può ammettere, che i parametri varino in modo discontinuo, come le radici quadrate dei numeri interi.

Noteremo tuttavia, come i sistemi cristallini delle varie sostanze si riuniscano quasi tutti sotto un numero *limitato* di gruppi di parametri, i quali oscillano attorno radici quadrate di numeri piuttosto semplici. Se ora noi osserviamo ancora come le molecole di un cristallo compresse o stirate per l'azione di una temperie diversa da quella, a cui esso si formò, debbano essere in una posizione relativa diversa da quella, in cui erano al momento della formazione del cristallo stesso, possiamo concludere:

Non essere impossibile, che le azioni molecolari, per cui i cristalli si formano, siano tali da dar origine a parametri soddisfacenti alla ipotesi stabilita nel principio di questa Nota.

RICERCHE SULLA PREPARAZIONE DE' DIVERSI STATI DEL SOLFO,
E SULL'AZIONE CHE IL CALORE ED IL TEMPO ESERCITANO SOPRA DI ESSI; DI BERTHELOT.

(*Corrispondenza particolare del Nuovo Cimento*).

1. *Solfo insolubile estratto dal fiore di solfo*. — Di tutte le varietà di solfo insolubile, è la più facile ad ottenersi; essa può riguardarsi come tipo per le sue proprietà e reazioni, perchè si trova in uno stato di equilibrio quasi definito.

300 grammi di fiori di solfo sono triturati in un mortaio con 5 a 600 grammi di solfuro di carbonio, il tutto è introdotto in un pallone di un litro e posto a bagno maria finchè il solfuro entra in ebullizione. Si lascia in riposo il pallone fuori del bagno maria per due o tre minuti, e si decanta sopra un filtro il solfuro di carbonio con la porzione di solfo che tiene in sospensione. Si ripete per tre o quattro volte questa serie di

operazioni nella medesima giornata, e si termina col gettare tutto il solfo col liquido di cui va impregnato sopra un filtro senza pieghe. Il giorno successivo, si raccoglie il solfo restato sul filtro, lo si riduce in polvere, e s'introduce di nuovo nel pallone, e si comincia la medesima serie di trattamenti come nel primo giorno. Dopo 6 giorni, il solfo non cede alcuna materia solubile al solfuro di carbonio; lo si getta sopra carta sugante, e lo si lascia disseccare per un giorno o due, poi lo si ripone nel pallone, si bagna con 100 grammi di alcoole assoluto e si fa bollire il tutto per un quarto d'ora a bagno maria. Questa operazione ha per iscopo di trasformare in solfo ottaedrico per un'azione di contatto, una porzione del solfo insolubile, meno stabile che il resto, ed analogo al solfo insolubile estratto dal solfo temperato. A capo di un quarto d'ora di ebullizione, si decanta l'alcool, e si mette sopra un filtro senza pieghe per lasciarlo isgocciolare. Si compie di disseccarlo rapidamente fra due fogli di carta sugante, poi lo si introduce in un pallone e si torna ad esaurirlo col solfuro di carbonio, seguendo le medesime norme di sopra indicate. Questo esaurimento è terminato alla fine di 3, o 4 giorni; si secca il solfo ponendolo sopra carta sugante, e si lascia all'aria libera per due settimane, affine di liberarlo da' liquidi volatili di cui è impregnato. Infine lo si dissecca nel vuoto con l'acido solforico e si conserva in una boccia smerigliata.

300 grammi di fiori di solfo forniscono con questo processo 75 a 80 grammi di solfo insolubile.

Ecco alcune precauzioni che fa duopo osservare. Il solfuro di carbonio del commercio, comunque rettificato non è sufficientemente puro per questi trattamenti, dacchè io non ne ho trovato nessuna qualità di cui presi 10 grammi, ed evaporati non lasciassero nessun residuo; vi resta sempre un poco di solfo molle e viscoso che contiene materie estranee; così è indispensabile di distillare il solfuro di carbonio. Bisogna evitare di adoperare del solfuro che contenga idrogeno solforato, il quale esercita un'azione nociva. Infine il solfuro di carbonio deve essere anidro e conservato in recipiente bene disseccato, altrimenti si altera e prende una tinta gialla. Il solfo insolubile dev' essere esattamente privo di alcoole, mentre se ne ritiene, si modifica lentamente per

azione di contatto e passa allo stato di solfo cristallizzato. In una operazione in cui i trattamenti definitivi col solfuro di carbonio non erano stati sufficientemente prolungati, e malgrado l'esposizione all'aria libera per più giorni, il solfo riteneva ancora tracce di alcole quasi imponderabili; nulladimeno la loro azione fu tale che i $\frac{4}{8}$ del solfo furono ripristinati al termine di un mese allo stato di solfo cristallizzabile.

