# OSSERVAZIONI

SULLA NUOVA TEORIA, E NOMENCLATURA CHIMICA COME INAMMISSIBILE IN MINERALOGIA

Del P. D. ERMENEGILDO PINI.

I. A Mineralogia è tanto connessa colla Chimica, che in quella vano intervenendo. Il Mineralogista raccoglie i prodotti minerali, e il classifica, sistandone poche proprietà, ma caratteristiche, e distinere. Il Chimico gli analizza, e dale analisi risulta una più compiuta notizia dei medesmi, ami si pessio dipende la loro classificazione, e denominazione. Ma la valutazione dei risultata analisti e per lo più dipende dallo concentrale dei concentrale dei controle dei co

II. Le circoflanze, che accompagnano la prima comparfa di quefla Tooria efipofa nel libro intitolato Methode de Nomenclature Chimique propofe par M. M. de Morveau, Lavoifer, Bertholet, or de Fourcry fono del tutto atte a formare feguesi fenza ulteriori ciami. Il rifpettablle nome di uno folo di quefli infigni Chimici poteva baftare per dare recedito alla propofia Teoria; e l'effere tutti e quattro concorfi a formarla fembra dare alla medefima una decifa certezza. Le eferienze, che vi fi efipognoo, fono delle più efatte ed ingegnofe. I precetti per formare una Teoria ed una Nomenclatura fono i più faggi, e prudenti. La confidenza, che effi moltrano nelle code da effi propofte, rafficuturano il

Qq iij

lettore da ogni timore di errare, ficchè a loro parere niffuno può ricufare di ammetterle se non chi ne sia ritenuto dall'attacco alle vecchie opinioni. Ma chiunque confidera che l'amore di novità è un veicolo di nuove falsità più di quel che l'attacco alle precedenti opinioni fia oftacolo a nuove verità, non si lascera facilmente sorprendere da belle apparenze di una nuova Teoria. Se inoltre considererà che i più grandi travagliatori in Chimica non fogliono effere i più atti compositori di teorie, troverà un altro motivo per non lasciarsi sedurre da que rispettabili nomi. Se finalmente saprà che nelle accennate esperienze operarono anche mani più delicate delle virili, non si maraviglierà come in quelle sienos intervenuti tanti operatori, e fieno frate valutate oltre al

dovere.

III. Le recenti scoperte surono dai loro Autori dirette ad escludere la dottrina Sthaliana del Flogisto. Questa sebbene abbia dato il fondamento a molte denominazioni mineralogiche, ed a molte offervazioni metallurgiche, pure a me non mai fembrò abbastanza chiara; nè io feci uso di tal vocabolo se non perchè era comodo a spiegare molte variazioni intervenienti nei corpi. Per lo che se la nuova Teoria sostituisse al flogisto qualche principio più chiaro, o almeno più comodo, esta non troverebbe in me l' ostacolo di preoccupata opinione. Ma troppo è lontana dall'avere fatto questo passo. La nuova Teoria, come assumo di provare, introduce elementi ipotetici, e non riconoscibili, nè essa discende dalle belle esperienze che si producono; e la Nomenclatura non è coerente alle fagge massime che essi hanno premesse; epperò nè questa nè quella può essere introdotta in Mineralogia. Su di che io qui soggiugnerò che avendo essi mutati i principi, ed i nomi usati nella Chimica conviene pure mutare il nome alla scienza da essi sondata; la quale poiche consiste in femplici astrazioni, io per brevità chiamerò Metachimica, come già da Fisica si derivò il nome di Metafisica, che è la scienza delle cose astratte.

#### CAPO I.

Sui principi fondamentali della nuova Teoria derivati dalla immaginata composizione dell'acqua.

IV. Tre fono le fostanze, che da' Metachimici si assumono come indecomposte, ossia come elementi, in quanto che coll'arte non si possono risolvere in altre, e sono il Calorico, l'Oxigene, e l'Idrogene, alle quali alcuni aggiungono la quarta, cioè la Luce. Nel fiffare l'idea del calorico non fono meno indeterminati di quel che fossero i Stahliani nel determinare il flogisto. In ogni modo sembra che ordinariamente intendano la materia del calore, o anche del fuoco, la quale secondo essi o è sissa nei corpi, o libera. Col nome di Oxigene intendono una fostanza generatrice degli acidi, e con quello d'Idrogene una fostanza generatrice dell'acqua. Da questi elementi derivano la composizione di molte altre sostanze e la spiegazione di vari fenomeni chimici introducendo certe loro arbitrarie affinità. Così dalla composizione del calorico coll' oxigene dicono, che rifulta quel fluido aeriforme, o gaffo, che già era noto fotto il nome di aria deflogisticata, o vitale, e che essi chiamano gasso oxigeneo. Dalla combinazione del calorico stesso coll'idrogene derivano quell'altro fluido aeriforme, che agli Antichi pure era noto, e che folevasi chiamare aria insiammabile, ed a questo hanno dato il nome di gallo idrogeneo. Finalmente dalla combinazione dell'oxigene, e dell'idrogene pretendono effere composta l'acqua, la quale perciò essi non riguardano come un elemento. In questa esposizione è da ritenere che l' oxigene è una fostanza affai diversa dal gasso oxigeneo, e che l'idrogene è pure affai diverso dal gasso idrogeneo; sebbene però gl' Inventori di tali nomi non possano precisare in che contista la diversità, sì perchè il calorico, che assumesi come un componente dei due gassi, è indeterminato, e sì anche perchè ignorali che cofa fia ciascuno degli altri loro componenti cioè l'oxigene, e l'idrogene.

V. Le esperienze fondamentali di tutto questo sistema fono due. La prima è, che mischiando 85 grani d'aria vitale, o gasso oxigenco, con 15 grani di aria infiammabile,

o gasso idrogeneo, ed infiammando tale mischianza in vaschiufo, si trovano dopo la combustione 100 grani di acqua, cioè un peso eguale a quello della somma dei due gassi. Che dalla combustione di questi risultasse acqua, già erasi trovato dall'esimio Cavendish, il quale però non pensò a quelle confeguenze che i Metachimici ne deducono. Vogliono essi, che per l' infiammazione i due gassi abbiano perduto il loro calorico, e che sieno rimaste le loro basi, cioè l' oxigene, e l'idrogene, dalla combinazione delle quali fia rifultata l'acqua; e con ciò stimano provata la composizione dell' acqua per sintesi. Passano quindi a confermarla per analisi colla seguente esperienza, in cui stimano di estere giunti a risolvere l'acqua nei due immaginati componenti. In un atto apparato si faccia passare goccia a goccia dell' acqua per un tubo di ferro, che sia mantenuto rovente, e si raccolga ciò che si sviluppa nell'operazione. Si otterrà una certa quantità di gaffo idrogeneo offia di aria infiammabile, ed inoltre una porzione del ferro si troverà calcinata, ed aumentata di pefo, e questo aumento di peso unito al peso del gasso idrogeneo farà una fomma eguale al peso dell' acqua impiegata nell' operazione. Da che conchiudono, che l'acqua fu risoluta in idrogene, che si uni col calorico, e formò il gasso idrogeneo, ed in oxigene, che si unì colla fostanza metallica aumentandone il peso. Il raziocinio da essi tenuto per venire a tali conseguenze è il feguente messo nel suo più chiaro lume. Quasi tutti i corpi secondo la maggiore quantità di calorico, con cui si combinano, paffano dalla folidità a quello di fluidità, e da questa allo stato di gasso . I due gassi pertanto idrogenco, ed oxigeneo devono effere due fostanze combinate con molto calorico. Questi altronde sono molto diversi di qualità, e tale diversità non può intendersi, quando si assuma che ambedue i gassi sieno una combinazione di calorico con una stessa sostanza, per esempio con acqua. Conviene dunque assumere che la diversità dei due gassi provenga da due diverse sostanze. Ora queste devono esfere due componenti dell'acqua: giacchè nella prima esperienza dai due gassi, che per la combustione perdono il calorico, si ritrae acqua, e nella seconda, in cui si ha una combinazione del calorico coi componenti dell'acqua, fi ottiene l'idrogene unito col calorico nel gasso idrogeneo.

E NOMENCLATURA CHIMICA. 313
genco, e l'oxigene unito col ferro. Altronde in ambe-le
esperienze il pelo dell'acqua trovasi eguale alla fomma dei
peis dei due gassi, o anzi dell'oxigene, e dell'idrogene: onde devesi ammettere, che l'acqua sia composta di queste due

fostanze. VI. In tali deduzioni da essi fatte su queste ed altre simili efnerienze hanno tanta confidenza, che alla pagina 297 della Nomenclatura Chimica così fi esprimono: Rien n' est supposé dans ces explications : tout est prouve le poids, & la mefure à la main. Se tale efultazione da altri venisse, che da nomini di quel merito, che in essi ognuno riconosce, potrebbesi essa paragonare a quella di colui, che si gloriasse di avere suonato un bel concerto perchè aveva la zampogna in mano, e vi fossiò dentro. La bilancia, e la misura in questa esperienza che dicono? Non altro al più se non che il peso dell'acqua fu uguale a quello dei due gassi. Ma per determinare la natura dei corpi, ciò che rifulta dalle loro composizioni, e rifoluzioni, e la cagione, per cui da certe operazioni fi hanno certi rifultati, baffa egli il folo pefo? La cofa non è certamente così : giacchè è manifesto che un dato peso può risultare da corpi di qualità diversissima. E quando pure così fosse, dovrebbero dalla prima esperienza dedurre, che i due gassi nell' infiammazione niente abbiano perduto della loro fostanza, giacchè dopo di quella essi trovano ancora in acqua lo stesso peso. In ogni modo dicono, che per l'infiammazione i due gassi hanno perduto almeno una certa quantità della loro fostanza, cioè di calorico, ed a questa perdita attribuifcono tutta la variazione dei due gaffi in acqua. Qual fondamento può dunque avere la loro teoria nella bilancia, e nella mifura, fe queste non fanno conoscere la fottrazione del calorico, offia la principal cagione da effi immaginata di tutta la mutazione intervenuta? Il dire pertanto che la composizione dell'acqua, e la teoria su quella fondata è dedotta immediatamente da quelle esperienze senza che v' intervengano fuppofizioni, è lo stesso che presentare l'ombra in vece del corpo. L' esperienza prima non altro dice immediatamente se non che dall' infiammazione dei due accennati gassi risulta acqua, e poiche questo risultato è un fatto, nissuno ne dubita. Nell' apparato esperimentale inter-Tom. VI.

vengono almeno tre cofe, cioè i due gassi, e l'instammazione loro. La conseguenza immediata dovrebbe essere al più che l'acqua è composta di gasso oxigeneo, ed idrogeneo, e non di oxigene, ed idrogene: giacchè il composto in Chimica si deriva da quelle sostanze note, e già riconosciute per diverse che immediatamente si fanno entrare nella composizione. Così il tartaro vitriolato dicesi composto di acido vitriolico, e di alkali fisso in quanto che quello risulta immediatamente dalla combinazione di questi due fali. Rimarrà quindi a determinare che cosa sieno i due gassi oxigeneo, ed idrogeneo, come altri potrebbe cercare che cosa sia l'acido vitriolico, e l'alkali fisso. Ma benchè si trovassero certi componenti di questi due sali, sempre però il tarraro vitriuolato fi riguarderebbe come composto di acido vitriuolico, e di alkali fiffo, e nello stesso modo l'acqua, stando alla fola esperienza, dovrà riguardarsi al più come composta di que' due gassi ridotti allo stato concreto, come nel tartaro vitriolato fono ridotti concreti l'acido vitriolico, e l' alkali fisso che si secero entrare liquidi nella composizione. Dico al più, perchè se ognuno di essi non fosse che una modificazione di acqua, allora il rifultato acqueo dell' esperienza non farebbe una composizione, ma una restituzione dell' acqua nel primiero suo stato; cioè a dire l' acqua sarebbe una fostanza non prodotta nell' esperienza, ma soltanto estratta, o edotta. In ogni modo ficcome i due supposti componenti, cioè l'oxigene, e l'idrogene, non mai si vedono nell'apparato esperimentale, nè in altro modo sono separatamente riconoscibili per proprietà sensibili, perciò questi non si potrebbero riguardare come foftanze immediatamente dedotte dall' efperienza neppure quando si provasse altronde che realmente da quelle rifulta acqua. Ma fecondo la realtà esse non si possono introdurre se non in virtù di congetture, quali sono le fopraccennate (\$. 5.), le quali fono appoggiate ad una ferie di falfe, o arbitrarie ipotefi, che a fuo luogo verrò partitamente esponendo.

VII. In questo luogo solo intendo a mostrare come la composizione, e risoluzione dell'acqua è dedotta contro tutte le regole logiche non che chimiche. Quanto alla composizione, la cosa è abbassanza provata dalle poc'anzi esposite

E NOMENCLATURA CHIMICA. offervazioni, dalle quali rifulta, che effi afferiscono la compolizione dell'aequa fenza avere date le pruove per afficurare che questa sia anzi un estratto ( eductum ) che un prodotto ( productum ); e le stesse ristessioni sono applicabili anche alla risoluzione. In fatti nell'apparato dell'esperienza diretta a provare tal rifoluzione interviene calorico, acqua, e ferro. Il risultato dell'azione del calorico è gasso infiammabile, o idrogeneo, e ferro calcinato con aumento di pefo. Come dunque si può dire dedotta immediatamente dall'esperienza la rifoluzione dell'acqua in oxigene, ed idrogene, fe i risultati immediati non sono nè oxigene, nè idrogene? Ma, dicono effi, l'oxigene fi è unito col ferro, e l'idrogene col calorico; e la pruova è che l' aumento del pelo del ferro unitamente al peso del gasso idrogeneo è per l'appunto eguale al peso dell' acqua consunta. Io non credo, che dal peso siasi mai dedotta una più leggera conseguenza. Poniamo per vera questa eguaglianza. Chi non vede, che in molte maniere, e da diversissime sostanze si può ottenere un dato pefo? Affumiamo per efempio, che il ferro nell' operazione perda qualche fostanza, nel mentre che ne acquista un'altra, e che la fostanza perduta sia una certa qualità di calorico infiammabile, che farà dichiarata al s. 39, e che io chiamo Flogico. Poniamo inoltre che questo flogico vada ad unirsi con una porzione dell'acqua, e formi il gasso idrogeneo. o infiammabile; come pure che la fostanza acquistata dal ferro fia una porzione di acqua. In tal caso il peso del gasso infiammabile, e l' aumento del peso risultante dal serro sarebbe tutto proveniente da acqua, e la fomma del peso di quelli potrebbe effere eguale al peso dell' acqua consunta senza che perciò si potesse inferire l'esistenza ne dell'oxigene, nè dell' idrogene. Per dedurre adunque da quella eguaglianza di peli ciò che essi vogliono, dovrebbero secondo le regole chimiche avere provato esperimentalmente, che il ferro non abbia dimessa veruna sostanza, e che l' aumento del suo peso non sia provenuto da combinazione con acqua: il che nè secero, nè possono fare. Sonovi anzi molti esperimenti, dai quali fi può congetturare primamente, che alla formazione del gasso infiammabile nell' accennato esperimento concorra

una fostanza propria del ferro, e diversa dall' acqua, e da Rr il

ciascuno degli immaginati componenti della medesima. Se il tubo rovente, per cui si fa passare l'acqua, non è di ferro. ma di varie altre fostanze, per esempio di rame, allora non più fi ha gaffo infiammabile: il che indica che alla formazione del gasso medesimo concorre non solo l'acqua, ed il calorico, come suppongono i Metachimici, ma anche l'altro corpo, che si mette in esperienza, cioè il tubo, e che anche dalla diversità della materia del tubo stesso dipende il rifultato. Questa offervazione deve avere tutta la forza contro di essi, giacchè una simile obiezione fanno al Kirvan i Sigg. Lavoisier, e la Place per mostrare che il gasso insiammabile non può effere fornito dal ferro (Kirvan fur le Phlogistique pag. 197. 199. ); oppongono cioè, che se sosse così, dovrebbe aversi gasso infiammabile anche quando il ferro si scioglie con acido nitroso: il che però non si ottiene. Questa loro opposizione è appoggiata sul principio, che quando il gasso infiammabile sosse somministrato dal ferro, quello dovrebbe ottenersi, qualunque fosse il solvente di tal metallo. Ora un fimile principio io assumo, quando dico che se il gasso idrogeneo sosse formato dal solo idrogene combinato col calorico, quello dovrebbe ottenersi, qualunque foise la materia del tubo rovente, per cui passa l'acqua. Per altro quantunque valesse contro il Kirvan l'accennata loro objezione, pure non avrebbe veruna forza contro la mia spiegazione: perciocchè io non dico, che il gallo infiammabile fia fornito dal ferro, com'egli opina, ma folo afferisco, che il ferro con una fostanza sua propria, cioè col Flogico, concorre a ridurre l'acqua nello stato di un gasso insiammabile. Ora è chiaro che per più motivi può intervenire, che il ferro sciolto in acido di nitro somministri non un gasso infiammabile, ma un gasso nitroso. Primamente il slogico, che viene dimesso dal ferro, può essere diversamente modificato secondo la diversità del solvente da cui viene sciolto, e calcinato. Di ciò si ha una pruova nel vedere, che le calci di ferro non fono tutte della stessa qualità. Alcune per esempio non fono sensibili alla forza magnetica, altre lo sono più o meno: da alcune si può trarre o aria sissa, ovvero aria deflogisticata, come si ottiene dalle rugini di ferro che si formano in aria libera; da altre finalmente non si separa nissuE NOMENCLATURA CHIMICA.

