor afinidade entre o metal, e o oxygenio do acido com a base do mesmo acido: o equilibrio entre as forças de afinidade do metal, e da base do acido com o oxygenio he, que faz, comque o metal esteja dissolvido, e em suspenso no acido (§. 137-). Da combinaçãõ dos metaes com os acidos rezultaõ os saes neu-

tros



tros metallicos, de que a diante fallaremos. Muitos metaes decompoem hum grande numero de faes neutros pela via secca, e se calcinaõ em rafaõ do oxyginio, que absorvem dos faes: eis a causa por que o antimonio, o ferro, e o zinco decompoem os faes sulphuratos, e fazem apparecer o enxofre, em vaso tapado: decompoem os faes nitratos, e ammoniacaes, e muitos argillicos. A maior parte dos metaes naõ sómente se combinaõ huns com os outros formando metaes mixtos, ou medios; mas precipitaõ huns aos outros das suas dissoluções nos acidos em rafaõ da sua maior afinidade com os mesmos acidos. Muitas vezes o precipitado toma o seu brilhante metallico, o que succede quando o metal precipitante tem com o oxyginio muito mais afinidade, do que o precipitado. O gaz hydroginio côra, e reduz muitas caes metallicas, por ter mais afinidade com o oxyginio dessas caes: estas reduções sempre saõ acompanhadas de huma porção de agoa, que entaõ se forma. Os sulphures terreos, e alcalinos dissolvem quasi todos os metaes. O enxofre combina-se, ou mixtura-se com a maior parte delles, e forma a *pyrites*: a mixtura, ou uniaõ do enxofre com os metaes nos conduz naturalmente a fallar da mineralisação.

§. 256. A *mineralisação dos metaes* tem ha muito tempo occupado a attençaõ dos chimicos. Atégora pensaraõ, que o *enxofre*, e o *arsenico* eraõ os mineralisadores de todos os metaes; e que por consequencia o metal mineralizado, era huma combinação d'elle com o arsenico, ou enxofre, ou com ambos ao mesmo tempo. Mas nós pensamos com *Mongez*, que os verdadeiros mineralisadores saõ os acidos *sulphurico*, *sulphureo*, *arsenical*, *carbonaceo*, *phosphorico*, e *muriatico*. *Bergmann* (Sciagra-

graphia, traducção franceza §§. 27, 29, 31, 34, 37). O enxofre não minaralisa senão em rafaõ do acido sulphurico, e sulphureo, que delle se forma, durante a mineralisação: pois sabemos (§. 18. n. 2), que se não pôde combinar o enxofre com o metal, sem que hum delles ao menos esteja em estado fluido, o que só pôde fer feito pelo calôr: mas entãõ o enxofre funde-se, e queima-se, e torna-se finalmente em acido sulphurico, ou sulphureo (§. 146-), que attacando o metal une-se com elle, e o calcina, mas para isto he preciso, que perca do seu oxyginio tanto, quanto o metal absorveo (§. 68). Eis aqui o acido tornando-se outra vez em enxofre, que mixturado, ou unido com o metal calcinado, forma a mina chamada *pyrites de ferro, de antimonio, &c.* Com effeito os metaes nestas *pyrites* achaõ-se calcinados; e como pôde o enxofre calcinallos? O mesmo se deve entender do arsenico, que não mineralisa, senão em rafaõ do acido arsenical. As *pyrites sulphureas* expostas ao ar humido, ou humedecidas absorvem pouco a pouco oxyginio d' agoa, e tornaõ-se em *faes sulphuratos metallicos.*

