si prepara dalle leghe, che esso fa coll'alluminio, confermano la probabilità di questa ipotesi.

OSSERVAZIONI SULLA OSSAMIDE; DI C. BERTAGNINI.

1. Le esperienze di Church (1) sulla decomposizione che subiscono gli acidi ossalovinico ed ossalometilico riscaldati colla glicerina, dimostrano che in questi due casi l'acido ossalico ancorchè accoppiato cogli alcoli vinico e metilico si decompone come se fosse libero, se non che l'acido formico che si forma rimane accoppiato cogli alcoli che erano uniti all'acido ossalico. Questo fatto mi ha indotto ad esaminare quale decomposizione avrebbe subito l'ossamide sottoposta allo stesso trattamento. Ho perciò riscaldato 1 parte di questa sostanza con 10 p. di glicerina sciropposa in una stortina che ho congiunto con un tubo ad U immerso nel ghiaccio, e munito di un tubo a sviluppo che metteva sotto una provetta piena di mercurio. La stortina era immersa in un bagno d'olio che ho tenuto per 5 o 6 ore ad una temperatura compresa fra 100° e 120° senza che si manifestasse decomposizione di sorta. Ho allora riscaldato il miscuglio a temperature gradatamente crescenti; verso 180° comincia a sublimarsi nel collo della storta una sostanza bianca cristallina, e mantenendo questa temperatura per 8 o 10 ore si ottiene una quantità notevole di tale materia. Esaminando il prodotto formato, si trova che esso è costituito da puro carbonato d'ammoniaca. Durante l'operazione non si condensa alcuna sostanza nel tubo raffreddato, e non si sviluppano che poche bolle gassose. La glicerina che rimane nella storta è leggermente colorata in bruno, possiede forte reazione alcalina, e si scioglie interamente nell'acqua.

Ripetendo il trattamento della ossamide con glicerina perfettamente deacquificata ho ottenuto gli stessi risultamenti.

L'ossamide riscaldata sola in un tubicino per 8 o 10

(1) *Nuovo Cimento*, III, 471.

ore a 180° non ha subito la menoma alterazione, se non che ha incominciato a sublimarsi.

Da ciò si deduce che la ossamide per il contatto della glicerina si decompone formando del carbonato d'ammoniaca ad una temperatura alla quale di per sè sola non subirebbe alcuna alterazione.

Per rendersi ben conto della reazione che si verifica in questo caso converrebbe esaminare se qualche prodotto complementario del carbonato d'ammoniaca si trovi nella glicerina che ha agito sulla ossamide, ciò che non ho potuto ancora effettuare.

Se, dietro quello che l'analogia avrebbe portato a supporre, l'acido ossalico accoppiato coll'ammoniaca si fosse decomposto per il contatto della glicerina nei prodotti d'accoppiamento dell'ammoniaca coll'acido carbonico e coll'acido formico si sarebbe dovuto ottenere dell'acido cianico e della formiamide; difatto

Quest'ultima sostanza però si sarebbe secondo ogni probabilità decomposta in acido idrocianico ed in acqua, che agendo sull'acido cianico lo avrebbe trasformato in carbonato d'ammoniaca. In questa ipotesi rimarrebbe spiegata la formazione di tale prodotto. Ma questo modo di decomposizione non può ammettersi, non essendosi manifestato nella reazione il menomo indizio di acido idrocianico.

2. È noto che l'ossamide differisce dal cianogeno solo per gli elementi dell'acqua. Ho tentato perciò di trasformarla in cianogeno trattandola con acido fosforico anidro.

Riscaldando con una lampada entro un palloncino di vetro un miscuglio intimo di 4 p. ossamide con 4 di acido fosforico ho difatto ottenuto un gas che aveva l'odore caratteristico del cianogeno e bruciava colla fiamma porporina propria di questo corpo. Il miscuglio si è annerito, e rigonfiato considerevolmente. Si evitano questi inconvenienti, operando il

riscaldamento in un bagno d'olio ed impiegando una quantità di acido fosforico 8 o 10 volte maggiore di quella dell'ossamide. Fra 120° e 130° incomincia lo sviluppo gassoso, e fra 150° e 160° diviene assai attivo e regolare. In questa reazione non comparisce alcun prodotto liquido, e la massa che rimane nel palloncino conserva quasi inalterato il suo aspetto, solo verso la fine dell'operazione si rigonfia un poco.

Secondo la teoria, il gas ottenuto in queste condizioni dovrebbe essere cianogeno puro; l'esperienza dimostra però che esso contiene un poco di ossido di carbonio, ed una quantità un poco maggiore di acido carbonico, come si rileva dai saggi analitici seguenti.

In questi saggi mi sono valuto della proprietà che possiede il sottocloruro di rame disciolto nell'acido idroclorico di assorbire il cianogeno e l'ossido di carbonio, ed ho poi sovra un'altra quantità dello stesso gas assorbito il cianogeno e l'acido carbonico per mezzo della potassa, tenendo conto dell'ossido di carbonio che rimaneva come residuo. A questo modo ho determinato con sufficiente approssimazione le quantità dei 3 gas costituenti il miscuglio.