na specie di aria o di gasso, come sono quelle, che si sormano gettando un poco di acqua fu una grande quantità di limatura di ferro. In secondo luogo quand' anco fosse della stessa qualità il slogico, che si sviluppa dal ferro sì per l'acido nitrofo, che pel vitriuolico, pure dopo esfersi combinato coll'acqua divenuta gallosa può esfere modificato da qualche fostanza somministrata dall'acido nitroso, a motivo della quale il gasso allora risultante, che è nitroso, non sia più infiammabile. Di ciò può effer pruova il vedere che in questa foluzione l'acido di nitro si scompone (Kirvan pag. 199.): onde è del tutto verifimile , che da eslo si separi l'accennata fostanza, e vada ad unirsi nel gasso nitrolo, che ne ri-

VIII. Tutto ciò viene confermato anche dalle due feguenti offervazioni. Noi fappiamo che tra le fostanze minerali il ferro ed il zinco fono le principali, che fomministrano aria infiammabile quando fi fciolgono in acido vitriuolico diluito. Questi due metalli sono quei soli, in cui ha luogo l'azione della forza magnetica, e questa proprietà essi perdono allorachè fono calcinati ad un certo fegno. Questo indica, che la proprietà stessa sia relativa a qualche particolare fostanza in essi essistente, la quale forse o si separa per unirsi nel gasso insiammabile, o vi produce altra particolare modificazione, allorachè quelle fostanze metalliche si calcinano. L'altra offervazione è, che il ferro ridotto in acciaio , e percosso contro un selce produce scintille ignee , che confistono in parti serree infuocate, le quali staccansi dal ferro, e trovansi mutate in una calce scorificata. Tali scintille fi formano anche nel vuoto pneumatico, ove certamente non efifte il supposto oxigene. Quindi appare primamente, che la calcinazione del ferro interviene anche fenza che vi si combini il supposto oxigene. Onde di passaggio si noterà la faisità di un altro principio generale della nuova-Teoria, in cui si stabilisce, che tutte le calci metalliche sono una combinazione del metallo coll'oxigene. Inoltre ficcome tal calcinazione è accompagnata da materia ignea, che è molto analoga alla fostanza infiammabile già da me chiamata flogico, è del tutto verifimile, che questa venga almeno in parte somministrata dal serro stesso, e che per la sot-Rr iii

trazione di tale fostanza infiammabile esso venga a perdere la fua forma metallica ; e poiche nel vuoto non efifte neppure acqua che posta combinarsi col ferro calcinato, si ha quindi una pruova di ciò che già afferii, cioè che non tutte le calci di ferro fono della stessa qualità, e che alcune si formano per fola fottrazione di fostanza infiammabile , altre anche per combinazione con acqua. Da che viene sempre più confermato, che alla formazione del gaffo infiammabile nella decantata esperienza concorra una sostanza propria del ferro, cioè quel flogico, il quale nel vuoto si disperde, ma coll'acqua si combina riducendola in gasso insiammabile.

IX. Non mi è ignoto che ottiensi aria infiammabile anche da altre fostanze metalliche, come dalla manganese per mezzo dell'acido vitriuolico diluito, e dallo stagno sciolto nell'acido marino. Quello però non si oppone a ciò che io ho esposto : giacche io non contendo , che il solo serro , e zinco contengano una fostanza atra a ridurre l'acqua in gaffo infiammabile, nè che la fostanza atta a ridurre l'acqua in gaifo infiammabile fia fempre della stessa qualità; ma soto intendo di provare, che alla formazione dell'aria infiammabile della succennata esperienza concorre una sostanza propria esistente nel ferro, e che da esso si sviluppa, la quale può aversi anche da altri corpi o del tutto simile a quella del

ferro, o diversamente modificata.

X. Comunque siasi, è certo, che pochi fono i corpi, i quali essendo roventi, e tocchi da acqua, producano gasso infiammabile (V. Mem. Acad. R. an. 1781.). Per lo che il voler dedurre da pochi cali particolari la propofizione generale afferente, che col folo calorico fi scompone l'acqua, come vedesi fatto da Brison (Traité de Physique 6. 882.). e nella Tavola di Nomenclatura , farà sempre da riguardarsi come una deduzione del tutto antilogica. Laddove se io dico, che il gasso infiammabile ritratto dalla soluzione del ferro, e del zinco in acido vitriuolico proviene almeno in parte da una fostanza dimessa da que' metalli, ciò non è appoggiato al folo caso dell'acido vitriuolico : giacchè lo stesso rifultato fi ottiene dagli stessi metalli sciolti o in acido marino , o negli acidi vegetali dell'aceto , e del tartaro , ed anche in aria fissa, ossia in acido carbonico.

XI. I Metachimici stimano di eludere l'enunciata disficoltà dicendo, che se col rame, e con molti altri corpi l'acqua per mezzo del calorico non si scompone, nè fornisce gaffo idrogeneo, ciò procede, perchè questi corpi hanno coll' oxigene un'affinità minore di quella, che l'oxigene stesso ha coll' idrogene ( Brison & 827., Lavoister Mem. Acad. R. an. 1781.), lo stesso dicono per dare il motivo, per cui il ferro, e non il rame sciolto nell'acido vitriuolico diluito dia gaffo infiammabile. Con questo però altro non fanno che introdurre una nuova ipoteti , cioè l'immaginata affinità , e porsi in contraddizione. Esti vogliono, che le calci metalliche sieno il metallo oxidato, cioè combinato con oxigene: onde per esempio anche la calce di rame, che rimane dalla foluzione nell'acido vitriuolico, deve da effi riguardarsi come combinata coll' oxigene ; e questo, secondo essi, è somministrato dall'acqua mista coll'acido vitriuolico, che sciosse il rame. Dunque in tale foluzione del rame, l'acqua deve effere stata scomposta per la separazione dell'oxigene dall' idrogene. E perchè dunque non si formò in questa soluzione il gatto idrogeneo, come avviene col ferro, e col zinco? Di più, come poilono dire, che il rame non abbia tanta affinità coll'oxigene da potere scomporre l'acqua stessa, se veramente, secondo essi, il combinò coll'oxigene dell'acqua?

XII. É' dunque immaginario l'accennato loro rapporto d'affinità , nè effo può divenir reale per l'esperimento , che in pruova ne adducono, e che da altri è anche affunto come una confermazione della composizione dell'acqua. L'esperimento è il feguente : Se in un apparato si pone la calce di rame insieme con gasso idrogeneo, e vi si la agire il suoco di uno specchio ustorio, viene assorbito il gasso idrogeneo; la calce si riduce in rame, e formati una certa quantità di acqua. L'oxigene, dicono essi, avendo coll'idrogene più affinità che col rame, abbandona la calce di rame per unirsi coll'idrogene del gasso insiammabile, e da questa combinazione rifulta acqua (Brison s. 829.). Così dunque la pruova confiste ad assumere come certo quello che vogliono, e devono provare. Che rifulti acqua, e che la calce di rame si restituisca, è un fatto. Ma ciò, che era unito nella calce di rame, poteva essere tutt'altro che oxigene; anzi siccome essi dicono, che il rame non poteva scomporre l'acqua nel convertirsi in calce (5. XI.), ed altronde si aumentò nel rame calcinato il peso, dovrebbero ammettere, che nella calce stessa fosse combinata acqua; e posta tale combinazione avrebbero facilmente il motivo, per cui fia rifultata acqua nell'esperimento senza ricorrere ad immaginarie assinità. Madel risultato acqueo in tali esperienze si dirà nel Capo seguente. Qui solo è da notare, che essi suppongono che l'idrogene del gasso idrogeneo sia rimasto senza calorico, il che essi non provano. Inoltre essi suppongono, che nissuna parte del gasso idrogeneo siasi combinata colla calce di rame per restituirla alla metallica: il che parimenti non è da essi provato, e sarebbe anzi falso quando, come sopra accennai. il gasso infiammabile contenesse alcuna fostanza fornita da qualche metallo, cioè il da me chiamato flogico, il quale è atto a ricombinarsi colle sostanze metalliche.

#### CAPO II.

Come le esperienze, da cui deducest la composizione, e la risoluzione dell'acqua, si spieghino, ritenendo l'acqua come semplice sostanza.

XIII. Molte sono le maniere, con cui può spiegarsi il rifultato acqueo, che rimane nell'apparato esperimentale dalla combustione del misto di gasso idrogeneo, ed oxigeneo. Quella assunta dai Metachimici è la più strana, siccome quella, che introduce due nuove ed ignote sostanze, cioè l'oxigene, e l'idrogene, che non esseono se non nella loro mente, quando che il tutto si può assai più facilmente spiegare per mezzo di fostanze già note , e diversamente modificate. La spiegazione dipende dal vedere che cosa sieno il gasso idrogeneo, offia l'aria infiammabile, ed il gaffo oxigeneo, offia aria vitale. A questa quistione i nomi, e le loro derivazioni fono indifferenti, coficchè il primo può chiamarsi A, il fecondo B. Ambidue devonfi riguardare come esperimentalmente noti, giacchè ognuno di essi si può ottenere separatamente; ed il primo diftinguesi per la sua maggiore leggerezza, e per la facoltà che ha d'infiammarfi in certe circostanze.

E NOMENCLATURA CHIMICA.

costanze, ed il secondo per la proprietà che ha di essere più atto alla respirazione degli animali. Ma queste ed altre proprietà esperimentali non bastano per decidere che cosa essi fiano. În ogni modo i Metachimici ne determinano la natura appoggiati alle congetture sopraesposte. Da queste appare, che l'oggetto principale è diretto ad affegnare la cagione , per cui i due gassi vitale ed infiammabile sieno tra loro diversi di qualità . A tal fine essi suppongono , che il calorico sia tutto della stessa qualità, e che nel combinarsi coi corpi agisca solo in proporzione della sua quantità, e quindi derivano la diverfità dei due gaffi da due fostanze diverse di qualità, cioè dall'oxigene, e dall'idrogene, la prima delle quali dicono effere combinata col calorico nel gaffo oxigeneo o vitale, e la feconda combinata col calorico stesso nel gasso idrogeneo o insiammabile. Ma l'ipotesi che il calorico sia tutto dell'isfessa qualità, e non agisca che in virtù della fua quantità, è del tutto arbitraria (V. Capo IV.); e quand' anco fosse vera, pure potrebbe ancora intendersi come una diversa quantità di calorico possa con una stessa fostanza, per esempio con acqua, combinarsi in modo che ne rifultino due o più composti gassosi, i quali abbiano proprietà tanto diverfe quanto lo fono quelle, per cui i due accennati gassi esperimentalmente distinguonsi tra di loro. Vedesi pertanto, che in diversi modi si può spiegare come i due gassi sieno tra loro diversi, senza supporre nell'acqua due diversi componenti. Io ora eleggerò il primo, ed assumerò, che efistano diverse qualità di calorici, due delle quali io nomino, l'una flogico, e l'altra termio (5. 39.); ed allora io dirò, che il gasso infiammabile è acqua combinata col flogico, e che il gaffo vitale è acqua combinata con termio. Così dunque in tale ipotesi la fostanza comune ai due gassi sarebbe l'acqua ; e la loro diversità deriverebbe dalla diversa qualità dei due calorici flogico e termio, come nell' ipotesi de' Metachimici la sostanza comune è il calorico supposto costante nella qualità ; e la diversità dei gassi si fa dipendere dalla diversa qualità o natura del supposto idrogene, ed oxigene.

XIV. Questa mia ipotesi certamente spiegherebbe in genere la diversità esperimentale dei due gassi. Essa inoltre Tom. VI.

foddisfa al rifultato delle due esperienze sopraccennate anche per riguardo all' eguaglianza, che dicesi trovata tra il peso dell'acqua, e quello dei due gassi. Perciocche il calorico anche secondo i moderni non ha un sensibile peso; altronde il flogico, ed il termio si assumono da me come semplici modificazioni di calorico (V. il §. 39,), e perciò anche effi possono essere senza un sensibile peso: onde il peso di ciasenno dei due gassi può corrispondere al solo peso dell'acqua in essi contenuta, e così il peso dell'acqua risultata nella combustione dei due gassi può essere eguale al peso dei medesimi.

XV. Il determinare quale delle due ipotefi fia da preferire dipenderà dall'esame di ciascuna. Quella da me assunta è certamente più conforme alle regole Chimiche. Queste richiedono, che non s'introducano nuove fostanze elementari se non quando la necessità lo richieda, e che esse inoltre sieno esperimentalmente riconoscibili. L'oxigene, e l'idrogene sono sostanze supposte elementari, ed esperimentalmenre ignote (V. Capo III.); laddove l'acqua, che io affumo per un componente di ambidue i gassi, è già abbastanza nota, ed il flogico, così come il termio non è che una modificazione di calore, o del calorico, che parimenti è noto per molti effetti esperimentali; e come questo esista con diverse modificazioni sarà provato nel Capo IV. Così dunque non assumendo io veruna nuova sostanza, ma solo due diverse modificazioni, e queste riconoscibili in natura, è la mia ipotesi più conforme alle regole Chimiche.

XVI. Effa inoltre non può effere contraddetta da chi suppone che i due immaginati componenti dell'acqua secondo la quantità del calorico sieno ora solidi, ora liquidi, ed ora gaffosi, ed anche infiammabili almeno per la loro mischianza. Perciocchè se due sostanze come sono l'oxigene, e l'idrogene possono pel calorico prendere quei tre diversi stati , e perchè non petrà una fola , cioè l'acqua confiderata come non composta essere ridotta ai medesimi stati, ed anche a quello di gasso insiammabile ? Che anzi se secondo il loro principio un corpo pel calorico non fa che mutare Rato, e perchè dunque essi vogliono che l'acqua pel calorico non folo muti stato , ma anche natura , cioè che si scomponga in due fostanze idrogene, ed oxigene? Se un certo

E NOMENCLATURA CHIMICA. calorico può combinarii con una fostanza chiamata idrogene, e renderla gassosa, ed infiammabile, e perchè un cert'altro calore nominato flogico non potrà combinarsi con un'altra fostanza chiamata acqua , e renderla parimenti gassosa , ed infiammabile? Forse che i nomi inventati da Metachimici influifcono nella mutazione di stato dei corpi più di quel che possano fare quelli da altri usati? Ovvero si è egli forse nell'acqua riguardata come elementare riconosciuta qualche proprietà, per cui non possa unirsi con un calorico infiammabile? Oppure si è egli provato che l'acqua non possa infiammarli fenza fcomporti? Noi anzi abbiamo un'esperienza abbastanza nota, dalla quale conosciamo una decisa maniera di unione dell' acqua col calorico, o più in genere con una fostanza infiammabile, per cui l'acqua stessa si rarefaccia, ed abbia ad infiammarfi, lasciando dopo l'infiammazione un residuo acqueo senza che intervenga, nè si possa sospettare veruna scomposizione dell'acqua stessa. Si prepari in un catino un'acqua faponata. In questa s'immerga l'estremità d'un tubo, e vi si inspiri aria infiammabile. ossia gasso idrogeneo. Si formerà alla superficie dell'acqua una spuma, ossia un cumulo di bolle ripiene di aria infiammabile. Se fi applica in qualche fito di questa spuma una fiamma, quella s'infiammerà, e le bolle rapidamente scoppieranno, rimanendo l'acqua che formava la pellicola, o fuperficie delle bolle stesse. In questo esempio vedesi in grande, e fensibilmente, come con acqua certamente non scomposta si formi un corpo spumoso, e conseguentemente più raro dell' acqua stessa, le bolle del quale sono unite con aria infiammabile, offia con una fosfanza combinata con slogico, e come questo corpo spumoso si accenda, e scoppi in virtu della materia infiammabile contenuta nella capacità delle bolle stesse. Supponiamo ora che la pellicola saponacea delle boile fia femplice acqua: ed all'aria infiammabile in effe contenuta fostituiamo un femplice calorico, cioè il flogico, Immaginiamoci inoltre, che le grandi bolle faponacee ripiene d'aria infiammabile sieno ridotte in bollicine acquee ripiene di flogico; e che da tali bollicine rifulti un fluido aeriforme permanente, offia un gasso. Noi avremo così l'idea dell' aria infiammabile, offia del gasso idrogeneo. Che se da que-

Ss ij

il gasso vitale è più denso dell' infiammabile .