Questo fatto prova come tali fenomeni siano modificati sotto l'influenza di circostanze che possono passare inosservate per difetto di attenzione sufficiente.

Ho cercato di determinare quale poteva essere l'influenza del tempo sopra la conservazione del solfo insolubile estratto dal fiore di solfo. Un campione preparato or sono due anni racchiude ora 33 centesimi di solfo cristallizzabile. Sarebbe necessario fare questo esame sopra campioni più antichi, ma la scoperta del solfo insolubile è troppo recente per permettere di effettuarlo; però si può arrivare al medesimo fine facendo de' saggi su' fiori di solfo antichi. I risultati sono meno netti di quelli che si otterrebbero dal solfo insolubile puro, mentre esso si trova mischiato nel fiore di solfo con solfo cristallizzabile; di più la data de' fiori di solfo riposa sopra testimonianze spesso infedeli, e s'ignora a quali influenze essi sono stati sottomessi. Tuttavia la sua conservazione nelle soluzioni presenta guarentigie da non dispregiarsi. I sigg. Berard (di Montpellier), Stas, Deville, Guibourt, Bechamp, Brame, Jacquelain, Riche, De Luca, Pean de Saint-Gilles, Deschamp, Barruel hanno avuto la compiacenza di inviarmi diversi saggi di solfo di origine e di data diverse; io li prego di accettare l'espressione della mia riconoscenza.

Ecco i risultati:

Fiori di solfo recenti sopra 100 parti, solfo insolubile .	28
Idem (Berard) (1857)	25
Idem " "	24
Idem " "	26
Idem " "	30
Fiori di solfo antichi più di 7 anni (Riche)	23
Idem 10 anni (Pean de St. Gilles)	27
Idem id. 10 anni	24

Idem	id. 12 anni (Brame)	16
Idem	15 anni (Barruel)	23
Idem	id. 20, a 25 anni (Jacquelain)	22
Idem	18 anni (Deschamps)	17
Idem	16 anni (Stas)	12
Idem	30 anni (De Luca)	12,5
Idem	33 anni (Stas)	17
Idem	30 a 50 anni (Bechamps)	15

Si vede da questi risultati una diminuzione progressiva della proporzione di solfo insolubile contenuta nel fiore di solfo, sotto la influenza del tempo: ma questa diminuzione è lenta.

II. *Solfo insolubile estratto dal solfo temperato.* Questo solfo si distingue dal precedente per la sua resistenza minore all'azione del calore ed a quella degli agenti modificatori. Così basta di farlo bollire con alcoole qualche minuto per trasformarlo in solfo cristallizzato.

Per prepararlo si scalda in un crogiuolo del solfo in cannelli finchè sia fuso ed abbia passato il primo periodo della fluidità, poi si cola in filetti sottilissimi in una terrina piena di acqua; si raccolgono i filamenti, si disseccano con carta sugante, si trituran in mortaio con solfuro di carbonio; quale operazione si eseguisce con difficoltà a causa della elasticità del solfo; s'introduce il tutto in un pallone e si fa bollire a bagno maria per pochi minuti, allora il solfo può tritursi; si fa bollire di nuovo con solfuro di carbonio, e si getta la massa sopra un filtro senza pieghe; il giorno seguente si riprende il solfo e si mescola con cura al solfuro di carbonio, si fa bollire con questo liquido, si decanta sopra un filtro e si ripete questa operazione 3, o 4 volte al giorno; ciascuna sera si getta la massa sopra un filtro senza pieghe, il giorno dipoi si stacca, si tritura con cura mescolandolo al solfuro di carbonio e così di seguito. L'esaurimento è lentissimo e dura più di un mese perchè il solfo stà mischiato a solfo molle insolubile, il quale indurisce progressivamente formando una piccola parte di solfo cristallizzabile.

