OSSERVAZIONI SU' COMPOSTI A BASE DI PROTOSSIDO DI FERRO
E SUL PROTOIODURO DI FERRO; DI S. DE LUCA.

La preparazione de' composti puri a base di protossido di ferro è estremamente difficile; l'aria e l'umidità li alterano rapidamente, e non è facile operare per un tempo alquanto lungo in atmosfere sprovviste di ossigeno e formate unicamente d'idrogeno o di azoto. Si è però riuscito, dopo molti saggi e tentativi infruttuosi, a preparare il carbonato ed il citrato di protossido di ferro come pure il protoioduro dello stesso metallo perfettamente puri e di color bianco. Ma come i sali a base di protossido di ferro si alterano facilmente in contatto dell'aria e dell'umidità ed il protoioduro di ferro è d'altronde molto igrometrico, si rende indispensabile, per conservare questi composti e per preservarli dall'ossidazione e dall'idratazione, d'introdurli in ampole di vetro che chiudonsi alle due estremità con tutte le precauzioni che una tale operazione richiede.

Riferisco talune proprietà che meritano di esserne indicate e che appartengono a' composti seguenti;

1.^o Protoioduro di ferro. Quando è puro e perfettamente secco non ha colore e si presenta sotto l'aspetto di una polvere fina; se al contrario contiene qualche traccia di umidità acquista col tempo una tinta verdastra molto pronunciata ed un aspetto cristallino: l'idrato del protoioduro è dunque colorato. Per mezzo del calore, l'ioduro bianco sviluppa vapori violetti di iodio e lascia un residuo che è molto attirabile dalla calamita; l'ioduro verdastro decomponendosi per mezzo dello stesso calore sviluppa pria di tutto del vapore acquoso ed in seguito dell'iodio, e lascia infine un residuo che anche ha la proprietà di essere attirato dalla calamita. Il protoioduro di ferro in presenza dell'aria umida si colora prendendo una tinta giallo-ver-

dastra e diviene deliquescente, ma prendendo talune precauzioni onde evitare l'accesso all'aria ed all'umidità, lo si può conservare senza alterazione in ampole di vetro chiuse alle due estremità, potendosi anche introdurre in una sola ampolla una quantità determinata di protoioduro di ferro per gli usi della medicina.

2.^o *Citrato di protossido di ferro*. Preparato di recente è perfettamente bianco, ma l'azione della luce anche diffusa lo colora leggermente, ed una tale colorazione è più intensa ed è più pronta con la luce diretta. Il calore lo scompone con facilità; in contatto dell'aria per mezzo di una leggera calcinazione, si ottiene un residuo bruno rossiccio attirabile dalla calamita; prolungando l'azione del calore ed agitando la massa con un filo di platino, questa proprietà magnetica cessa poco a poco quasi completamente. Quando questo residuo calcinato all'aria non è più attirabile dalla calamita, esso è interamente trasformato in sesquiossido di ferro e non contiene più la minima traccia di protossido. Il residuo bruno-rossiccio attirabile dalla calamita con la calcinazione aumenta di peso e fissa dell'ossigeno; e questo aumento di peso si verifica ancora quando lo stesso residuo si tratta coll'acido nitrico e con precauzione si dissecca e si calcina il nitrato corrispondente. Quale esperienza mostra che non tutto il residuo attirabile alla calamita trovasi allo stato di sesquiossido di ferro. L'ossalato di protossido di ferro preparato co' metodi ordinarii si comporta come il citrato.

3.^o *Carbonato di protossido di ferro*. Un tale composto chiuso in ampole di vetro, è bianco e può così conservarsi per moltissimo tempo; esposto in contatto dell'aria e dell'umidità diviene di un rosso vivo trasformandosi lentamente in idrato di sesquiossido; inoltre in questo ultimo stato è sensibilmente attirabile dalla calamita, ma esso contiene ancora qualche traccia di protossido: questa proprietà magnetica diviene più debole colla calcinazione e cessa prolungando l'azione del calore.

Il carbonato di protossido di ferro, non ancora alterato dall'azione dell'aria e dell'umidità, non è attirato dalla calamita, ma se lo si riscalda fuori del contatto dell'aria in modo da poter raccogliere i gas che si svolgono, tra questi è facile constatare la presenza dell'ossido di carbonio per la sua insolu-

bilità in una soluzione di potassa caustica o nel pirogallato di potassa, per la sua solubilità nel protoioduro di rame, e per la proprietà di trasformarsi interamente in acido carbonico quando lo si fa detonare in un eccesso di ossigeno.

È quindi evidente che con l'azione del calore, l'acido carbonico del carbonato di protossido di ferro si è in parte decomposto ed ha surossidato il protossido: infatti nel residuo si constata la presenza del protossido di ferro, del sesquiossido e dell'ossido e dell'ossido salino; questo residuo è inoltre fortemente attirabile dalla calamita:

Facendo intervenire l'azione dell'aria sopra questo residuo e prolungando l'azione del calore, la proprietà di essere attirabile dalla calamita diminuisce progressivamente, e quando tutta la massa è trasformata in sesquiossido di ferro, essa cessa di essere sensibile alla calamita.

Le determinazioni quantitative fatte su' gas sviluppati e sul residuo che si ha con la calcinazione del carbonato di protossido di ferro, appoggiano i fatti enunciati.

Questi risultamenti differiscono da quelli ottenuti recentemente da Malaguti, ma io debbo dichiarare che i composti sui quali ho eseguito le sperienze indicate sono stati ottenuti con processi speciali, dal mio preparatore sig. Giuseppe Favilli nel laboratorio chimico dell'Università di Pisa. Però tali ricerche sono molto importanti ed è uopo proseguirle nello scopo di determinare con precisione quale influenza possono, in questi fenomeni, esercitare la temperatura, la coesione, la forma cristallina, il calorico specifico, la composizione e le sostanze che si possono trovare accidentalmente negli ossidi di ferro naturali od artificiali.