XVII. Queste supposizioni, che ho satte, per formare dall'acqua i due accennati gassi, non sono senza fondamento esperimentale. L'esperienza primamente ci sa sapere, che l'acqua per l'azione del calorico può fenza effere fcomposta ridursi ad un fluido anche più raro dello stesso gasso infiammabile . L'acqua , quando è in vapore , è riguardata anche dai Metachimici come non fcomposta. Ora il vapore acqueo può divenire quasi quattordici mila volte più raro dell'acqua stessa (Brison 5. 1066.); laddove il gasso innammabile più puro, che è il più raro dei gassi conosciuti, è appena diecimila volte più raro della medelima (Brifon 6. 836.).

XVIII. Nell'addotto esperimento l'acqua su bensì ridotta in bolle per ispirazione dell'aria, ma ben può per altri mezzi ancora affumere tale forma, come per efempio per la fola agitazione. Che inoltre l'acqua anche comune spesso massime coll'intervento di calore si riduca in bollicine piene di un fluido affai più raro dell'acqua stessa, nissuno potrà dubitarne dopo le belle offervazioni dell'efimio Fifico il Sig. de Sauffure fui vapori vessicolari esposte nel Capo II. Esfais fur l'Hygrométrie . Come finalmente possano tali bollicine effere ridotte anche allo stato non folo di vapore, ma anche di gasso permanente, s'intenderà facilmente riducendo la cosa alle sole sorze meccaniche combinate colle sissche. Un gasso acqueo suole dirsi permanente, quando per la sola diminuzione di un certo grado di temperatura non si riduce nuovamente in acqua. Laddove l'acqua si riguarda come vaporofa, quando per la diminuzione della temperatura fi riduce nuovamente alla fua ordinaria liquidità. Ora assumendo che pel calorico l'acqua fia ridotta in piccolissime bollicine, si può con queste intendere, come talora divenga galfosa, e talora soltanto vaporosa. A tal fine conviene distinguere la loro pellicola e superficie, che supponesi formata di acqua, e lo spazio contenuto dentro di essa, ossia la loro capacità, che supponesi occupata da un calorico,, per esemE NOMENCLATURA CHIMICA.

pio dal flogico. La pellicola esfendo essa pure formata di varie particelle, può effere unita con più o meno calorico indipendentemente da quello ch'è contenuto nella capacità delle bollicine; come pure può il calorico combinato colle particelle della pellicola effere di qualità diversa da quello, che è contenuto nella loro capacità. Ciò si renderà sensibile, fe si avrà presente il corpo spumoso sopraccennato, il quale rappresenta in bolle grandi quello che io dico di piccoliffime. L'acqua di queste grandi bolle può essere per esemnio ad una temperatura diversa da quella, a cui è l'aria infiammabile contenuta nella loro capacità; ed inoltre il calorico contenuto nelle parti della pellicola può effere tale , che per l'applicazione della fiamma non fi accenda, come fi accende quello che è contenuto nella capacità delle bolle: nel qual caso è chiaro, che il calorico contenuto nelle parti delle pellicole farebbe diverso da quello, che è racchiuso nella capacità delle bolle. Vedesi di più, che nell'accennato esperimento il corpo spumoso di acqua saponata intanto susfifte in quanto che l'aria infiammabile vi fu inspirata con una certa forza , la quale se sosse stata tanto grande da superare la relistenza proveniente dalla tenacità, e coesione delle parti dell'acqua faponata, avrebbe diradate le bolle in modo, che farebbero scoppiate prima di giugnere ad uno stato permanente, quale è quello che presentano le bolle steffe. Da che comprendesi, che per avere una certa permanenza nelle bolle faponacee richiedesi una certa proporzione tra la forza, con cui si formano, e sussistono, e la resistenza, che la loro pellicola può opporre alla forza stessa : la qual refistenza dipende dalla reciproca attrazione, e tenacità delle loro parti ; e questa è relativa anche al calorico unito , o che in diverse circostanze va unendosi colle parti medesime. Due condizioni pertanto bastano per intendere come l'acqua ridotta dal calorico in bollicine possa prendere lo stato di gasso, e conservarlo senza essere scomposta. La prima è che l'elasticità, o in genere la forza del calorico, che va ad occupare la capacità loro, non sia superiore alla resistenza, che vi oppone la loro pellicola che si va formando. La seconda è che il teffuto della pellicola fia tale, che non oftante la diversa temperatura sopravveniente, ed i conseguenti cangiamenti possa ritenere tanta coessone da resistere allo sforzo del calorico contenuto nella loro capacità.

XIX. A norma di questa formazione di gassi acquei spiegasi a maraviglia come per la combustione del gasso infiammabile misto col vitale questi perdono la loro forma gastofa , e ritornino alla liquidità acquea . Il gasso insiammabile o idrogeneo è acqua ridotta in bollicine ripiene di flogico. il gasso vitale o oxigeneo è pure acqua ridotta in bollicine ripiene di termio. Fintantoche questi due calorici il slogico, ed il termio non oftante una diversa temperatura sopravveniente ai gassi esercitano una certa forza inferiore alla resstenza delle pellicole acquee, dentro cui sono contenuti, i gassi rimangono nel loro stato, e solo divengono più o meno rari a misura della più o meno calda temperatura. Ma tofto che per l'applicazione di fiamma s'accendono, effi esercitano una elasticità o forza maggiore delle relistenze che vi opponevano le pellicole delle bollicine acquee, e perciò quefle scoppiano anche con detonazione, come interviene nelle fopraccennate bolle saponacee all'accendersi della materia infiammabile in effe contenuta; e dopo lo scoppio esfendo mutata la posizione delle loro parti, e non essendo più impiegate le loro forze attrattive a contrabbilanciare l'elasticità del calorico, le parti stesse si dispongono in quella forma che è consentanea alla mutua, e comune attrazione delle parti acquee, cioè tornano allo stato di acqua liquida.

XX. Coll' affumere che i due gassi vitale, ed infiammabile non altro sieno che due diverse modificazioni di acqua, cioè che essi consistano in bollicine acquee ripiene di una diversa qualità di calorico unito colle condizioni sopraccennate, io non intendo di dire, che tutti i gassi fieso cosformati, ovvero che quella sia l'unica maniera atta a ridurre l'acqua in forma gassioni en accionata una delle più verisimili, e vissilimente riconoscibile nell'addotto essimpio di acqua spumosa ripiena di materia infiammabile. Che se altri opponesse, che tal essempio non vale a dichiarare la costa, in quanto che ciò, che s'infiamma, non e'l'acqua, ma benal la materia, che nelle bolle acquee è contenuta; egli dovrebbe avvertire, che in un corpo spumofo compesso di grandi, e fensibili bolle, e dall'arte formato

E NOMENCLATURA CHIMICA. in una data, e nota maniera si può bensì distinguere dall' acqua la materia, che s'infiamma, ma tale distinzione non è più riconoscibile in un fluido composto di bollicine insenfibili, nelle quali non si può sensibilmente distinguere la maniera, con cui il calorico vi è unito. Per lo che quando nel gasso acqueo s'infiamma una delle sostanze, che vi è unita, come è il calorico, a ragione si può dire, e si dice, che il gasso stesso, o se così piace anche l'acqua s'infiamma, come si può dire, ed ognuno dice, che l'accennato corpo spumoso è infiammabile. Se altri opponesse, che questo corpo spumoso non vale a dare l'idea di un gasso acqueo permanente, in quanto che questo non dura se non un certo tempo; farebbe facile a rifpondergli, che la durazione delle bolle acquee dipende dalla forza dell'attrazione, o della coesione delle loro minime parti in confronto dell'ampiezza delle bolle stesse, cosicchè in parità di altre circostanze tanto più le minime parti tendono a conservare nel totale la figura di bolle, quanto più queste sono piccole. Per lo che ritenuta la proporzione delle forze relative alla diversa grandezza delle bolle, ben possono le grandi, quantunque non durevoli per lunghissimo tempo, dare idea della permanenza delle piccolissime, e quasi infinitesime dei gassi.

XXI. Posto che la cosa succeda nel modo da me divifato, il quale certamente non può esser soggetto a veruna difficoltà , è manifesto che l'acqua ritratta nel decantato esperimento della sua composizione non deve riguardarsi come un prodotto, ma come un edotto. In Chimica ciò, che ottiensi da diverse sostanze sottoposte a certi agenti, chiamasi in generale risultato; e questo riguardasi come un prodotto quando sia riconosciuto che quello non entrava in nesfuna delle fostanze intervenienti nell' esperimento. Ma se il risultato presenta una sostanza, che già era contenuta in alcuna delle materie intervenute nell'esperimento, allora chiamasi un edotto, o almeno rimane in grande dubbio, se fia un prodotto; e conviene con altri mezzi rifolvere il dubbio. Ora fe l'acqua già entrava come componente dei due gassi insiammabile e vitale, non è da dubitare, che l'acqua rifultata dalla loro combustione sia anzi un edotto, che un prodotto; e ciò, come fopra accennai, avrebbe luogo, abbenchè fi ammettesse come certo ciò, che richiede ulteriori confermazioni, cioè che il pefo dell' acqua ritratta nella com-

bustione sia eguale al peso dei due gassi. ( §. 14.)

XXII. Quindi la mia spiegazione sarebbe anche più coerente alle regole chimiche , le quali richiedono che la fpiegazione dei rifultati fi faccia introducendo il minimo di mutazioni. I Metachimici per ispiegare come l'acqua risultata fia un prodotto, devono ammertere due rifoluzioni, cioè una in ciascun gasso, per intendere la separazione del calorico dai medesimi, ed una composizione, cioè la combinazione dell' idrogene coll'oxigene per comporre l'acqua. Laddove io introduco foltanto la rifoluzione de' due gaffi , dalla quale ne fegue la restituzione dell'acqua nel primiero suo frato.

XXIII. Vediamo ora come dalle idee sopraesposte si posfa fpiegare la feconda esperienza (6. 5.), che su diretta dagli Autori di essa a provare per analisi la composizione dell' acqua. Tale spiegazione già appare in quello, che al 5. 7. e fegg, esposi per mostrare che dall' esperienza stessa non poteva dedursi la risoluzione dell'acqua, se non urtando contro le regole logiche. In questo luogo pertanto aggiugnerò solo ciò, che concorre a provare, che la mia spiegazione è del tutto conforme alle regole, ed offervazioni chimiche. Il rifultato reale e sensibile di quella esperienza è aria infiammabile, o gasso idrogeneo, ed aumento di peso nel ferro, per cui passò l'acqua, mentre quello era rovente. Ma nell'esperienza non appare, che la fostanza, per cui si aumentò il peso del ferro, sia oxigene; e neppure appare che dall'acqua fiafi separato idrogene, per unirsi col calorico a formare il gasso idrogeneo. Invece pertanto d'introdurre queste due nuove ed arbitrarie fostanze , cioè l'oxigene , e l'idrogene , assumiamo, che il ferro per l'azione del fuoco perda qualche fua fostanza, e venga disposto ad acquistarne un'altra; e sia flogico la sostanza che perde, acqua la sostanza che acquista. Ciò posto, si può dire, che diverse parti dell' acqua pel calore del ferro infuocato fubifcono una diverfa mutazione, cioè una porzione di esse si unisce col slogico, e forma aria infiammabile, o gasso idrogeneo; l'altra si unifce col refiduo del ferro, e forma con questo la calce di

E NOMENCLATURA CHIMICA. ferro aumentato di peso. Trovasi egli, che il peso dell' acqua confunta nell'esperienza è eguale al peso dell'aria infiammabile ritrattafi unito all' aumento di pefo intervenuto nel ferro? Ciò avviene, perchè una porzione dell'acqua si è unita col ferro, e l'altra si è unita col flogico, il quale non ha un peso sensibile. Ecco dunque spiegata l' esperienza senza necessità d'introdurre una risoluzione nell'acqua, ed assumendo principi del tutto ammissibili. Infatti i metalli considerati in forma metallica fono riguardati come fostanze composte, o certamente non sono dimostrati semplici. Per lo che possono perdere alcuno dei loro componenti, dei quali uno può esfere materia insiammabile, cioè quella che io chiamo flogico: e ciò nel ferro non folo è possibile, ma è anche verifimile; giacchè il ferro per l'applicazione di fuoco arde con una follanza fua propria. Possono inoltre i metalli mutare la loro forma metallica, e nella mutazione combinarsi con acqua o fola, o unita con altre fostanze. Tale combinazione dell'acqua colle fostanze metalliche, allorachè si calcinano, è ammessa dal Cavendish almeno nei metalli impersetti, e dal Kirvan anche nei perfetti, come è il ferro ( vedi Kirvan sur le Phlogistique pag. 6, e 205 ). Questi due esimi Chimici appoggiano la loro opinione ad esperienze. Anzi da una esperienza stessa del Sig. Lavoisier (Opuscules phys. t. I. pag. 270 ) appare, che talora l'acqua è anche almeno in parte separabile, giacchè riuscì a fare tal separazione da una calce di piombo, cioè dal minio. L'opinione stessa può effere confermata anche coi principi ammessi dai Metachimici. L'acqua è riducibile a diversi stati per la combinazione con altre fostanze, per esempio col calorico senza che possa intervenire neppure il fospetto di scomposizione della medesima; e per comuni esperienze vedesi, che essa si consolida non solo da se stessa, come interviene nel ghiaccio, ma anche per la combinazione con altre fostanze, come sono le terree, talora è molto rapida come avviene nel gesso calcinato. I metalli per la calcinazione acquistano molti rapporti colle terre. Per lo che è da dire, che l'acqua si combini colle calci metalliche, massime se essa sia precedentemente ridotta allo stato di vapore, o di gasso. La maniera, con cui i Metachimici si esprimono, non lascia abbastanza intendere, se quello che

Tom. VI.

se volte si fissa nei corpi, come da ognuno si concede. XXIV. La maniera pertanto, che io ho affunta per ifpiegare l'esperienza, è in ogni sua parte provata da altre esperienze, e dagli stessi principi che sono ammessi dagli introduttori di nuove sostanze; epperò è da preserirsi ad ogni arbitraria ipotesi . Assumendo l' accennata maniera di spiegazione, l'operazione farebbe fucceduta per una rifoluzione del ferro proveniente dalla separazione del flogico, e per due composizioni consistenti nella combinazione dell'acqua con ferro per formare la calce di ferro, e nella combinazione dell' acqua con flogico per formare l'aria infiammabile. Un fimile numero di operazioni introduceti anche dai Metachimici, ma in diverse sostanze, cioè una risoluzione dell' acqua, e due composizioni, l'una dell'idrogene col calorico, e l'altra dell'oxigene col ferro. Che se ammettesi, che col ferro siasi combinato gasso oxigeneo ossa aria vitale, allora s' introdurrà una quarta operazione, cioè un'altra composizione, la quale fecondo i Metachimici confisterà nella combinazione dell'oxigene col calorico, e secondo me nell'unione dell'acqua col termio. In ogni modo la spiegazione da me addotta è sempre più conforme alle regole chimiche, siccome quella che prescinde da ogni nuova sostanza, e non assume che diverse modificazioni di fostanze già note.

E NOMENCLATURA CHIMICA.