Questa circostanza comunica al solfo insolubile estratto dal solfo temperato una certa *plasticità* che non possiede il solfo

insolubile del fiore di solfo. Ciascuna mattina, la massa del primo che si trova sopra il filtro, è agglomerata a guisa di una massa di argilla disseccata, ed è necessario di triturlarla di nuovo. Staccandola dal filtro, bisogna prendere delle precauzioni per la sua aderenza alla carta e rigettare le porzioni che non si possono staccare senza portare via qualche parte di filtro.

Quando l'esaurimento è terminato, si secca il solfo sopra carta sugante, si lascia all'aria libera per qualche giorno, e poi si conserva: non è quasi possibile di ottenere questo solfo in uno stato di purezza completa, poichè esso è in uno stato di trasformazione continua, ed al termine di qualche giorno, contiene già del solfo cristallizzabile. Esso racchiude d'altronde una piccola quantità di solfo, appartenente alla varietà estratta dal fiore di solfo suscettibile di resistere all'azione modificatrice dell'alcole.

500 grammi di solfo temperato hanno fornito 80 grammi di questo solfo insolubile.

Ecco due esperienze relative all'influenza del tempo; un campione puro preparato or sono due anni contiene ora 38 centesimi di solfo cristallizzabile; un campione di solfo temperato preparato da un anno conteneva in origine 20 centesimi di solfo insolubile; esso non ne contiene ora che 10 centesimi solamente.

III. *Solfo ottaedrico*. La preparazione del solfo ottaedrico per mezzo del solfuro di carbonio è bene conosciuta; ma io credo utile di fissare l'attenzione sopra la circostanza seguente: estratto dal solfo in cannelli ritiene tracce di solfo molle suscettibile di diventare insolubile; 3, o 4 distillazioni, almeno, sono necessarie per ottenerlo puro.

IV. *Solfo amorfo degli iposolfiti*. Questo solfo può trovarsi in 4 stati differenti successivi; lo stato liquido e solubile nel solfuro di carbonio; lo stato liquido ed insolubile nel medesimo dissolvente; lo stato pastoso ed insolubile; infine lo stato solido ed insolubile. Qualunque sia il suo stato, è il meno stabile di tutte le varietà, dacchè una temperatura di 100° lo trasforma quasi immediatamente, come pure cambia le azioni che si possono esercitare sopra di esso. Si distingue dal solfo de' cloruri, il quale affetta gli stessi stati con una stabilità assai più grande.

L'esperienza seguente serve per caratterizzare la preparazione del solfo degli iposolfiti.

700 grammi d'iposolfito di soda furono disciolti in due litri e mezzo di acqua, e fu versato il liquido freddo in un litro di acido cloridrico puro e fumante. Quattro ore dopo si agglomerarono i flocchi di solfo agitando con una bacchetta, e si è decantato il liquido acquoso ancora torbido. Si è lavata leggermente la massa molle del solfo precipitato e si è trattata col solfuro di carbonio. Una porzione rimase insolubile, essa pesava 43^{gr},5; un'altra porzione si è disciolta, si evaporò immediatamente la soluzione solfo-carbonica, e si ottenne del solfo oleoso; dopo il raffreddamento, si è agitato questo ultimo a più riprese con solfuro di carbonio, la maggior parte è restata oleosa ed insolubile, e pesava 34^{gr},7. Una porzione si era disciolta; si è evaporata la sua soluzione, lasciata raffreddare e ripresa col solfuro di carbonio; una porzione è rimasta insolubile allo stato viscoso ed opaco; pesava 2^{gr},3. Si sono continuate ancora due volte queste evaporazioni, trattamenti ec. ec: si è ottenuto 0^{gr},9 di solfo insolubile, e 3^{gr},7 di solfo in parte molle, in parte cristallizzabile.