1. Gas ottenuto riscaldando 1 p. di ossamide con 8 p. di acido fosforico anidro, e raccolto verso la fine della operazione.

36 Volumi di gas agitati con soluzione di sottocloruro di rame hanno fornito un residuo di 4 volumi.

41 Volumi dello stesso gas agitati con soluzione di potassa hanno dato un residuo di 2,3 vol. di ossido di carbonio.

Da ciò si deduce che 100 vol. del miscuglio gassoso sono composti da

$\text{CO} + \text{Cy} = 88,8 \text{ vol.}$ $\text{CO}^2 + \text{Cy} = 93,9 \text{ vol.}$ $\text{CO} = 6,1 \text{ vol.}$
ossia da

Cianogeno	82,7	vol.
Ossido di carbonio. . . .	6,1	»
Ac. carbonico.	11,2	»
	<hr/>	
	100,0	»

II. Gas ottenuto riscaldando 1 p. di ossamide con 16 di acido fosforico;

51 Volumi di gas trattati con sottocloruro di rame hanno dato un residuo di 10 vol.

22 Volumi dello stesso gas trattati con potassa si sono ridotti a 2 vol. Segue da ciò che il gas in questo caso era formato da

$\text{CO} + \text{Cy} = 80,3 \text{ vol.}$ $\text{CO}^2 + \text{Cy} = 90,9 \text{ vol.}$ $\text{CO} = 9,1 \text{ vol.}$
ossia da

Cianogeno	71,2 vol.
Ossido di carbonio	9,1 »
Ac. carbonico	19,7 »
	<hr/>
	100,0 »

In altre esperienze ho ottenuto quantità diverse di acido carbonico ed ossido di carbonio, ma sempre in proporzione molto abbondante il cianogeno.

L'azione dell'acido fosforico anidro sull'ossamide mi sembra fornire un mezzo elegante per dimostrare nelle esperienze di corso il passaggio dalla serie ossalica alla serie cianica. Basta difatto riscaldare in un piccolo palloncino alla temperatura di 150° – 160° un miscuglio intimo di due grammi di ossamide con 18 o 20 gr. di acido fosforico anidro per raccogliere una quantità di gas sufficiente a dimostrare le proprietà principali del cianogeno.

3. Il cloruro di zinco fuso agisce d'ordinario sulle amidi come l'acido fosforico anidro. Ciò non si verifica però riguardo all'ossamide. Riscaldando 1 parte di ossamide con 10 o 12 p. di cloruro di zinco polverizzato non si osserva alcuna reazione se non fra 260° e 270° . Il miscuglio si fonde a questa temperatura e sviluppa una gran quantità di gas, che ha l'odore del cianogeno, ma che non ne contiene che una piccola proporzione, come si rileva dalle esperienze seguenti:

57 Volumi di gas agitati con sottocloruro di rame si sono ridotti a 43 volumi.

92 Volumi dello stesso gas in contatto della potassa hanno lasciato un residuo di 21 vol., che brucia colla fiamma caratteristica dell'ossido di carbonio.

Dietro questi dati si ha che 100 volumi del miscuglio gassoso contengono

$\text{CO} + \text{Cy} = 24,5 \text{ vol.}$ $\text{CO}^2 + \text{Cy} = 77,1 \text{ vol.}$ $\text{CO} = 22,9 \text{ vol.}$
ossia

Acido carbonico . . .	75,5 vol.
Ossido di carbonio . .	22,9 »
Cianogeno	1,6 »
	<hr/> 100,0 »

SULLA PREPARAZIONE DEL FERRO RIDOTTO; M. ZÄNGERLE.

(*N. Repert. f. Pharm.* vi. 27)

Estratto.

Per facilitare la preparazione in grande del ferro ridotto, l'uso del quale va ognora più estendendosi, l'Autore propone il metodo seguente. Si prepara dell'ossalato di ferro mescolando assieme una soluzione di 12 once di solfato di ferro in 18 once d'acqua con una soluzione di 4 once di acido ossalico in 8 once di acqua. Si ottengono così 5 once circa di ossalato, che si disseccano e si mescolano intimamente con 6 once di prussiato di potassa deacquificato e finalmente polverizzato, e con 1 oncia e 6 dramme di carbonato di potassa puro. Si arroventa il miscuglio fino che non ha cessato lo sviluppo gassoso, e dopo che la massa è raffreddata si lava con acqua fino che il liquido non cessa di precipitare col nitrato d'argento.

Si ottengono per tal modo 3 once di ferro ridotto sotto forma di polvere grigia scura, tanto divisa che toccata con un corpo acceso si accende e continua a bruciare di per sè.

Questo metodo non è che una modificazione di quello di Morgan (1), e bisognerebbe assicurarsi bene che non presentasse gli stessi inconvenienti.

(1) *Nuovo Cimento*, I, 152.