XXV. Se altri cercalle da me la ragione, per cui foltanto una porzione dell'istessa acqua si muti in gasso infiammabile, e l'altra si combini col ferro, essa può assegnarsi senza introdurre arbitrarj rapporti di affinità. Allorachè si fa sgocciolare l' acqua sul tubo di ferro, questo è già rovente, offia fopraccaricato di calorico, e le fue parti fono rammollite, e disposte a mutarsi, ed anche a scomporsi. Al momento che l'acqua tocca il ferro rovente, deve intervenire una mutazione si nell'acqua come nel ferro, giacchè nelle mutue azioni dei corpi tra loro i cangiamenti fono fempre reciproci. Il ferro allora perde una porzione del fuo calorico, il quale o interamente, o in parte è quello, che ho chiamato flogico, e combinandosi questo con una porzione dell'acqua va a formare il gaffo infiammabile. L'altra porzione dell'acqua si combina con quella porzione di ferro che successivamente va perdendo il fuo flogico, e forma così la calce di ferro. Queste variazioni intervengono con una certa succesfione, e rapidità, come avviene anche nella combustione ordinaria dei corpi, attefochè non possono quelle intervenire fe non a mifura che le minime parti del ferro entrano in contatto con quelle dell'acqua. Quindi nel mentre che alcune parti ferree dimettono il loro flogico, altre, che già lo hanno perduto, fi combinano rapidamente con una certa porzione di parti acquee: onde è che per esempio di cento particelle acquee quindici foltanto possono divenire aria infiammabile, ed ottantacinque fi fiflano nella calce refidua di ferro. Su tale spiegazione non possono i Metachimici opporre difficoltà; giacchè lo ffesso dicono avvenire nel calorico del gasso oxigeneo allorachè vi si abbrugia carbone; del quale calorico una porzione dicono che viene dimeflo dal gaffo medefimo durante la combuftione, e l'altra porzione vogliono che rimanga nel gaffo refiduo, che è aria fiffa.

XXVI. Le cole da me fitora esposte sui decantati esperimenti sono dirette unicamente a mostrare una maniera di spiegazione assai più plausibile di quella immaginata dai Metachimici, ed esse porrebbero sacilimente combinarisi con una teoria generale. Ma questo non è ora mio oggetto, intendendo lo foltanto ad escludere la nuova Metachimica: al qual fine sebbene possiano essere sufficienti le oftervazioni finora es332 SULLA NUOVA TEORIA

poste, pure stimo di doverne altre soggiugnere analizzando le parti principali della medesima.

#### CAPO III.

## Sull' Oxigene, ed Idrogene.

XXVII. Fu già da me accennato, che le due nuove fostanze elementari indicate col nome di oxigene, e d'idrogene fono del tutto ignote, ed arbitrarie, il che vuolfi ora maggiormente dichiarare. Ogni corpo, che si presenta ai nostri fensi, è sempre composto di più corpi, i quali sono diversi o foltanto di numero, o anche di qualità. In ogni modo un corpo si riguarda come uno quanto al numero, allorachè è localmente distinto da altri, e tal distinzione da noi si riconosce per indicazione. Un corpo localmente distinto può, e fuole avere qualche altra proprietà fensibile indipendente dal locale, per cui esso si distingue da altri; e tal proprietà in un corpo localmente distinto si riconosce coi sensi o immediatamente o per mezzo dell'azione di altro corpo già feparatamente conosciuto per qualche carattere distintivo. Se în vasi distinti raccogliesi quel fluido elastico, che si svilunpa dalla foluzione di ferro con acido vitriuolico, e quello che si ha dal minio sottoposto all'azione del fuoco, si avranno due fluidi localmente diffinti, che fi diffingueranno per indicazione, indicando per esempio i due vasi colle lettere A, B applicate ai medefimi. Ma per riconoscere esperimentalmente se essi sieno diversi non solo per la località, ma anche nella qualità fi potrà far fervire immediatamente alcuno dei nostri sensi, come l'odorato; e se il fluido A avrà un odore suo particolare che non sentasi nel sluido B, tale proprietà servirà a distinguere coll'uso immediato dei sensi un fluido dall' altro. Se inoltre si prenderà un' egual porzione di effi, e si farà respirare in ciascuna separatamente un animale della stessa specie, e si osserverà che nel sluido B vive più lungamente che nel fluido A, fi avrà una proprietà distintiva riconosciuta mediatamente coi sensi; se finalmente in altre due porzioni eguali di quei fluidi fi mischierà un egual porzione di aria comune, e si vedrà che applicandovi la

E NOMENCLATURA CHIMICA. 333

fiamma il fluido A fi accende, e l'altro no, fi avrà un' altra proprietà riconosciuta coi sensi per mezzo di due altri corpi, cioè dell'aria comune, e del fuoco. Dopo tali ricognizioni il fluido A fi potrà chiamare aria o gasso infiammabile, ed il secondo B aria, o gasso vitale; e prescindendo dalla derivazione ipotetica dei nomi, potrà anche chiamarfi il primo gaffo idrogeneo, il fecondo gaffo oxigeneo. Così dunque questi due gassi si possono assumere come sostanze chimiche, e reali, giacchè si possono avere separatamente, e riconoscere coi sensi alcune loro differenze. Ma l'oxigene, così come l'idrogene, è una fostanza, la quale anche secondo i nuovi Nomenclatori non mai efiste sola, nè mai si ottiene localmente distinta da altre; epperò esperimentalmente, ossia coi fensi, non mai si può assegnare una differenza tra essa ed altre fostanze. L' oxigene dunque, e l' idrogene essendo due nomi, ai quali corrisponde un essere ne localmente distinto, nè riconoscibile per veruna proprietà sensibile, non posfono in Fisica rappresentare sostanze reali, nè chimiche, ma voglionfi riguardare come nomi vuoti di fenfo, e rapprefentanti due fostanze immaginarie, o Metachimiche.

XXVIII. Ma diranno, che se non sono note per proprietà riconosciute coi sensi, sono però note per definizione: giacchè per oxigene, ed idrogene develi intendere ciò che resta del gasso oxigeneo, ed idrogeneo dopo esserne partito il calorico. Questa definizione però primamente è appoggiata a molte arbitrarie ipoteli; e quand'anco non fosse così, essa certamente non basta a farci distinguere le due indicate sostanze. E veramente la sola diversa quantità del calorico, fecondo esti, influisce nel mutare i gasti, ed altre sostanze. Ora quando una definizione dipende dalla quantità, conviene che questa sia determinata negli esferi che si definiscono. Quindi per definire per esempio l'oxigene dipendentemente dalla quantità del calorico converrebbe fapere la quantità di quello che era nel gasso oxigeneo, e di poi determinare quella per la cui fottrazione il gaffo fi mutò in oxigene. Vengano pertanto colla bilancia, e colla mifura alla mano a dirci quanto fia il calorico del gasso oxigeneo, quanto quello del gasso idrogeneo, e quanto ne abbia perduto distintamente ognuno di questi gassi per divenire l'uno oxigene, e l'al334

tro idrogene, e così formare l'acqua; ed allora dalla definizione cominceremo ad aver qualche idea dei due componenti di questo suido. Ma quand'anco colle loro bilance, e mifure giugneffero a tanto, le definizioni svanirebbero al momento che l'acqua si converta in ghiaccio. Nel ghiaccio certamente concedono, che rimanga ancora l'oxigene coll'idrogene. Ma la quantità del calorico nel ghiaccio è ben minore di quella che è nell'acqua fluida. Per lo che la quantità del calorico, che essi troveranno, o anzi supporranno sottratta ai due gassi per divenire oxigene, ed idrogene, non sarà quella, per cui possa sussistere la loro definizione: giacche l'oxigene, e l' idrogene possono sussistere nel ghiaccio anche con calorico minore di quello che ad essi si ascrive per farne i componenti dell'acqua. Al più dunque ci possono prefentare l'oxigene, e l' idrogene fotto l' idea di una fostanza che contiene più o meno calorico. Ma in tal modo la definizione è vaga ed indeterminata. Che se ognuna di quelle due fostanze si potesse precisare almeno per indicazione sensibile, allora la diversità del calorico servirebbe ad intendere una stessa sostanza diversamente modificata: ma non essendo fensibilmente riconoscibile nè l' una nè l' altra, ed altronde effendo vaga la definizione, questa non serve per formarne una fufficiente idea, potendo essa applicarsi ad un' altra sostanza qualunque: giacchè molte sono le sostanze che possono effere combinate con quella quantità di calorico che effi affegneranno a quelle da effi chiamate con quei due arbitrari nomi. Tra tali fostanze può esfere anche l'acqua riguardata non come composta, ma come semplice, ed omogenea; e come quell' aumento di calorico, per cui il ghiaccio diviene acqua, non altera l'oxigene, e l'idrogene nell'ipotesi che questi fieno i componenti sì del ghiaccio come dell' acqua: così a ragione si può dire, che l'ulteriore aumento di calorico o femplice, o diversamente modificato, per cui l'acqua diviene gaffofa, non muta la fua natura, offia non la rifolve in diversi componenti; il che come abbia luogo su già da me dichiarato nel Capo II. L'oxigene dunque, e l'idrogene fono fostanze immaginarie, che nella Chimica non possono avere nissun uso. Queste altronde, come già provai, sono introdotte senza veruna necessità, e, come sotto apparirà, vengono anche malamente applicate alla spiegazione dei senomeni chimici.

XXIX. E qui non è da ommettere un'offervazione che refenta a chi foorfe la Tavola dataci dia Nomenclatori, Tra le molte foffanze, che vi fono annoverate, una grande quantità fi fuppone combinata con oxigene. Tali fono tutti gli acidi, e le calci metalliche. Ma in tre fole trovafi la combinazione coll'idrogene, cioè nell'acqua, nel gaffo idrogene, e nel gaffo idrogene fosforato. Ora non para verisimile che fe l'oxigene, e l'idrogene fosforato. Ora non para verisimile che fe l'oxigene, e l'idrogene fosforato e delle fosfanze più elementari , una di effe, cioè l'idrogene, entri in combinazione con si poche fosforaze.

### CAPO IV.

#### Del Calorico.

XXX. Il calorico è quello, che i Metachimici fanno massimamente giuocare per istabilire la loro Teoria. Ma se cerchiamo che cofa essi intendano con questo nome, li troviamo così indeterminati, che ci farà maraviglia a vedere, come abbiano tentato di formare una Teoria con un elemento da essi pure riconosciuto per ignoto. Il Sig. de Morveau alla pag. 30. della Nomenclatura così si esprime: La lumiere & la chaleur paroissent en quelques circostances produire les memes effets; mais nos conoissances n'etant pas assez avancées pour pouvoir affirmer leur identité, ou leur différence, nous leurs avons conservé à chacune leur denomination propre : nous avons seulement pense qu'il falloit distinguer la chaleur, qui s' entend ordinairement d' une sensation, du principe materiel qui en est la cause, & nous avons designe ce dernier par le mot de calorique. Ainsi nous dirons que le calorique produit la chaleur, que le calorique a passé d' une combinaison dans une autre sans produire une chaleur sensible. Con tali espressioni il calorico viene rappresentato come un principio materiale , che paffa da una combinazione all'altra, cioè come una materia distinta da altre, con cui si combina. E veramente nella Tavola annessa alla Nomenclatura il calorico si dichiara come chaleur latente, ou matiere de la chaleur. Ma alla pag293 i Sigg. Lavoisier , Berthollet , e de Fourcroy mettono dei dubbi fu tale idea del calorico così scrivendo: " Nous dirons qu'un gaz, ou fluide aeriforme est une combinaison du calorique avec une substance quelconque; et en effet toutes , les fois qu'il y a formation du gaz il y a emploi de ca-, lorique; et reciproquement toutes les fois, qu'un gaz paf-, fe à l'etat folide ou fluide, la portion de calorique neces-, faire pour le constituer dans l'état de gaz, reparoit et devient libre. Cet enoncé est rigoureusement vrai, foit qu' m on le regarde comme un fluide elastique très subtil , soit a qu'on le regarde comme une modification ... Più incoerenti fono ancora le espressioni, con cui si spiega il Sig. La-Voisser alla pag. 6. del suo Traité elementaire de Chimie e che furono adottate dal Sig. Berthollet pag. 145 Des Annales de Chimie Aout 1791. Ecco le fue parole : " Nous avons , defigné la cause de la chaleur, le fluide eminemment ela-, stique qui la produit par le nom de calorique ; indépena damment de ce que cette expression remplit nôtre objet a dans le système que nous avons adopté, elle a encore un autre avantage, c'est de puvoir l'adapter a toutes sortes 2 d'opinions, puisque rigoureusement parlant nous ne sommes pas même obliges de supposer que le calorique soit une , matière réelle; il fuffit, comme on le fentira mieux par , la lecture de ce qui va fuivre, que ce foit une cause répulsive quelconque qui ecarte les molécules de la matière, et on peut ainsi en envisager les effets d'une maniere .. abstracte, et mathematique ...

XXXI. Volendo stare a queste e ad altre espressioni convien dire, che i Metachimici all'umono il calorico come una materia elastica, e distinta da altre sostanze, colle quali si può combinare, e dalle quali può nuovamente separarsi : ma che per la loro teoria non è necessario il formarsene tale idea, e che quella può sussistere abbenchè il calorico si riguardi come una modificazione, o come una cagione qualunque ripellente. Ma dicendo essi tali cose mostrano d'ignorare non folo il calorico, ma anche la loro teoria. Se il calorico non fi affume come una materia distinta da altre, non più può questa sussistere. Per dimostrarlo conviene sviluppare quelle idee, che essi inviluppano col sostituire alla materia

del calore o una modificazione, o una qualunque ripellente cagione. Per modificazione nel prefente caso non altro si può intendere che una diversità nella quantità, e qualità di moto. Ma fificamente parlando il moto è fempre in una materia, che si muove, come pure una cagione ripellente riducesi ad un corpo dotato di una forza ripellente. Dunque o vogliono che tal moto, e tal ripultione efifta in un corpo diffinto da altri , che essi indicano con particolari nomi , per esempio, d'oxigene, e d'idrogene, e che da quel corpo a questi venga comunicato tal moto, oppure che in questi stessi corpi elista immediatamente tal moto. Così quando essi dicono che il gaffo oxigeneo è una combinazione dell' oxigene col calorico, conviene determinare, fe quella forza elaftica, o ripellente, che rende, e mantiene in istato gassoso l'oxigene, sia immediatamente nell'oxigene stesso, oppure se vi elifta per mezzo di un'altra foftanza elaftica o ripellente a quello unita, quale farebbe il calorico, fe questo fosse una vera materia di calore. Nel primo modo il gaffo oxigeneo farebbe lo stesso oxigene dotato di una certa forza, epperò questo formerebbe una modificazione d'oxigene. Nel fecondo il gasso oxigeneo sarebbe una combinazione di due sostanze, cioè d'oxigene, e di quella, che lo renderebbe elaftico, la quale sarebbe il calorico avente una materia però propria. Quando dunque si voglia riguardare il calorico come una modificazione, o come una forza ripellente qualunque, conviene affumere, che effo non altro fia che una forza refidente immediatamente in quel corpo stesso, che si assume. Poste tali cofe facilmente apparirà, che assumendo il calorico in tal fenfo, non più può fusfisfere la teoria Metachimica. Questa comincia a formare due gassi, cioè l'oxigeneo, e l'idrogeneo dalla combinazione dell'oxigene, e dell'idrogene col calorico; di più affume certe affinità tra il calorico ed altre fostanze per ispiegare la risoluzione dei due gassi, e diverse combinazioni. Finalmente uno dei principali principi è la distinzione in calorico latente, ed in calorico libero. Ora le combinazioni, le rifoluzioni, e le affinità fono rapporti tra fostanza e fostanza, e non tra una fostanza ed una modificazione; e la distinzione in calorico latente e libero non può aver luogo, se non supponendo una materia distin-Tom. VI.

ta. Da che ne segue che tutta la loro teoria diviene o nulla, o ridicola. Per esempio, a spiegare la calcinazione di un metallo (pag. 295. Nomenclature) dicono che il metallo per l'azione del calore diviene atto a fcomporre il gaffo oxigeneo, e che trae a se l'oxigene, lasciando libero il calorico. Tale scompolizione deriva da una suppolta affinità tra il metallo e l'oxigene maggiore di quella, che è tra l'oxigene ed il calorico. Ora se il calorico non è che un moto nell'oxigene, converrebbe dire che il metallo ha più affinità col moto, di quel che il moto abbia affinità coll'oxigene, Di più l'indicata distinzione di calorico in latente e libero si risolverebbe in una distinzione di moto latente, e di moto libero. Finalmente la risoluzione del gasso oxigeneo confisterebbe in una separazione dell'oxigene dal moto, prodotta dalla indicata maggiore affinità del metallo coll'oxigene.