Tutta questa serie di operazioni eseguite rapidamente durò un'ora e mezza, e si è ottenuto sotto forma insolubile la maggior parte del solfo degli iposolfiti, come lo provano i numeri citati di sopra, e ciò malgrado l'intervento del calore necessario per eliminare il dissolvente. Ma questo solfo è lungi dal trovarsi in uno stato definito. In effetto ecco ciò che sono diventati i varj solfi dell'operazione precedente: La porzione primitiva insolubile non è del solfo puro: ma un miscuglio di solfo, di acqua, e di materia fissa che si eleva a 7 centesimi e che è formata soprattutto dal cloruro di sodio. — Il giorno seguente, il solfo che contiene trattato col solfuro di carbonio, gli ha ceduto i 26 centesimi del suo peso, di cui 19 sono diventati insolubili col raffreddamento, ciò che ha ridotto a 7 centesimi il solfo cristallizzabile rigenerato in questo intervallo di tempo. Fu trattata la massa con acqua fredda per asportare le materie saline, poi la si esaurì con solfuro di carbonio. — Il giorno appresso, una porzione notabile ritornò allo stato solubile, ed al termine di 5 giorni la totalità di questo solfo si è trovata tra-

sformata in solfo cristallizzabile, e nel medesimo tempo tutta la massa diventò bianca.

Il solfo oleoso insolubile, al termine di 24 ore, è diventato solido; esso ha ceduto al solfuro di carbonio 43 centesimi di solfo solubile, di cui 3 centesimi tornarono insolubili per l'atto della evaporazione; gli altri 40 centesimi erano trasformati in solfo cristallizzabile. Si è esaurito il solfo insolubile col solfuro di carbonio; ma il giorno appresso una porzione era di già diventata solubile. Al termine di una settimana, questo solfo, malgrado la formazione di un poco d'idrogeno solforato dovuta alla presenza di una traccia di materia estranea, è giallo e contiene ancora un terzo di solfo insolubile. Infine 13^{es},9 restati il primo giorno solubili, hanno fornito il secondo giorno 0,7 di solfo insolubile, e 3,0 di solfo ottaedrico.

Questo fatto, unito a quelli che io ho pubblicato or sono un anno sopra la formazione del solfo molle degli iposolfiti in solfo cristallizzabile in seno della sua soluzione solfo-carbonica, definiscono le condizioni della formazione del solfo insolubile degli iposolfiti. Essi mostrano che questo solfo deve essere isolato e studiato immediatamente.

Del resto la sua trasformazione sotto l'influenza del tempo, benchè dimostrato da' fatti precedenti, non è così completo come si potrebbe credere; in fatti de' campioni di questo solfo, conservato allo stato impuro e tutti impregnati di cloruro di sodio, racchiudevano ancora al termine di un anno, l'uno 6 centesimi, un altro 25, e l'ultimo fino a 64 centesimi di solfo insolubile.

v. *Solfo amorfo estratto dal cloruro di solfo.* Questo solfo può assumere 3 stati successivi: lo stato liquido e solubile nel solfuro di carbonio; lo stato molle ed insolubile e lo stato solido ed insolubile. Sotto questi 3 stati è molto più stabile che il solfo temperato, il quale è più stabile del solfo degl'iposolfiti, questi diversi solfi essendo confrontati negli stati corrispondenti. Le condizioni della preparazione del solfo insolubile estratto dal cloruro di solfo sono desunte dalla seguente esperienza:

1590 grammi di cloruro di solfo del commercio, di una composizione intermedia fra il protocloruro ed il percloruro, sono stati distribuiti in 8 recipienti di due litri e mezzo ciascu-

no, ad apertura larga. Furono riempiti i recipienti medesimi di acqua ordinaria e si agitò vivamente; la temperatura ambiente era prossima a 0°. Due volte al giorno si rinnovò l'acqua e si agitò frequentemente. Al termine di 12 giorni, i recipienti racchiudono del solfo in parte duro, in parte molle e viscoso, contenendo un poco di cloruro non decomposto e dell'acido solforoso. Le ultime acque del lavaggio offrono un odore eccessivamente debole d'idrogeno solforato. Si distacca il solfo, si secca sopra carta sugante e si pesa; il suo peso corrisponde a 440 grammi. Poi lo si mescola con solfuro di carbonio, in un mortaio, e poi si fa bollire in un pallone scaldato a bagno maria; così si forma un mescolglio emulsivo fra il solfuro di carbonio ed il solfo ancora umido: si pone il tutto sopra un filtro senza pieghe. La filtrazione è lenta e fornisce un liquido ranciato. Il giorno dipoi, il solfo è sgocciolato; si distacca il filtro e si ripete la medesima serie di operazioni nel giorno seguente. Ben tosto il solfo diventa completamente duro, e si separa qualche gocciolina di acqua che si asporta con cura. Ogni volta che si distacca il solfo dal filtro, bisogna evitare di staccare insieme la carta aderente e di preferenza se ne perde una porzione rigettandola. Alla fine di 6 giorni, il solfo è diventato più coerente, e più solido, cessa di formare una emulsione col solfuro di carbonio. Non contiene più che due o tre centesimi di solfo solubile, come si può verificare sperimentando sopra un campione pesato e corrispondente ad alcuni decigrammi.