§. 257. *A historia dos metaes* nos ensina, que elles se achaõ no interior da terra em três estados differentes. O primeiro he *o de metal nativo, ou virgem*, em que gozaõ de todas as suas propriedades: neste estado se acha quasi sempre o *ouro*, muitas vezes a *prata*, *cobre*, *bismuto*, *mercurio*, e *arsenico*: raras vezs o *ferro*; e muito mais raras vezes o *chumbo*, *zinco*, *antimonio*. O segundo he *o de cal*, ou *forma terrea*: neste se acha muitas vezes o *cobre* em azul, ou verde, algumas vezes *crystallifado*: o *ferro* em ferrugem de diversas côres, às vezes *crystallifado*: o *chumbo* em bran-

co,

co, vermelho, ou verde: o *zinco* em forma de terra calaminar: o *cobalto* em flores vermelhas: o *arsenico* em branco. &c. O terceiro estado he o de *mineralisação*, em q se achão combinados com algum acido (§. 256), ou mixturados com o arsenico, ou enxofre, ou ambos ao mesmo tempo, depois de serem calcinados pelos acidos ou sulphurico, ou sulphureo, ou arsenical (§. 256.). Além disto os metaes se achão ás vezes unidos com outros, cujas minas chamaõ-se entã *compostas* de 2, 3, ou 4 &c. metaes. Chama-se *Mina*, ou *Matriz* o lugar, donde se tiraõ estas substancias: ella he mais frequente nos montes, que nos baixos, e nas planicies; e quasi sempre na quelles, que formaõ cadeias. Observa-se, que nos montes, onde ha *minas*, as plantas saõ aridas, as arvores tortuosas, e de máo porte; e os sabulos saõ tintos de cores metallicas. Dalí manaõ ordinariamente fontes de agoas mineraes, cujo exame indíca muito bem a natureza da *mina*. Porém o que nos dá a conhecer com certeza a qualidade, e riqueza da *matriz* he o exame dos *veios*, ou *cordões*, que della se formaõ, e vaõ-se mettendo por entre as camadas de terras, ou pedras, ou de humas, e outras, cruzando-se, e ramificando-se de diversos modos, e ajuntando-se mais em huos sitios, que n'outros. Esta especie de *mina* chama-se no Brazil *Vieiro*, e os lugares, onde os veios mais se ajuntaõ, chamaõ-se *Panellas do vieiro*. Os veios dividem-se em *capitaes*, e *ramos*; *continuos*, ou *interrompidos*; *ricos*, ou *pobres*; e saõ accompanhados de pedras contemporaneas quartzolas, e spathicas, que formaõ como duas camadas, huma inferior, chamada *leito*, ou *estrado*, outra superior, que chamaõ *estrado*, ou *camada* superior.

Ambas estas camadas constituem a *matriz da mina*. Nestas *minas* achão-se mais ordinariamente metaes nativos, ou mineralifados. Tambem ha outra *mina* de ouro nativo, em que não ha *veios*; mas huma matriz continua tanto em largura, como em comprimento, chamada no Brazil *golpiara*, ou *lavra de cascalho*, consta de pedras de diversa natureza roliças, achatadas, e irregulares, que chamão *cascalho*, mixturadas com arêa, sabulos, esmeril, e ouro nativo. Não se sabe de que modo a Natureza forma os metaes: segundo os melhores Naturalistas parece, que devem a sua formação á agoa, em que n' outro tempo nadaraõ os seus elementos, que pela afinidade de aggregação, e diminuição deste vehiculo se aggregaraõ em massas maiores.

§. 258. A *Docimasia*, ou *Arte de ensaiar as minas* não sómente nos ensina os meios de examinar cada mina em particular, o que não he objecto desta obra; mas tambem os processos geraes para conhecermos a natureza de cada mina, e a sua riqueza ao mesmo tempo. Para isso tomaõ-se da mina pedaços mais ricos, mais pobres, e de riqueza media, o que se diz *partir a mina em quinhões*: moem-se separadamente estas tres porções, e lava-se cada huma, depois de pisada, em bastante agoa: pelo repouso o metal como mais pesado occupa o fundo; decanta-se a agoa, separa-se a porção superior da matriz; e o resto secco-se, e pesa-se para se conhecer a porção da matriz separada. Depois disto leva-se a mina restante á torrefacção (§. 59), para separar della a maior parte do mineralifador, se o ha: esta operação deve ser feita em vaso tapado, como em huma retorta de barro, &c. para se evitar (se for preciso) a calcina-