XXXII. Non può dunque fussififere la teoria , lasciando il calorico in quella indeterminazione, in cui lo considerano i Metachimici . Questo ben intendono anch' essi, o almeno la maggior parte dei loro feguaci : ond' è che generalmente si determinano a trattare il calorico, come una materia dalle altre distinta. Comuuque però si consideri , le proprietà, che ad esso attribuiscono, non concordano nè colle offervazioni, nè colla loro stessa teoria. Due sono le proprietà principali, che ascrivono al calorico, per derivare da esso la spiegazione de' senomeni chimici. La prima è di fissarsi nei diversi corpi , o di rimanere libero ; l'altra è di produrre in essi diverse mutazioni in proporzione della quantità, con cui vi agisce. La distinzione del calorico in fisso, e libero è accennata in diversi luoghi della Nomenclatura. come alla pag. 295. La stessa distinzione è più dissufamente spiegata da uno dei più dediti seguaci della nuova Teoria il Sig. Brison , il quale al §. 588. Traité elementaire de Phyfique così scrive: 32 Il saut sçavoir que la matiere de la cha-, leur (qu'on peut aussi appeller la matiere du feu, et , qu'on appelle maintenant calorique) est un fluide particu-" lier repandu dans tous les corps de la nature, et qui y , existe dans deux etats différens , sçavoir dans l'état de , liberté, et dans l'état de combinaison. La matiere de la n chaleur dans l'état de liberté est celle qui se trouve lose entre los particules des corps , qu'on ne peut point contenir dans un vaiifeau fermé , que rien n'arrête parce que elle penetre avec facilité toutes les fubblances d'une surface à l'autre. Celle-ci faule est capable d'exciter une châteur feinfule à nes organes. Cette même matiere dans l'état de combination est celle, qui constitue un des prinscipes des corps . Dans cet état elle n'est qu'une chaleur tacenté ; de fort que un corps qui en conciendroit une três-grande quantité ne feroit pas pour nous plus chaule, que celui qui n'es contributor point nous plus chaule, que celui qui n'es contributor point position des corps ; allors de chaleur cachée elle devient chaleur fensible en prenant l'état de liberté : elle devient sufféceptible d'agir fur les corps placés dans fon atmosphére, que le chermometre en peut mesure la force.

XXXIII. Tale diffinzione in calorico fisfo e libero non può primamente ammettersi, quando il calorico si consideri come una modificazione, giacche farebbe ridicolo il diffinguere una modificazione in fiffa e libera, ed il confiderarla come principio costituente di un corpo, quando è sissa. Non meno incongruente farebbe la distinzione stessa, quando si riguardaffe il calorico come un moto, o come una forza inerente ad un dato corpo. Che se il calorico si assume come una particolare fostanza, allora la distinzione accennata è incompleta, in quanto che può quello, o altro corpo effere unito con altra fostanza in modo che non sia ne libero, nè filso . L'esempio più sopra accennato delle bolle d'acqua spumose, e ripiene d'aria infiammabile ne è una pruova. Quella fostanza infiammabile, che è contenuta dentro la pellicola acquea delle bolle, è ella fiffa, o libera? Per rapporto alle parti componenti la fuperficie, o pellicola di ciascuna bolla , l'aria infiammabile sarà certamente libera , giacche non è combinata colle parti componenti l'acqua separata della pellicola. Ma confiderando tutta la maffa fpumosa come composta di bolle saponate, e piene d'aria infiammabile, non fi faprà decidere se questa vi sia o fissata, o libera nel fenfo fopraesposto. Fissata non si può dire, perchè non è combinata colle fingole parti dell'acqua, ma folo è involta da una certa quantità di parti acquee, occupando

nella capacità delle bolle uno spazio sensibilmente grande e diffinto. Neppure si può dire libera, perchè non è semplicemente frappolta alle fingole parti acquee ; ma è rattenuta dalla forza di coesione delle parti componenti la superficie delle bolle , ficche non può liberamente mutar luogo , e neppure passare da una bolla all' altra, non che da un corpo ad un altro di diversa natura. In questo caso vedesi dunque, che l'aria infiammabile può effere unita coll'acqua in modo che, stando alle definizioni sopra arrecate, non sia ne fiffa, nè libera, ed in un fimile stato può trovarsi anche il calorico per rapporto all'acqua, o ad altro corpo; anzi ammettendo che l'acqua divenga talora vaporofa, e gassosa per la fua conformazione in bollicine, è del tutto verifimile che il calorico vi fia unito nel modo, con cui è unita l'aria infiammabile nella spuma sopraindicata. Per lo che è chiaro che il calorico può avere nei corpi un terzo stato, per cui potrebbe chiamarsi calorico involuto. Ma oltre a questi tre ne può avere altri molti , alcuni dei quali risulteranno dalle diverse combinazioni dei tre accennati. Certamente quelli tre stati, di cui ho parlato, sono relativi unicamente al locale, offia alla meccanica disposizione, che possono avere le diverse parti del calorico per rapporto alle parti del corpo, in cui esste. Ma ognuno facilmente intende, che il calorico può anzi , e deve avere diversi stati anche a motivo delle diverse forze, che agiscono in natura: il che apparirà manifestamente allora che mostrerò, che il calorico produce mutazioni nei corpi non folo in virtù della diversa sua quantità, come i Metachimici suppongono, ma anche in virtù delle sue diverse qualità. Intanto è da ritenere che il folo terzo stato da me accennato nel calorico basta per rendere falsa la nuova teoria appoggiata ai soli primi due.

XXXIV. Vengo ora a mofirare come fia falfa la feconda ipotefi, she da essi fia fismee, cioè che il calorico produca murazioni nei corpi foltanto in virtà della maggiore, o minore sia quantità. Che quelta ipotesi fia da essi assimata appare in più luoghi. Alla pag. 292. della Nomenclatura così scrivono: "Si on prend un corps folide, de la glace, par exemple, et qu'on l'échausite, el elle fe convertita est.

, cau, et cette eau prendra la forme de vapeurs , ou de " gaz si on l'expose à une chaleur de 80 degrés. On peut n dire la même chose de presque tous les corps de la natu-2, re; ils font folides, liquides, ou aeriformes fuivant le de-35 gré de chaleur au quel on les expose . La Physique moderne a même trouvé des methodes pour mesurer avec n exactitude le rapport des quantites de chaleur necessaire pour convertir une partie de corps folides en liquides. " et ceux-ci en fluides aeriformes ". In questo luogo si attribuisce alla diversa quantità di calorico soltanto quella mutazione, che consiste nel passaggio di un corpo dallo stato di folidità a quello di fluido o gasso. Ma la spiegazione, che i Metachimici danno del rifultato acqueo dell'esperienza sopraccennata , e di altri fenomeni , che essi fanno dipendere dal calorico, è sempre derivata dalla sola quantità del medesimo. Così per ispiegare come dalla combustione del gasso oxigeneo, ed idrogeneo rifulti acqua, dicono che questi due gassi hanno perduto una certa quantità del loro calorico, e perciò restò l'oxigene, e l'idrogene. Il derivare tali variazioni de' corpi dalla fola quantità del calorico è supporre, che ogni calorico fia di eguale natura, offia che nel calorico non abbia luogo alcuna modificazione, per cui rimanendo la stessa quantità sia diverso in qualità. Questa supposizione però non è ammissibile nè nell'opinione che il calorico fia un moto, nè nell'altra, in cui si riguarda come una sovario secondo la massa, la velocità, e la direzione; e quando molte masse sono in moto, e si vengono a toccare, viene reciprocamente modificato il moto di ciascuna secondo le diverse circostanze, in cui esse si trovano. Da che appare, che quando il calorico efistente nei corpi non fosse che un moto delle fue particelle, gli effetti prodotti da tale calorico non potrebbero essere dipendenti dalla fola quantità del moto. Poniamo per esempio che una massa sia come 8, ed abbia una velocità come 2, e che un'altra abbia una velocità come 8, e la massa come 2 In tal caso la quantità di moto farebbe eguale in ambe le masse; ma l'effetto fisico della prima farebbe fu un aggregato di parti affai diverso da quello della feconda : e la diversità dipenderebbe da molte Vv iii

della fola fua quantità. XXXV. Lo stesso appare quando si assuma, che il calorico confista in una particolare fostanza. Perciocchè il calorico è sempre accompagnato da moto, almeno quando è libero. Se dunque gli effetti fisici del moto sono diversi , abbenchè la quantità del moto fia eguale, egli è chiaro che il calorico anche riguardato come una particolare fostanza non agilce foltanto in proporzione della fua quantità, ma anche delle diverse modificazioni, che ne costituiscono le diverse

XXXVI. Tutto ciò può effere confermato anche da esperienze. I raggi folari raccolti nel fuoco di uno specchio ustorio fono certamente una materia di calore , giacchè abbruciano i corpi, e producono calore. Ma fe un corpo si pone non nel fuoco dello specchio, ma in una distanza benchè affai piccola, non vi produce nessun sensibile calore, nè lo abbrucia. Così al riferire di M. Brison 5. 1125. avvicinando la mano al fuoco dello specchio ustorio di M. Trudaine, che ha 4. piedi di fuoco, egli non vi fenti calore: laddove immergendovi qualche corpo, fi spandeva tutt' all' intorno un calore così vivo, che la faccia appena lo poteva fostenere. Ora la quantità di materia del calore era la stessa sì nel cafo dell'avvicinamento del corpo al fuoco dello fpecchio, come nel caso dell' immersione , giacchè quella consisteva nei raggi folari raccolti, ed altronde, fecondo i Metachimici, il corpo immerfo, abbenchè fia combustibile, non somministra calorico. Se dunque si ebbe un calore tanto diverso, conviene ascrivere tale diversità non alla sola quantità del calorico, ma a qualche altro principio, il quale induca una diversa qualità nei calorici. Certamente in molte circostanze

la luce produce essetti simili a quelli del fuoco, in altre gli essetti in e sono moto diversi. Quindi è che alcuni anche dei nuovi Nomenclatori stimano che il principio del fuoco, e della luce sieno una sola e stessa con anticata anticata modificata sprisone si coppo.). Altri di loro, se non ammetono decisamente tale identità modificabile, la riguardano almeno come dubbios. Può dunque una stessa mariari esseno modificata in modo, che ora fia la luce, ora succo, e tal materia dovrebbe riguardario come un calorico elementare. Perlochè ficcome sono diversi di qualità la luce, e di il succo, così devonsi ammettere diverse qualità di calorici, i quali perciò produrranno il loro efferto dipendente non solo

dalla quantità, ma anche dalla qualità loro.

XXXVII. Quand' anco si concedesse, che una sola, e femplice fosse la materia del calore, non mai però potrebbe provarli, che questa sia quella che agisce per ridurre l'acqua in fostanze gastose, e per produrre nei corpi le altre variazioni, che da' Metachimici fi derivano dalla fola diversa quantità del calorico. Che anzi ticcome questo si combina facilmente con altre fostanze, così è veritimile, che il calorico interveniente a formare i diversi gassi acquei sia già diversamente modificato; per la qual modificazione conviene ammettere diverse qualità di calorici. Nel corpo spumoso più volte rammemorato le bolle sono ripiene di aria infiammabile, cioè di un calorico già combinato con altra fostanza. Essendo visibile la formazione, e grandezza loro, ed essendo separatamente da noi formata l'aria inframmabile, noi distinguiamo le bolle acquee dall' aria infiammabile, che contengono; e fapendo altronde che l'aria infiammabile non è un corpo femplice, noi dall'infiammazione del corpo fpumofo non deduciamo, che le bolle s'infiammino per effere unite a femplice calorico. Ma fe le bolle fossero infensibili and sapessimo di qual materia fossero ripiene, facilmente ascriveremmo l'infiammazione all'unione del femplice calorico con acqua. Ora in quella maniera che l'aria infiammabile è un calorico modificato per l'unione di esso con altra fostanza, e questo si unisce con altro corpo, cioè con bolle acquee, e rende infiammabile tutto il corpo spumoso; così veritimilmente deve intervenire che in natura elista il calorico mo-

difficato già dall'unione con altre fostanze diverse, e che diveni calorici si uniscano con altri corpi. Certamente in natura efistono sottilissime sostanze, come sono la luce, il suoco, la materia elettrica; e molte parimenti fono le forze. come l'elasticità , le mutue affinità , e le particolari attrazioni. Tali fostanze, e forze continuamente, e reciprocamente si modificano tra loro. Per lo che il volere che il calorico, il quale entra più o meno in tutti i corpi, agifca soltanto in ragione della sua quantità, è lo stesso che dire, che esso o non viene modificato dalle altre sostanze, o che le modificazioni fieno tali , che non oftante la loro varietà lascino ancora agire il calorico in proporzione della sola sua quantità : il che in nessun modo può ammettersi . Essi stessi per esempio assumono, che il calorico abbia diverse affinità. Così quando dicono che i metalli fi calcinano per la decomposizione del gasso vitale, ciò ascrivono alla affinità del calorico, la quale suppongono minore tra il calorico ed il metallo, di quel che sia tra il calorico e l'oxigene. Ora se gli effetti del calorico fulle fostanze, in cui entra, dipendono anche dalle diverse affinità del medesimo, è chiaro che la fua azione è in ragione composta almeno della fua quantità, e del suo relativo grado di affinità. El dunque una contraddizione il dire che agifce folo in virtù della fua quantità , quando che l'affinità v'induce anche una diverfa qualità.

XXXVIII. Per ridurre il tutto in breve fembra da dire, che almon tre fieno le qualità di calorici fenfibilmente
riconofcibili, cioè la luce, il fuoco, e la materia elettrica.
In ognuna di este noi distinguiamo diverse modificazioni, le
quali non sono fipegabili per la fola diversa quantità : onde
dobbiamo dire, che fienvi anche diverse subaiterne qualità
di luce, di sinco, e, edi celettricità. Possiono inoltre quelle
tre prime qualità di calorico combinardi tra loro due a due,
ed anche ettre e tre. Di più ogni qualità di tali calorici
può effere modificata dall' unione con altre softanze diverse
dalle accennate, e formare così altre qualità se condorarie di
calorici. Ora esseno la muova Teoria sondarie di
calorici con si sempre della sella qualità, e che non
produca variazioni, se non in proporzione della sita quanti-

E NOMENCLATURA CHIMICA. tà , è manifesto che quella è appoggiata ad un' arbitraria

XXXIX. Le idee, che noi ci formiamo degli efferi fisici, non mai possono effere chiare e distinte, se non quando sieno riducibili ad una classificazione appoggiata a proprietà caratteriffiche, e riconosciute per esperienza; quindi per fisfare le diversità dei calorici io le ridurrò alla seguente classificazione. Riteniamo il nome di calorico come già ricevuto, intendendo per esso una sostanza atta a produrre calore fensibile. Questo calorico può esfere o accompagnato da fiamma, o senza di essa, come per esperienza è noto. Dunque potrà effere diffinto in due generi. Il primo farà il calorico infiammabile, che chiamerò flogisto; il secondo sarà il calorico non infiammabile, ed a questo darò il nome di termio. Ma il calorico infiammabile talora non s'infiamma, fe non per l'applicazione di viva fiamma, o di scintilla elettrica, e talora s'infiamma anche fenza tale applicazione. Questo indica una diversità nel flogisto ; epperò quella pure potrà esprimersi , distinguendo il slogisto in due qualità , o specie, la prima delle quali si chiamerà flogico, e l'altra pirico, dando a ciascuno di questi nomi la poc'anzi accennata fignificazione. Potrebberfi quindi fare altre diffinzioni, o specie subalterne secondo altre diversità, che si osserveranno sì nel flogico, come nel pirico. Ma queste bastano al mio scopo, che è diretto a dichiarare i due vocaboli di flogico e termio da me più fopra usati ; e da quelle appare , che il flogico è una specie di flogisto, il quale io ho assunto come combinato con acqua per formare il gasso idrogeneo, in quanto che questo gasso non è infiammabile, se non per l'applicazione di fiamma, o di scintilla elettrica. Appare similmente, che il termio da me assunto come combinato con acqua per formare il gaffo oxigeneo è una specie di calorico non flogistico. La novità dei nomi da me introdotti unicamente per brevità di espressione non potrà far difficoltà a chi nella Nomenclatura si è preso ogni licenza.

XL. Abbenchè ad altri non piacesse questa classificazione, nissuno però potrà negare, che alcuni dei calorici sieno infiammabili, e che perciò tra questi fia da annoverarsi il flogisto, il quale non altro fignifica per se stesso, se non che Xx

Tom. VI.

## altri facilmente riguardato come uno fgraziato Esopo. C A P O IV.

Della Combustione.