Avanti di continuare il trattamento, si riunisce a questo solfo la porzione insolubile fornita dalla trasformazione del solfo a principio disciolto nelle acque madri. In effetto, la prima acqua madre abbandonata durante 24 ore in una boccia, ha deposto spontaneamente 12 grammi di solfo insolubile; la seconda e la terza acqua madre ne hanno fornito una piccola quantità; infine le sei prime acque madri evaporate a bagno maria hanno fornito 155 grammi di solfo liquido, suscettibile di ridisciogliersi nel solfuro di carbonio nel momento in cui viene isolato. Questo solfo ritiene un poco di cloruro di solfo. Abbandonato per due o tre giorni sotto uno strato di acqua, esso indurisce e si trasforma in parte in solfo insolubile, senza che il suo peso cambi più di un centesimo. Fu trattato col solfuro

di carbonio, nel medesimo modo che la massa primitiva. Alla fine di tre trattamenti, era quasi esaurito, ed aveva fornito 110 grammi di solfo insolubile e 43 grammi di solfo liquido solubile. Si è riunito il solfo insolubile alla massa primitiva e si continuò a trattare col solfuro di carbonio, operando nel modo che appresso. Si mescola del solfo con solfuro di carbonio, si introduce il tutto in un pallone, si fa bollire a bagno maria, si lascia depositare e si decanta il solfuro galleggiante. Alla fine della giornata, si getta tutta la massa sopra un filtro senza pieghe per sgocciolarlo completamente. Il giorno susseguente si trova agglomerata, in ragione della elasticità che gli comunica la presenza del solfo molle insolubile. Questo solfo molle ritarda molto i trattamenti, in ragione della lentezza colla quale arriva allo stato suo definitivo di coesione, fornendo del solfo solido insolubile e del solfo molto solubile. Al termine di tre mesi, l'esaurimento non è ancora terminato, e sopra tutto il solfo non ha preso in tutta la massa la coesione definitiva: frattanto non racchiude più che delle tracce di solfo solubile o suscettibile di diventarlo, e delle tracce quasi imponderabili di cloruro di solfo ritenuto. Si stempera allora in 8, o 10 volte il suo peso di solfuro di carbonio e si lascia digerire durante 8 giorni; si pone sopra un filtro, ed il solfo asciugato, poi esposto all'aria libera durante una settimana può essere conservato.

Nulladimeno non bisogna dimenticare che il solfo insolubile del cloruro non acquista le sue proprietà normali se non che quando è stato conservato per qualche mese ed esaurito di nuovo dopo questo lasso di tempo.

Nella esperienza precedente, si è cercato di determinare la proporzione di solfo ottaedrico formato durante i trattamenti. Per ottenere questo fine, basta di evaporare le acque madri successive dopo la sesta, e di riunire i residui ch'esse lasciano dei 43 grammi di solfo solubile estratto dal solfo delle prime acque madri. Si abbandona il tutto per qualche giorno sotto uno strato di acqua, poi si tratta col solfuro di carbonio; si ottiene così una nuova proporzione di solfo insolubile e 30 gr. di solfo cristallizzabile in grossi ottaedri. Questi ottaedri sono di color ranciato impregnato di solfo molle, la cui presenza si manifesta di una maniera curiosa assai. In effetto, gli ottaedri posti