XLI. Poichè tutta la nuova Teoria è dedotta massimamente da un essetto, che venne prodotto dalla combussione dei due gassi, infiammabile, e vitale, simo opportuno l'esa-

minare parimenti l'idea, che i Metachimici ci danno di questa operazione. Essa non si può meglio rilevare, che dalla esposizione sattane da Brison al S. 1120. e 1132. " Le calo-, rique combiné avec une substance quelconque ne fait senn tir aucune chaleur; mais la chaleur devient d'autant plus grande, et ses effets sont d'aurant plus rapides qu'il y a ., une plus grande quantité de calorique , qui prend l'état ., de liberté. Voyons donc ce qui fournit cette grande quan-, tité de calorique libre dans la combustion des corps . Les corps ne peuvent brûler qu'en contact avec l'air pur ,, (§. 664.) parceque la combustion consiste dans la combi-" naison de la base de cet air appellée oxigene avec le corps , combustible. Or l'air pur contient une grande quantité de , calorique combiné avec sa base, avec l'oxigene. Lors donc " que fon oxigene se combine avec le corps qui brûle , son " calorique prend l'état de liberté, et se reunit à celui qui " avoit deja occasionné le commencement de l'embrasement . . . " Dans toute combustion il y a donc de l'air pur decompo-" lé , du calorique degagé , et divenu libre , et par conse-" quent de la chaleur produite; mais une chaleur plus ou " moins grande fuivant la nature du corps qui brûle. Car " suivant les experiences de MM. Lawrisser et la Place. , une once de charbon en brûlant, confomme 4037, 5 pou-" ces cubes d'air pur , et forme 3021, 1 pouces cubes de " gas acide carbonique. Cette once de charbon confomme ", donc 3 onces, 4 gros, 2,7500 grains d'air pur, et " forme 3 onces, 5 gros, 11,6645 grains de gas acide " carbonique. D'où il fuit qu'une once de charbon four-, nit 1 gros, 8, 9145 grains de carbone, ou un peu moins , de - de fon poids. ..

XLII. Che il gasso oxigeneo sotto nome di aria vitale fosse necessario alla combustione dei corpi, già si sapeva prima della nuova Teoria, sebbene non si sapesse precisare quale ne fosse la cagione. Ma la spiegazione a rovescio, che ci viene data dai Metachimici, vi ha introdotta una politiva confusione d'idee , la quale è tanta , che viene in contraddizione colla stessa spiegazione, che essi danno all'esperimento principale, ful quale l'appoggiano. Nell'esperimento, in cui dalla combinazione del misto di gasso oxigeneo, ed idrogeneo rifulta acqua, il corpo combuffibile è il gaffo idrogeneo: e dicono che per la combustione i due gassi hanno perduto il loro calorico, ed è rimafto perciò l'oxigene, e l'idrogene, dalla combinazione de' quali rifultò acqua. Ora se il corpo combustibile, quale è qui il gasso idrogeneo, non soffre com' essi asseriscono, nella combustione veruna risoluzione ; come dunque possono dire, che l'acqua venga composta d'oxigene, e d'idrogene? Se il gasso idrogeneo non su scomposto per la combustione, cioè a dire, se non ha dimesso il fuo calorico, convien dire che dopo la combustione rimanga ancora com'era prima, cioè un composto d'idrogene, e di calorico. Esto pertanto tiene ancora la natura del gasso idrogeneo, e non avvi altra diversità, se non che esso non più costituisce un suido gassoso, a motivo che si combina, o si fiffa coll' oxigene per formare l'acqua. Questa pertanto dovrebbe dirsi composta non d'oxigene, o d'idrogene, ma bensì d'oxigene, e di gasso idrogeneo fissato. Dunque è falfa o la teoria della combustione , secondo la quale il gasso idrogeneo non deve fcomporsi nell'infiammarsi; o la teoria della formazione dell'acqua, la quale fi fuppone composta di oxigene, e d'idrogene, offia di gaffo idrogeneo fcomposto per la combustione, e privato di calorico. Ma non errerà chi dirà effere falsa e l'una, e l'altra.

XLIII. Se dicessero che il corpo combustibile nell'accennato esperimento è il misto dei due gassi, con ciò non toglierebbero la contraddizione, ma l'aumenterebbero. Un misto di due gassi, quali sono in questo caso l'oxigeneo, e l'idrogeneo, altro non è, che un gasso, il quale comunica coll'altro pel contatto mutuo della superficie delle diverse particelle infinitefime, d'onde fono composti. Allorachè ognuno di questi gassi è distinto, e forma masse di una grandezza fenfibile, effi intanto s'infiammano in quanto che ogni particella infinitefima delle superficie finite, in cui si toccano, comunicano, ed agiscono tra loro. La combustione pertanto compiendosi per l'azione mutua delle minime particelle, che compongono i gassi, interviene quanto alla sostanza nello stesso modo in ambedue i casi, cioè sì quando i gassi fono misti , come quando sono in masse finite e distinte . Solo avvi la diversità, che quando sono misti, il numero dei contatti delle particelle è maggiore; onde in dato tempo si ha una infiammazione più forte, e più copiosa. Per lo che se la combuttione non scompone il corpo combustibile, cioè le particelle minime, e coltituenti del gassi infiammabile, rimarrà ancora la sfessi adicio di paraccenata. Ma col riguardare il misto come corpo combustibile si gettano nun'altra contraddizione; e questa è che ammetrerebbero una risoluzione, ossi a una dimissione di calorico anche nel corpo combustibile: il che essi generalmente negano.

XLIV. Ma esaminiamo com'essi provino il loro assunto, e troveremo, che il tutto confilte ad inviluppare colla realtà, ed esattezza di certi pesi le loro ipotesi, per dare a queste quella credibilità che non possono avere. Abbruciano in gasso vitale un' oncia di carbone, e ci dicono che si sono confunti 4037, 5 pollici di questo gasso; e riducendo a peso queste misure conchiudono, che quell'oncia di carbone confumò 3 once, 5 groffi, 2,7500 grani di gaffo vitale, e formò 3 once, 5 groffi, 11,6645 grani di gaffo acido carbonico, offia di aria filla, epperò che un'oncia di carbone fomministrò i grosso, 8,9145 grani di una sostanza, che essi riguardano come carbone puro, e che chiamano Carbona. Quindi dicono, che dalla combinazione dell' aria vitale colla carbona, e col calorico rifulta un nuovo fluido elaftico, cioè l' aria fissa. L' inviluppo è manifesto. Separiamone pertanto quello che è reale dall' immaginario. Reale è primamente l'oncia di carbone, come pure il volume d'aria vitale confistente in 4037,5 pollici cubici, e quello dell' aria fissa trovato di pollici cubici 3021, 1. E' parimenti vero, che l'indicato volume di aria vitale pefa 3 once , 4 groffi, 2,7500 grani, che il volume indicato di aria fissa pesa 3 once, 5 groffi, 11,6645 grani, e che finalmente la differenza tra questi due pesi è i grosso, 8,9145 grani. Ma che le 3 once, 5 groffi, 11,6645 grani di aria fiffa fieno rifultati dalle 3 once, 4 groffi, 2,7500 grani di aria vitale meffi nell' apparato, e da 1 grosso, 8,9145 grani di carbona fornita dal carbone, ciò non rifulta dall'esperienza, nè si può ammettere se non in virtù d'arbitrarie ipotesi : cioè a dire conviene supporre 1.º l'esistenza dell'oxigene già da me dimostrata arbitraria. 2.º che tra il carbone e l'oxigene sia più

la combustione. XLV. Quindi ommettendo per ora la determinazione dei componenti dei corpi messi in azione, cioè del gasso oxigeneo, e del carbone, avrebbero dovuto i Metachimici almeno analizzare i rifultati della combustione, che sono l'aria fiffa, ed il residuo del carbone. Ma tale esame da essi non fu fatto, e folo si fono ridotti a riconoscere il peso dell'aria fissa. Ma il peso di un corpo non basta a farcene conoscere i componenti, ed il complesso delle variazioni intervenute nella combustione ci persuade, che quelli assegnati all' aria fissa sono del tutto arbitrari. Primamente è manifesto, che nella combustione intervenne una risoluzione anche nel carbone, giacchè il suo residuo è molto diverso dal carbone messo in esperienza, e trovasi diminuito di 1 del suo peso: e ciò devono essi pure ammettere volendo, che da esso siasi separata la carbona per unirsi coll' oxigene a formare l' aria fiffa, E' dunque falfo, che per la combustione succeda una risoluzione soltanto nel gasso oxigeneo. Posto che siasi separato dal carbone una fostanza, potè combinarsi col suo residuo un' altra fostanza, che esisteva nel gasso oxigenco, per esempio una porzione di oxigene, ed allora sarebbe interve-

E NOMENCLATURA CHIMICA. nuta una nuova composizione tra il residuo del carbone e questa porzione d'oxigene; il che se sosse intervenuto sarebbe falfa non folo tutta la teoria della combustione, ma anche quella dei componenti dell' aria fissa. Essi asseriscono bensì, che la carbona si un' coll' oxigene; ma non hanno una ragione per provarlo: onde può egualmente dirsi che anzi l'oxigene si uni in parte col carbone, formando il residuo del carbone che trovasi dopo la combustione. I pesi sopraindicati, fu cui è appoggiata la teoria loro, fi combina egualmente con altra ben diversa, che io ora formerò. Riduciamo il tutto in grossi, ed ommettiamo per brevità le frazioni. Allora il carbone intatto farà 8 groffi, il refiduo del carbone 7 grossi, il gasto oxigeneo 28 grossi, e l'aria fista 29 grossi. Nella loro ipotefi i groffi 29 d'aria fiffa rifultano dall'unione dei 28 groffi di oxigene, e da 1 groffo che manca nel refiduo del carbone per formare gli 8 groffi del carbone intatto. Poniamo ora, che nella combustione 4 grossi di una fostanza esistente nel gasso oxigeneo si sieno combinati col carbone, nel mentre che si andava risolvendo; allora il suo pefo farebbe divenuto di 12 groffi, e tale fi farebbe trovato il refiduo, fe quello non avesse dimessa una sua sostanza nel risolversi. Assumiamo che il carbone, che era di 8 grossi, nel rifolversi abbia perduti 5 grossi, allora avendone acquistati 4 e perduti 5, il suo residuo sarebbe ancora di 7 grossi. Parimenti se i 5 groffi perduti dal carbone si sono combinati col gasso oxigeneo nel risolversi, il risultato di questa combinazione, che è l'aria fissa, sarà ancora di 29 grossi, giacchè il gasso oxigeneo pesava originariamente 28 grossi, e ne perdette 4, acquistandone 5. Ecco dunque come i pesi espofli con tanta esattezza sono applicabili ad un' altra ipotesi, fenza far violenza alle idee chimiche, anzi assumendo certe idee da essi pure ricevute. Così il passaggio di una porzione del gasso oxigeneo in quel corpo, che unitamente al gasso oxigeneo subisce una soluzione, è da essi ammesso, quando si tratta della calcinazione di un metallo, la quale essi derivano dalla combinazione di esso coll'oxigene. Se assumo, che folo una porzione del gasso oxigeneo si combini col carbone,

ciò non è alieno da quello, che essi stessi ammettono nel calorico, volendo che folo una porzione di quello, che era nel gaffo oxigeneo, divenga libero, e l'altra rimanga nell' aria fiffa. Se vogliono dunque che la loro teoria fia preferita all' ipotesi da me accennata, e che sia appoggiata ai pelì, ed anche alle mifure, mostrino nell'aria fissa l'oxigene, e la carbona, e ci facciano vedere che dei 29 groffi d'aria fiffa, 28 fono d' oxigene, ed i di carbona. Ma fintanto che la loro argomentazione confisterà a dire che 28 ed 1 fanno 29, altri troverà facilmente molti altri numeri che uniti faranno pu-

XLVI. Vuolii inoltre offervare, che per riguardo al calorico essi non valutano i suoi essetti a norma delle idee che hanno affunte. Effi dicono che l'aria fiffa rifultante dall'accennata combustione è composta di oxigene, di carbona, e di calorico; ed intanto fanno entrare il calorico come un componente dell' aria fissa in quanto che nella combustione poco fe ne sviluppò dal gasso oxigeneo. Ora per due cagioni può effere che poco calorico fiasene sviluppato, cioè, o in quanto che fu scomposta una piccola quantità di gasso oxigeneo, sì che una porzione di questo rimase ancora col suo calorico di prima, oppure perchè la risoluzione del totale del gasso oxigeneo non su compiuta. Nel primo caso l' aria fissa dovrebbe dirsi composta di carbona, di oxigene, e di gasso oxigeneo; onde sarebbe salsa l' idea che ci danno dell' aria fiffa ( 6. XLI. ); e nel fecondo farebbe da dirfi composta di carbona, e di gasso oxigeneo diminuito di una piccola parte del fuo calorico: onde rimanendo nell' aria fiffa il gaffo oxigeneo non potrebbe dirsi, com' essi asseriscono, che la combustione sia intervenuta perchè l'affinità tra l'oxigene, ed il carbone, o la carbona è maggiore di quella, che è tra l'oxigene ed il calorico.

XLVII. L'esperienza adunque non dà verun fondamento alla Teoria: nè questa ha veruno sostegno nell' osservazione da essi addotta relativamente al vario stato che acquista un corpo per l'azione del calorico. Il Brijon al 5. 1132 si esprime nei seguenti termini " Une reflexion frappante (dit M. , Lavoisser) et qui vient à l'appui des précédentes, c'est que presque tous les corps peuvent exister dans trois états ,, differentes, ou fous forme folide, ou fous forme liquide, , c'est a dire fondus, ou fous forme de fluide elastique : ces

. trois

s, trois états ne depéndent que de la quantité plus ou moins , grande de calorique, dont ces corps font pénétrés, et avec n le quel ils font combinés. La fluidité, et élasticité font donc les propriétés caractéristiques de la presence du calorique et d'une grande abbondance de calorique; la folidi-. tè. la compacité au contraire font les preuves de fon ab-" fence. Autant donc il est prouvè que les substances aérin formes et l'air lui-même contiennent une grande quantité , de calorique combiné, autant il est probable que les corps , folides en contiennent peu ". L' aria di maraviglia, con cui viene proposta questa offervazione altronde molto comune anche ai vecchi Chimici, è tanto aliena dal proposito, quanto è la bilancia alla loro Teoria. Io certamente non faprei dire, come da essa possano desumere una confermazione per la teoria della combustione, se non è forse nella confeguenza che essi deducono, cioè, che i corpi solidi devono contenere poco calorico, e che ficcome molti corpi combustibili fono folidi, così non si deve ammettere che il calorico nella combustione venga da questi fornito.

XLVIII. Quefla offervazione però primamente è appoggiata alla falfa ipoteii, che il calorico concorra alla mutazione di flato de'corpi foltanto in virtù della fua quantità; è inoltre una mal ferma congettura il dire che i corpi folidi contengano una quantità di calorico minore di quella, che è nei fluidi. La folidità non dipende dalla fola quantità del calorico, ma anche dalla figura, e grandezza delle parti, e dalle particolari attrazioni; e per tali circoftanze poffono avere una coeffone tale, che ritengano una maggiore quanavere una coeffone tale, che ritengano una maggiore quan-

tità di calorico dei fluidi.

## CAPO V.

Sulle Affinità.

XLIX. Sembra firano il vedere come nella mutazione dei vocaboli chimici abbiano i Nomenclatori ritenuto quello di affinirà, il quale prefo così in affratto non ha quella preci-fione che essi intendono di dare ai loro vocaboli. Il morivo di ritenerlo sembra essere stato per poter con un nome già Tom. VI.

ricevuto, ma da essi usato in tutt' altra significazione, dare ragione di certe parti della loro teoria, e così dare corfo alla medefima. Le affinità chimiche tra certi corpi furono già introdotte, non per ipotesi, ma per esperienze. Le sostanze, tra le quali dai Chimici si assegnarono certe assinità. erano sensibilmente note, e gli effetti, dai quali si deduceva una maggiore, o minore affinità, erano pure conosciuti. Così se dicevasi, che un alkali è più assine ad un acido di quel che a questo sia affine un metallo, si applicava questa propofizione a sostanze reali, ed era nota separatamente ciascuna delle sostanze chiamate alkali, acido, metallo. Di più il rifultato dell'operazione, da cui si derivava l'affinità, era sensibile. Così per dire, che l'alkali fisso è più affine all' acido di nitro, di quel che il rame sia affine all' acido steffo, si scioglieva primamente il rame nell'acido di nitro; ed alla foluzione si aggiugneva l'alkali, e vedevali che per l'addizione di questo si precipitava il rame, ed inoltre si riconosceva, che dopo la precipitazione l'alkali era unito coll' acido. Di più l'affegnazione delle diverse affinità tra certi corpi non si faceva se non con certe limitazioni relative al diverso stato dei corpi stessi, ed alla maniera di operare sulle medesime: onde si distinguevano per esempio le affinità dei metalli secondo che erano o in forma metallica, o calciformi, o fecondo che si operava per via secca, o per via umida. Ma le affinità dei Metachimici cadono fu fostanze nè fensibili, nè reali, come sono l'oxigene, l'idrogene, ed altrettali; inoltre si suppone che delle due l'una abbia con una terza un' affinità maggiore di quella che con questa ne abbia un' altra, fenza che abbiano veruna esperienza immediata, su cui appoggiarsi. Così per ispiegare come si riduca la calce di rame fusa nel gasso idrogeneo, dicono che l'oxigene contenuto nella calce di rame è più affine coll'idrogene, e che perciò abbandona il metallo per combinarfi coll'idrogene, e così formare acqua. Ora per quale esperienza immediata trovarono effi questa affinità tra l'oxigene e l'idrogene, ed inoltre come trovarono che essa sia maggiore di quella, che è tra l'oxigene ed il rame? E' adunque del tutto ipotetica; e tali generalmente sono le altre affinità da essi introdotte, così che voglionfi riguardare come metachimiche, anzi che chimiche.

E NOMENCLATURA CHIMICA.

L. Del refto come i rapporti d'affinità da est flabititi non possano sussimilare, anepure secondo i loro principi, si può vedere presso il Kirvan nella Sezione III. Essa sur le Phiogistique pag. 42, e leggendo la nota fattavi dal Sig. Lavoisier alla pag. 46 si conoscerano sempre più i disetti della Tavola delle nuove affinità.

## CAPO VI.

Sulle condizioni richieste per dare una dimostrazione della composizione e risoluzione dell'acqua.

LI. In più luoghi delle loro opere i Metachimici si esprimono in modo da far credere, che essi abbiano dimostrata la composizione, e risoluzione dell'acqua. Questa, come già accennai al Capo II., dicono dedotta immediatamente dalle esperienze: il che per altro, come mostrai, è del tutto Iontano dal vero. Alla pag. 298 della Nomenclatura mostrano la stessa persuasione, e cercano di appoggiarla anche ad esempi derivati dalla Chimica. " Un des points, dicono, de , la doctrine moderne, qui paroit le plus solidement établi, , est la formation , la décomposition , et la recomposition " de l'eau, et comment seroit-il possible d'en douter, quand ,, on voit qu'en brûlant ensemble 15 grains de gaz inflam-, mable, et 85 d'air vital on obtient exactement 100 grains ", d'eau, qu'on peut par voie de décomposition retrouver ces ., deux mêmes principes, et dans les mêmes proportions? Si ., on doutoit d'une vérité établie par des expériences sì fim-" ples, sì palpables, il n' y auroit plus rien de certain en Phyfique, il faudroit mettre en question si le tartre vitrio-" lé est réellement composé d'acide vitriolique, et d'alkali ,, fixe; le sel ammoniac, d'acide marin, et d'alkali volatil " ecc. ecc. Car les preuves que nous avons de la décompo-, fition de ces fels font du même genre, et elles ne font , pas plus rigoureuses que celles, qui établissent la composi-,, tion de l' eau ... Sembra appena credibile come l' entufialmo teoretico abbia trasportato sì grandi Chimici in modo da non vedere la palpabile differenza tra la immaginata composizione, e risoluzione dell' acqua, e la reale composizione Yv ii

del tartaro vitriolato, e rifoluzione del fale ammoniaco. Il tartaro vitriolato fi forma mifchiando acido vitrinolico in una dissoluzione di alkali vegetale, sinchè i fali si sieno tra loro neutralizzati. Quindi fi filtra il tutto, e fi fa fvaporare per ottenere il sale neutro cristallizzato, ossi al così detto Tartaro vitriolato. Ora in questo processo le sostanze, che fi mischiano, sono separatamente riconoscibili coi sensi, e sono note fotto il nome di acido vitriuolico, e di alkali fiffo; e poichè l'operazione consiste solo in una mischianza di due fali liquidi, ed in una fvaporazione, la quale non può alterarli; perciò a ragione si dice che il tartaro vitriolato è composto di acido vitriuolico, e di alkali sisso. Quindi affinchè la composizione dell'acqua avesse la stessa evidenza, che fi affegna alla composizione del tartaro vitriuolato, converrebbe 1.º che quella rifultaffe della mischianza di oxigene. e d'idrogene riconosciuti col senso distintamente da ogni altra fostanza, 2.º che la combustione interveniente nella supposta composizione dell' acqua non alterasse le sostanze messe în esperienza più di quel che le alteri la svaporazione. Ora come appare dal Capo III., e V. niente di tutto questo trovasi verificato nel decantato esperimento; nè questo può da essi paragonarsi a quello della formazione del tartaro vitriolato, fe non supponendo che l' oxigene, e l' idrogene sieno una cosa stessa col gasso oxigeneo, ed idrogeneo, quando che fecondo la lor teoria fono del tutto diversi.

LII. Ma effi fono con afficinati dalla loro teoria, che non di rado dimenticano quelle flesse differenze, che eglino affunsero per formarla. Quelta dimenticanza appare non solo nell'addotto esempio, ma anche nella nota del Sig. Lavosifer alla Sezione III. di Kirvana sur le Phogssinjace. Questo esimio Inglese coa ferisse alla pag. 85. "Les experiences de M. Carvanisse, et al. Monge me parosifent prouver de maniere à ne laisser aucun doute, que le produit de la monière à ne laisser aucun doute, que le produit de la monière à ne laisser aucun doute, que le produit de la membration de l'air deplogississe, et du gaz inslammable n'est que de l'eau "; et in seguiro espone i motivi, per ui non adotta la nuova teoria. In ogni modo il Sig. Lavosifer alla pag. 62 vi fa questa nota: ", M. Kirvas consvient avec nous dans cet article, que l'eau est composée d'air deplogississe de de gaz inslammable, ou selon na-

" tre maniere de nous énoncer d'oxigene, et d'idrogene." Così dunque, fecondo il Lavoisier, l'aria deflogisticata, ossia il gaffo oxigeneo è lo stesso che l'oxigene, ed il gasso infiammabile, ovvero oxigeneo è una cofa stessa coll' oxigene, quando che secondo la nuova Teoria il gasso oxigeneo è una combinazione dell'oxigene col calorico, e l'idrogeneo una combinazione dell'idrogene parimenti col calorico. Quelta diversità è tanta, che il Kirvan potè concedere, che il prodotto dei due gassi fosse acqua senza ammettere la supposta composizione; ed è bensì vero che Kirvan riguardò l'acqua come un prodotto di que' due gassi , quando che doveva esfere chiamato foltanto un rifultato. Qualunque però fia l'efpressione usata da Kirvan, è certo, che l'acqua risultata deve anzi riguardarsi come un edotto, come provai nei Capi antecedenti, e che il gasso sì oxigenco, che idrogeneo, esfendo un composto, non può assumersi in vece dell'oxigene, e dell' idrogene, che fono fostanze supposte semplici, ossia non decomposte.

LIII. Veniamo all'altro esempio del fale ammoniaco. Questo sale si può risolvere in diversi modi , ritraendo separatamente alkali volatile, ed acido marino, i quali fono noti esperimentalmente. Così fe si distilla il sale ammoniaco coll'acido nitrofo, o vitriuolico, si ritrae immediatamente l'acido marino, che si sublima, rimanendo ognuno degli altri due acidi così combinati coll'alkali volatile, il quale dagli acidi stessi si può riconoscibilmente separare. Che se si distilla il fale ammoniaco o con calce, o con terra calcarea, o con alkali fissi, o con fostanze metalliche, si ritrae immediatamente l'alkali volatile, che si sublima, rimanendo l'acido marino combinato colle fostanze intermedie, che si adoperarono, il quale acido marino fi può quindi dalle fostanze stesse separare . A ragione pertanto si dice, che il sale ammoniaco sia composto dei due indicati sali, nè vi può essere dubbio che le sostanze intermedie sieno concorse a produrre o l'acido marino, o l'alkali volatile, giacchè anche col femplice calore si può almeno in parte ottenere la stessa scompotizione, la quale intanto non può essere compiuta, in quanto che essendo troppo piccola la disserenza tra la volatilità del fale marino, e dell'alkali volatile, fi sublima tutto il fale ammoniaco, dappoiche la feparazione è giunta ad un certo segno. Ora da tutti questi caratteri è ben lontana la immaginata scomposizione dell'acqua, giacche non mai da essa si ritrae separatamente nè oxigene, nè idrogene; ed altronde è foggetta a tutte le eccezioni, che più fopra ho esposte. Come dunque possono dire i Metachimici, che nella composizione, e risoluzione dell'acqua sia la stessa certezza, che è nella composizione del tartaro vitriolato, e nella rifoluzione del fale ammoniaco?

LIV. Ma essi vanno anche più oltre . Il Sig. Lavoi sier alla pag. 67. della nota fopraccennata così si dichiara: "Il , est de principe , qu'une opinion ne peut être refutée que par des preuves du même genre que celles dont on s'est 20 fervi pour la fonder. Les preuves que nous avons données , de la décomposition, et de la recomposition de l'eau étant , de l'ordre démonstratif, c'est par des experiences du même ordre, c'est a dire par des experiences demonstratives, , qu'il faut les attaquer ,. Il pretendere che le esperienze addotte dai nuovi Nomenclatori sieno dimostrative, è lo stesso che sar perdere il credito al rispettabile nome di dimostrazione. Noi abbiamo veduto, che esse non possono provare la composizione, e risoluzione dell'acqua, se non supponendo certo quello, che si vuol provare, o anzi introducendo una ferie di arbitrarie ipotesi. Se il produrre esperienze per pruove di una opinione fosse sufficiente per dare a questa una dimostrazione, sarebbe egualmente anzi meglio dimostrata la mia quantunque contraria alla loro, giacchè io pure ammetto le esperienze da essi prodotte, ed in oltre io fo uso anche di altre in confermazione di ciò che afferisco.

LV. Non fi può dunque negare, che fieno imponenti le espressioni, con cui i Metachimici danno per evidente e dimoffrata la loro teoria; il che fembra riconofciuto da uno di essi il Sig. Bertholles (Annales de Chimie Août 1791.), il quale non potendo negare al Sig. Keir di essere quella dipendente da varie ipotesi , benchè essi abbiano dichiarato il contrario, così si esprime : " Nous avons peut être mis " de l'exageration dans quelques phrases de la Presace " : nel che parimenti appare una libertà di Nomenclatura , chia-

mando esagerazione ciò che è qualche cosa di più.

LVI. Avendo veduto quanto esti sieno lontani dall'avere data una dimostrazione della compositione dell'acqua,
che è il fondamento della lor teoria, esaminiamo in breve
ciò che farebbe richiesto per giugnere a ral sine. Se sosse
questa da provarsi per sintesti, converrebbe primamente riconoscere separatamente l'oxigene e l'idrogene; e quindi unendoli insieme in una certa proporzione, che esti astimono di
85 a 15, dovrebbero mostrare nell'apparato esperimentale
come sieno risultatti xoo di acqua, e tale apparato dovrebbe
esseria estranea.

LVII. Ma dicono effi, che l'oxigene e l'idrogene non mai fi pofinon avere feparatamente, e che fempre fono uniti con altra foffanza, per efempio col calorico, col quale formano i due gaffi oxigene ed idrogeneo. Pofta tale circo-flanza, farebbero da afflumere 85 parti di gaffo oxigeneo, e 15 di gaffo idrogeneo, e di l'irilutaro dell'eleprimento fatto colle cautele fopraccennate dovrebbe confiftere in soo parti d'acqua. Inoltre dovrebbe fi provare che per la fola fortrazione del calorico fiafi ortenuta l'acqua, e che quell'acqua non entrava nei componenti dei due gaffi. Queff'ultimo punto non mai fiu provato , nè fembra poterfi provare, come

appare dalle cose da me esposte al Capo IV.

LVIII. Non potendosi per sintesi provare, che l'acqua fia composta di diverse sostanze, cerchiamo come si potrebbe supplire coll' analisi, e quali condizioni sarebbero richieste per dimostrare che l'acqua sia stata risoluta nelle supposte fostanze. Converrebbe a tal fine assumere una data quantità d'acqua. Questa dovrebbe essere esposta ad uno stesso calorico in un apparato pneumatico chiuso per ogni parte, e composto di materie, le quali nell'atto dell'operazione non poteffero fomministrare veruna sostanza loro propria; e quando il rifultato confiftesse nei due gassi oxigeneo ed idrogeneo, allora non potrebbe negarfi che questi realmente sieno composti di uno stesso calorico combinato con due diverse basi, le quali farebbero i componenti dell'acqua, e che potrebbero altronde chiamarsi oxigene ed idrogene. A tal pruova nessuno giunse giammai . Perciocchè sempre nell'operazione intervenne qualche fostanza intermedia, come il ferro, la quale, trovandosi trasformata, dà argomento da dire, che nel rifultato abbia fornito qualche cosa di proprio, come per esempio una certa qualità di calorico, come farebbe il da me chiamato flogico, la quale combinata coll'acqua l'abbia ri-

dotta in gasso infiammabile.

LIX. Siccome i Metachimici pretendono, che per il folo calorico l'acqua possa scomporti , ed altronde non richiedesi molto calorico per formare gasso infiammabile, siccome quello, che talora rifulta da carbone ed acqua alla temperatura di 30 gradi del Termometro di Reaumur (Lavoisser note sur le Phlog. pag. 67.), e da ferro ed acqua anche alla temperatura ordinaria; così dovrebbe effer facile l'ottenere questo gasso dalla sola acqua combinata col calorico. Sottoponendola, per esempio, in vase chiuso, all'azione del folo calore aumentato, fe bifogna, fino al grado che può ottenersi nella Macchina Papiniana, dovrebbe ridursi tutta in gasso parte oxigenco, e parte idrogenco; e poichè questo secondo è molto più leggiero del primo, potrebbe da questo separarsi in virtù della sua minore gravità specifica. Anche in questa operazione farà poi da riconoscersi se la materia dell'apparato sia o nò concorsa con qualche sostanza fua propria al rifultato : giacchè frequenti fono gli esempi di tale concorfo, il quale, non essendo stato avvertito dai Chimici, fu cagione di molte sviste.

EX. I-foftenitori della composizione dell'acqua diranno che per ortenere in essa la separazione dell'oxigene dall'idengene richiedesi qualche corpo intermedio, come per esempio il servo. Posta però tale necessità, non è più dimostrabile la ricoluzione dell'acqua, se non provando che il corpo intermedio non abbia al gasso somministrata veruna sostanza propia i: il che ne su fasto, se fembra poterti fare. Per lo che vuosi (conchiudere, che l'immaginata composizione dell'acqua non è ne dimostrata, ne dimostrabile, e che avuto riegardo.

alle cose da me esposte è anzi inverisimile.

## CAPO VII.

Conclusione comprovante, che la nuova Teoria, e Nomenclatura chimica non è ammissibile in Mineralogia.