sotto l'acqua non tardano a diventare opachi: il solfo molle che gli impregna si trasforma in solfo insolubile producendo un fenomeno di pseudomorfismo assai curioso; si crederebbe vedere dei cristalli di solfo cangiato in solfo insolubile; ma la quantità divenuta insolubile è assai piccola. Se si tratta il tutto col solfuro di carbonio, questo evaporato fornisce dei cristalli ottaedrici giallo-cedrini, i quali non tardano a diventare opachi come i primi in seguito della trasformazione in solfo insolubile delle tracce di solfo molle che essi ritengono ancora. Quindi, si vede che i 440 gr. di solfo impuro prodotti dal cloruro di solfo hanno fornito solamente 30 gr. di solfo cristallizzabile; il resto essendo o da principio insolubile oppure essendolo divenuto; questi 30 gr. rappresentano 7 centesimi solamente del peso totale del solfo; si può controllare questo risultato determinando la proporzione del solfo fornita: 1° dal solfo primitivo impuro, e da' depositi duri forniti; 2° dalle acque madri successive, dopo la prima fino all'ultima; 3° dalle acque madri ottenute trattando i primi depositi col solfuro di carbonio; 4° per le acque madri ottenute trattando i depositi duri delle acque madri precedenti. Si calcola così la proporzione del solfo definitivamente cristallizzabile per un processo indipendente da ogni perdita di materia durante le esperienze: il peso calcolato con questo mezzo è di 9 centesimi. Per dirla in breve, il solfo fornito dal cloruro di solfo è quasi interamente insolubile o suscettibile di diventare tale, purchè lo si isoli in uno spazio di tempo assai corto. Riguardo alla proporzione cristallizzabile, si può ammettere che essa sia formata in virtù della stabilità preponderante del solfo ottaedrico, in parte durante l'evaporazione del dissolvente, la quale non è completa che sotto l'influenza continuata di una temperatura prossima a 100°, ed in parte sotto l'influenza prolungata della distensione nel seno di un dissolvente. Questa ultima influenza può essere stabilita di una maniera diretta. A quest'effetto si è presa una soluzione solfo carbonica, contenente 54 gr. di solfo molle estratto dal cloruro, e si è divisa in due parti eguali, l'una contenente 27 gr. è stata evaporata immediatamente; il prodotto, abbandonato sotto uno strato di acqua durante 24 ore è indurito; si è ripreso col solfuro di carbonio, e la porzione solubile è stata isolata per evaporazione e trattata come la pri-

ma. Questa operazione reiterata ha fornito finalmente al termine di qualche giorno 3 gr. di solfo ottaedrico. L'altra porzione contenente 27 gr. è stata abbandonata a sè medesima 3 mesi. Se n'è separato 4 gr. di solfo insolubile, spontaneamente; al termine di 3 mesi si sottopose il liquido alle medesime operazioni di già indicate, e si ottennero 2 gr. di solfo ottaedrico. Così il solfo molle del cloruro si trasforma spontaneamente in solfo ottaedrico in seno alla soluzione sua solfo-carbonica. Io ho stabilito altrove che avviene lo stesso del solfo molle degli iposolfiti; ma il solfo molle del cloruro si cangia assai più lentamente ed assai meno completamente che il solfo molle degli iposolfiti. Questa stabilità superiore del solfo proveniente dal cloruro si manifesta anche nella condizione della formazione lenta; in effetto, io provai che la scomposizione lenta degli iposolfiti produce soprattutto e quasi esclusivamente del solfo ottaedrico, cioè del solfo proveniente dalla decomposizione spontanea del cloruro sotto le influenze igrometriche conteneva ancora, al termine di 7 anni, 50 centesimi di solfo insolubile, ed un'altra quantità 27 centesimi.

VI. *Azione del calore sopra le diverse varietà di solfo insolubile.* Ho studiato questa azione in due condizioni differentissime.

1°. Ho mantenuto a 100° le diverse varietà di solfo insolubile e determinato la proporzione di solfo insolubile non trasformato, al termine di diversi intervalli di tempo. 2°. Ho mantenuto queste medesime varietà a 111°, cioè a dire in approssimazione della temperatura di fusione del solfo ottaedrico ed esaminato lo sviluppo di calore a cui può dar luogo la trasformazione del solfo insolubile in solfo cristallizzabile.

1^a. *Esperienza a 100°.* Il solfo degli iposolfiti è cangiato completamente al termine di un quarto d'ora, è il meno stabile; il solfo estratto dal solfo temperato non resiste che un'ora; il solfo estratto dal fiore non è ancora completamente cangiato al termine di 5 ore, e presenta una stabilità sensibilmente differente secondo i campioni; il primo era stato preparato secondo il metodo descritto più sopra, il secondo aveva provato inoltre l'azione dei vapori di alcool durante un mese, circostanza che aveva trasformato in solfo cristallizzabile i $\frac{1}{2}$ della massa.