LXI. Tutta la nuova Teoria fu ridotta in una tavola. la quale dagli stessi Autori dovette, per quanto sembra, effere proposta come una distribuzione di nomi , anzi che di cose, avendola intitolata Tableau de Nomenclature chimique. Essi però stimano di avere posto tanto studio nei nomi, che questi equivalgano a cose : il che sarebbe così , se avessero eseguite le regole di Nomenclatura da essi proposte . Sono queste tanto saggie, che meritano di essere richiamate colle stesse loro parole . Les langues (dice M. Lavoisier alla ,, pag. 6. Nomenclat. chim.) n'ont pas seulement pour objet , " comme on le croit communement, d'exprimer par des " fignes, des idées, et des images: ce font de plus des veri-, tables methodes analytiques, à l'aide des-quelles nous pro-" cédons du connu à l'inconnu , et jusqu'à un certain point ,, à la maniere des Mathematiciens,, : ed alla pag. 17. così scrive : " Le mot doit faire naître l'idée ; l'idée doit pein-" dre le fait : ce font trois empreintes d'un même cachet ; , et comme ce font les mots qui conservent les idées, et 2, qui les trasmettent, il en résulte qu'il seroit impossible de 3, perfectionner la science, si on n'en perfectionnoit le lan-" gage, et que quelque vrais que fussent les faits, quelque ", justes que fussent les idées qu'ils auroient fait naître , ils , ne transmetteroient encore que des impressions fausses , si on n'avoit pas des expressions exactes pour les rendre. , La perfection de la Nomenclature de la Chymie envisagée , sous ce rapport , consiste à rendre les idées et les faits , dans leur exacte vérité, fans rien supprimer de ce, qu'ils , présentent, sur-tout sans y rien ajouter : elle ne doit être , qu'un miroir fidéle : car nous ne faurions trop le répéter , , ce n'est jamais la nature ni les faits qu'elle présente, " mais nôtre raisonnement qui nous trompe " . Questi sono i precetti. Confrontiamone l'esecuzione. Il primo è di procedere dalle cofe cognite alle incognite. I Nomenclatori no-Zz Tom. VI.

velli fanno per l'appunto il rovescio, assumendo per principi della Teoria e Nomenclatura fostanze incognite, e rendendo con queste incogniti anche altri corpi già noti, nella composizione dei quali le introducono. Nella prima colonna della Nomenclatura assumono cinquantacinque sostanze non decomposte, o elementari. Tra queste sono l'oxigene, l'idrogene, e ventisei radicali degli acidi; e nella terza colonna contengonsi gli acidi , ciascuno dei quali si riguarda come composto di oxigene, e di un radicale. Così, per esempio, l'acido muriatico si definisce come una combinazione di oxigene e del radicale muriatico. In tal modo si comincia appunto dalle cose ignote . Perciocchè l'oxigene , l'idrogene , ed i radicali degli acidi fono tutte fostanze, che non fono mai state separatamente riconosciute per verun satto o esperimento, e che non si distinguono, se non per il nome, o per una immaginaria definizione. Este inoltre rendono incogniti altri corpi già abbastanza noti. Così l'acido muriatico si distingueva anche prima della nuova Teoria per certe proprietà esperimentali; ma quando ci si dice, che esso è una combinazione di oxigene e del radicale muriatico, non più è riconoscibile. Perciocche per riconoscerlo converrebbe sapere esperimentalmente che cosa è l'oxigene ed il radicale muriatico ; e di quelle due fostanze nessuna può esfere sottoposta ad esperienze, anzi si può dire che ambedue, e massime l'oxigene, sono immaginarie. Parimenti i gassi infiammabile e vitale si distinguevano abbastanza per certe proprietà fenfibili; ma chiamando il primo gaffo idrogeneo, il fecondo oxigeneo, si fece dipendere la loro cognizione dall'idrogene e dall'oxigene, in cui nient'altro si conosce, che una vanità di nomi, (V. Cap. III.)

LXII. Il fecondo precetto è , che la parola debba far nascere l'idea , e che l'idea debba rappresentare il fatto. Secondo quelta massima il fatto, o l'esperienza deve precedere, e l'idea deve corrispondere al fatto, ed a questo la parola. I Nomenclatori fanno precedere l'idea, offia la teoria; ed a questa strascinano i fatti, ed adattano le parole. Ciò appare nelle esperienze fondamentali sopraccennate. La prima esperienza non altro presenta all'osservatore, se non che l'acqua rifulta dalla combinazione dei due gaffi infiammabile

E NOMENCLATURA CHIMICA. e vitale, o se così piace di chiamarli, idrogeneo ed oxigeneo . Come dunque dicono , che l'acqua nell'esperienza su composta da oxigene e da idrogene, se ciò che entrò nell' apparato era gasso oxigeneo ed idrogeneo? L'oxigene e l'idrogene fecondo essi sono due sostanze elementari tra loro diverse di qualità ; laddove ognuno dei due gassi è una sostanza non elementare, ma composta, o combinata con calorico, e la diversità di quelli può , come già su da me provato, provenire dalla diversa qualità di calorico combinata con una stessa base comune ad ambedue. L'introdurre adunque l'oxigene e l'idrogene nel rifultato esperimentale non è far corrispondere l'idea e la parola al fatto, ma adattare il fatto alle parole inventate. Così pure nell'esperienza, in cui dall'acqua rifultò un gasso insiammabile, ed un aumento di peso nel ferro, come possono dire che risultò oxigene ed idrogene, e che in queste due sostanze l'acqua si scompose? Forse che ogni aumento di peso è oxigene? ovvero l'aria infiammabile, offia il gaffo idrogeneo è lo stesso che il loro supposto idrogene ? Le due sostanze pertanto riguardate come componenti dell' acqua, non si possono introdurre nelle esperienze, se non supponendo già vera la teoria della composizione dell'acqua, cioè assumendo come certo quello, che

deve effere provato.

LXIII. Ma quand'anco fosse vera tal supposizione, purce col denominare oxigene uno dei componenti dell'acqua farebbe contraddetta quella parte del precetto, la quale richiede che il nome faccia nascere l'idea. Oxigene secondo la loro maniera di derivazione dal greco significa generatore di acido. Quindi essendo l'acqua da esse si formata per la mafsima parte di oxigene, siccome quella, che in ogni 100 parti ne contiene 85, questo vocabolo sa nascere l'idea, che l'acqua sia un acido, o almeno che partecipi alla natura

degli acidi.

LXIV. Quanto i Nomenclatori fieno lontani dall'avere efeguito il terzo precetto, che confifie a rapprefentare le idus, edi i fatti nella loro clatta verità fenza fopprimere, nò aggiugnere niente, appare da ciò che ho dimofirato nel Capi precedenti, dai quali fi potrà inoltre rilevare, che tra tutte le fopraccennate maffime da effi fiabilite una fola fi vettere la contracta della contracta della contracta di contracta della con

de in essi verificata, ed è, che l'inganno viene non dalla natura, ma dalla propria maniera di ragionare.

LXV. Una quarta legge di Nomenclatura, che da effi o non fu considerata , o certamente non eseguita , è che si esprima l'idea col minimo possibile di parole : il che richiede che gli efferi fieno espressi non per definizioni, ma per un folo nome per quanto è possibile, cioè almeno allorachè il nome è già ricevuto, ed altronde è indifferente a qualunque teoria. Ora nella quinta e festa colonna della loro Tavola molte fostanze sono denominare contro a tal legge. In queste vedesi il Sulfate di calce per selenite, Sulfate d'alume per alume, Carbonate di calce per creta, Carbure di ferro per piombagine, Sulfure d'antimonio per antimonio, Sulfure di piombo per galena , Sulfure di ferro per pirite marziale, Gasso idrogeneo fosforico per gasso sossorico, Fosfate di ferro per siderite, ecc. Ed è inoltre da osservare, che alcune di tali denominazioni, o anzi definizioni prefentano false idee. Per esempio la galena valutata per un sulfure di piombo farebbe fecondo essi una combinazione di zolfo con piombo . Ma realmente essa è anzi una combinazione di calce , offia oxide di piombo con zolfo : perciocchè dopo averne feparato il zolfo rimane non piombo, ma calce di piombo. Lo stesso è per riguardo al sulfure di ferro, il quale è una combinazione non di zolfo e ferro, come effi intendono. ma di zolfo e calce di ferro.

LXVI. Dopo di avere esposte le massime per una buona Nomenclatura, così profeguono alla pag. 15. " Une partie , des expressions dont on se sert en chimie y a été intro-", duite par les alchimistes : il leur auroit été difficile de , transmettre à leurs lecteurs ce qu'ils n'avoient pas eux-" mêmes, des idées justes et vraies. De plus leur objet n'étoit pas toujours de se faire entendre. Ils se servoient , d'un langage énigmatique, qui leur étoit particulier, qui, , le plus fouvent , préfentoit un fens pour les adeptes , un , autre fens pour les vulgaires, et qui n'avoit rien d'exact, , & de clair ni pour les uns , ni pour les autres . C'est " ainsi que l'huile , le mercure , l'eau elle-même des phi-, losophes n'étoient ni l'huile , ni le mercure , ni l'eau , dans le sens , que nous y attachons . L' bomo galeatus ,

E NOMENCLATURA CHIMICA.

" l'homme armé delignoit une cucurbite garnie de fon cha-" piteau ; la tête de mort un chapiteau d'alembic; le peli-, can exprimoit un vaisseau distillatoire; le caput mortuum , , la terre damnée fignifioit le residu d'une distillation. Une , autre classe de scavans, qui n'ont pas beaucoup moins " défiguré le langage de le chimie, font les Chimiftes systematiques. Ils ont rayé du nombre des faits ce qui ne ca-, droit pas avec leurs idées : ils ont en quelque façon déna-, turé ceux qu'ils ont bien voulu conserver; ils les ont ac-, compagnés d'un appareil de raisonnement, qui fait perdre " de vue le fait en lui - même ; en forte que la science n'est , plus entre leurs mains que l'édifice élevé par leur imma-" gination . Il est temps de debarasser la chimie des obsta-" cles de toute espece, qui retardent ses progrès ". I disetti che attribuifcono ai nomi introdotti dagli Alchimifti , fono affai piccoli in confronto di quelli, che appajono nella nuova Nomenclatura . Tali nomi , per quanto strani e speciosi fossero, indicavano però cose, che si potevano riconoscere coi fensi, e sempre avevano almeno qualche rapporto di somiglianza con esferi sensibili. Ma quelli, che sono introdotti dalla nuova Nomenclatura, esprimono in gran parte sostanze del tutto immaginarie; ed inoltre hanno per l'appunto quel difetto, che i loro inventori ascrivono ai nomi formati dai Chimici sistematici , tra' quali i nuovi Nomenclatori tengono fenza eccezione il primo luogo, e dei quali con più ragione si può dire que la science n'est plus entre leurs mains, que l'édifice élevé par leur immagination. Quindi in vece di liberare la Chimica dagli oftacoli , che ne impediscono i progressi, ben si può afferire, che colla loro Teoria e Nomenclatura l'abbiano anzi fatta retrocedere di tanto, quanto la fecero avanzare colle loro esperienze.

LXVII. Altri difetti furono già da altri notati nella nuova Nomenclatura , per cui essa su generalmente riconosciuta come non adottabile neppure in Chimica , come può vedersi in diverse Memorie inserite nei Giornali di Fisica del Roser dall'anno 1788 sino al 1792, al qual proposito gioverà qui copiare ciò, che M. de la Mesberie scrive a M. Haffenfratz: " Je me contenterai de vous rappeller que vous 33 avez vu comme moi tous les sçavans d'Angleterre rejetter

Zz iii

vôtre nouvelle Nomenclature. Vous n'ignorez pas non plus que les scavans Syédois, Danois, Russes, Allemands. .. Italiens , Espagnols ne l'admettent pas d'avantage (i' ignore ., s' il en faut excepter quelques - uns ) ainsi que plusieurs de " ceux qui l'admettent sont convenus avec moi de ses dé-, fauts , et que s'ils s'en servent , c'est plutôt pour faire .. voir qu'ils ne l'ignorent pas, et qu'ils sont au courant de , la science suivant l'expression vulgaire, que par persuasion et conviction ... (Journal de Phylique de Roller an. 1788. t. 2. pag. 387.) Che se comunemente la novella Nomenclatura non è ricevuta in Chimica, molto più deve effere esclufa dalla Mineralogia; e ciò per quella stessa ragione, per cui i loro autori la stimano preferibile. Il motivo da essi addotto di prelazione è, che tal Nomenclatura è del tutto legata colla Teoria, cioè con quella da essi proposta. Ora questa, quand'anco non fosse nè da me, nè da altri dimostrata falsa, pure non è certamente da nessuno dimostrata vera, anzi neppure verifimile. Quindi l'introdurre nella Mineralogia vocaboli, che suppongono vera quella Teoria, sarebbe lo stesso che involgere in idee o falfe, o dubbiose quegli esteri reali, che formano l'oggetto di questa scienza. Che se avvenisse, come certamente accaderà, che, passata l'idea di novità, per cui la nuova Teoria trova feguaci, questa si abbandoni, i nuovi nomi introdotti in Mineralogia o dovrebbero effere nuovamente mutati, o fe fossero ritenuti, si dovrebbero intendere in un fenso niente corrispondente alla loro fignisicazione.

LXVIII. Lo scopo della Mineralogia (intendo la sistematica) è di distinguere i fossili in classi, generi, e specie, fissando a ciascuna di queste divisioni qualche proprietà caratteriffica, ed affegnandovi un corrifpondente nome. Se per la divisata distinzione bastano certe proprietà estrinseche riconosciute o immediatamente coi sensi , ovvero per mezzo dell'azione di altri corpi , si deve il sistematico di quelle accontentare. Se non sono sufficienti, allora deve derivare i caratteri di disfinzione dalle proprietà intrinseche, ed anche dai componenti . Ma questi devono essere separatamente riconoscibili per mezzo dei sensi. Quindi poiche la nuova Nomenclatura è relativa a molte fostanze non riconoscibili,

E NOMENCLATURA CHIMICA. 367
come fono l'oxigene, l'idrogene, ed i radicali degli acidi,
è manifelto che questa in molte parti riesce non adattabile,

ed inutile alla Mineralogia.

LXIX. Dirà forse taluno, che ogni sistema mineralogico sempre dipende da qualche teoria chimica, e che al prefente suppone vera la Stahliana, il cui fondamento è il flogisto, che è una sostanza non abbastanza determinata. Esfendo altronde da molti feguita la nuova Teoria e Nomenclatura, sembra che questa debba essere adottata dal Mineralogista sì per intendere, come per farii intendere in quegli oggetti, che fono comuni si alla Chimica, che alla Mineralogia. Io non nego ciò, che si oppone alla dottrina del Flogisto. Ma per riguardo alla distinzione dei fossili essa poco, o nulla v'influisce. Per fare tale distinzione non è necessario, che si determini in ogni caso ciò, che debbasi intendere per flogisto, ne quanto esso contribuisca per dare ad essi certe qualità. Basta a tal sine che con quel nome intendasi una fostanza infiammabile, la quale esiste con diverse modificazioni . Una delle classi, in cui avrebbe massimamente a contribuire il flogisto per distinguere certi fossili , è quella , che viene fotto il nome di bitumi, e che altri chiamo già corpi flogistici. In ogni modo le proprietà, per distinguere i bitumi da altri fossili , sono indipendenti dall' idea di flogisto, confistendo nell'essere quelli solubili in certe qualità di olio, e nell'ardere da se stessi in aria libera, dappoiche si sono accesi, per l'applicazione di fuoco. Un altro genere di fossili, ne'quali il flogisto ha una maggiore influenza, è quello dei metalli, le cui calci suppongonsi private di slogisto. Anche queste però possono esfere distinte dal Mineralogista senza verun rapporto al flogisto. Egli per calci metalliche intenderà quelle fostanze, che non hanno la forma metallica, cioè nè duttilità, nè splendore, ma che possono acquistarla, sondendole con una materia riducente ; e per materia riducente intenderà quella, che per esperienza si fa, o si troverà estere atta a produrre il divifato effetto, come fono la polvere di carbone, il flusso nero, e simili, le quali tutte contengono una sostanza infiammabile.

LXX. Si può adunque in Mineralogia prescindere dalla teoria del slogisto; e quando piaccia di ritenerlo, ciò si può LXXI. Che fe la nuova Nomenclatura è da molti ufata, ciò non altro pruova, fe non che dal Mineralogifta quella non deve effere ignorata, come ad un erudito devono effere note molte lingue, non però per ufarle inettamente, ma per intendere quelli, che ne fanno ufo. I nuovi Nomenclatori hanno certamente refo un cattivo fervizio agli fludioli delle feienze fiiche, col metterli nella necessiftà di perdere il rempo nello fludio de'nomi; ma non deve perciò il Mineralogista concorrere a perpetuare questo non indisferente incomodo.

LXXII. Ogni fcienza fifica è come un fiume, il quale fempre va mutando il suo alveo, e le sue acque, e non ostante fi riguarda ancora come lo stesso, e si denomina collo stesso nome. Questo si usa ne' fiumi, in quanto che i loro fonti rimangono gli stessi, e le loro mutazioni sono lente ed infensibili sì che quello, che rimane dopo ciascuna variazione, è sempre assai più di quel che vedesi mutato. Anche la Chimica , non ostanti le molte correzioni ed aumenti . fu in questo caso. Ma la nuova Teoria, avendo mutati i principj e i nomi della Chimica, vuolfi riguardare come un fiume, che mutò il suo alveo ed i fonti : onde non può riguardarsi come la stessa di prima; e perciò io sino dal principio la chiamai Metachimica. Se fosse adottata la nuova Nomenclatura nella Mineralogia, anche questa sarebbe nel caso della nuova Chimica, ed ambedue queste scienze non formerebbero che una parte della Storia dei pensieri degli uomini, anzi che della Natura.