Infine il solfo estratto dal cloruro, così stabile come quello

del fiore, presenta una circostanza curiosa: la sua trasformazione comincia molto più presto, il che mi sembrerebbe dovuto alla presenza del solfo molle insolubile e non arrivato alla sua coesione definitiva nel campione impiegato, di cui la preparazione era recente. Se si confronta la trasformazione del solfo del cloruro alla trasformazione del solfo del fiore, partendo dalla fine del primo quarto d'ora solamente, si rimarcherà che la trasformazione del primo solfo è in vero più lenta di quella del secondo, il solfo insolubile estratto dal solfo oleoso indurito degli iposolfiti portato a 100° si trasforma assai rapidamente, sicchè si possono constatare i fenomeni calorifici che esso prova nello stesso tempo: in una esperienza, la temperatura di un termometro immerso nella massa di questo solfo, s'è elevato fino a 107° , il solfo si era agglomerato ma senza entrare in fusione.

2^a. *Esperienza a 111°* . In un tubo di vetro sottile, si introduce qualche grammo di solfo ed un termometro sensibile. Si pone il tubo in un bagno di olio mantenuto fra 111 e 112 gradi. Il solfo insolubile estratto dal solfo temperato fonde bentosto, e la temperatura si eleva di alcuni gradi al disopra della temperatura del bagno. Al termine di un quarto d'ora, i due termometri marcano la medesima temperatura; il solfo racchiude ancora 6 centesimi di solfo insolubile.

Il solfo insolubile, estratto dal fiore di solfo si comporta nella medesima maniera: solamente, lo sviluppo di calore è molto più intenso, e dura più di una mezz'ora. Al termine di un'ora, il solfo racchiude ancora 9 centesimi di solfo insolubile.

Il solfo insolubile, estratto recentemente dal cloruro, si comporta come il precedente, lo sviluppo di calore è ancora più prolungato. Al termine di un'ora tutto è cangiato in solfo cristallizzabile. Due cause possono concorrere allo sviluppo di calore, osservato nelle esperienze precedenti: la trasformazione del solfo insolubile in solfo cristallizzabile, ed ancora lo sviluppo di calore ritenuto dal solfo molle che non ha preso la sua coesione definitiva. Per eliminare quanto è possibile l'ultimo fenomeno, io ho operato con del solfo insolubile estratto da un fiore di solfo che data da circa 50 anni; questo solfo sviluppa egualmente del calore; ma lo sviluppo è più lento e sembra meno considerevole di quello che corrisponde al fior di solfo recente: la

temperatura di 110° sostenuto per 10 minuti, l'agglomera senza fonderlo, e contiene ancora 83 centesimi di solfo insolubile. Al termine di una mezz'ora, a 111°, non è ancora completamente fuso e contiene 10 centesimi di solfo insolubile non trasformato.

Parigi, 1°. Aprile 1858.

SAGGI PER SERVIRE ALLA STORIA DEL *JATROPHA CURCAS*;
DI G. ARNAUDON E G. UBALDINI.

Questo frutto, porta il nome di *Ricinus Americana* ed i nomi volgari di grosso ricino, di fagiuolo del Perù, fico infernale, noci delle barbade, noci americane, pignolo d'india, ed è prodotto da un arboscello che appartiene alla famiglia delle euforbiacee, la quale comprende diverse piante che figurano tra le più drastiche e velenose.

L'*jatropha curcas* è assai comune nei paesi meridionali; si trova nelle Antille, ed abbonda nell'America del sud, ove s'incontra di frequente tra le siepi che circondano i giardini. S'impiega come purgante; un solo pignolo basta a produrre un notevole effetto. Dapprima manifesta sapor dolci-gno, poscia acrezza alla gola; dopo un'ora nausea, dolori viscerali, seguiti da vomiti, e da evacuazioni alvine, prostrazione e capogiro. Dopo qualche ora non rimane più che una gran debolezza, e per rimettersi da simile perturbazione fa duopo di circa tre giorni.

Dagli effetti indicati si può arguire che 4 o 5 di queste mandorle potrebbero cagionare anche la morte, checchè dicano in contrario molti libri di botanica applicata.

Questo frutto è stato qualche volta descritto dagli antichi botanici confusamente col frutto del ricino ed in seguito col *croton tiglium*. Pelletier e Caventon studiarono i prodot-