

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVII.

1910

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XIX.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

---

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1910

Chimica. — *Sui composti ossigenati del fluoro* (1). Nota III di G. GALLO, presentata dal Socio G. PATERNÒ.

In continuazione alla mia Nota pubblicata in questi Rendiconti (vol. XIX, serie V, I sem., fasc. 5°), sopra un tentativo di preparazione dei composti ossigenati del fluoro, riferisco nella presente il risultato definitivo di un'altra serie di esperienze sullo stesso argomento.

Nella mia Nota precedente avevo riferito come dopo pochi minuti dacchè il fluoro, insieme coll'ossigeno, aveva incominciato a penetrare nel tubo ozonogeno, che era sottoposto all'azione delle scariche oscure, avvenne un'esplosione che mi provocò la rottura del matraccio successivo al tubo ozonogeno stesso, e fece saltare in aria il tappo di zolfo del mio apparecchio a produzione del fluoro.

Sebbene, come avevo fatto rilevare nella Nota succitata, sia da escludere che l'idrogeno che si sviluppa al polo negativo del mio apparecchio, possa essere penetrato nello spazio anodico, e da questo nel tubo ozonogeno, arrivando così in contatto col fluoro, e coll'ossigeno, pure, allo scopo di eliminare completamente questa possibile causa di errore, ho creduto opportuno di modificare l'esperienza nel senso, di preparare prima a parte una certa quantità di fluoro, e di farlo quindi arrivare, insieme coll'ossigeno, nel tubo ozonogeno, sottoposto all'azione delle scariche oscure.

A tale scopo ho preparato nuovamente dell'acido fluoridrico anidro, per decomposizione di circa 1 kg. di fluoridrato potassico secco, e sottoposi l'acido stesso, in presenza di fluoridrato potassico, all'elettrolisi nel mio apparecchio (2).

Questo, come il solito, era immerso in cloruro di metile, in tranquilla ebollizione a -23, ed inoltre dello stesso cloruro di metile, avevo riempito il manicotto sovrastante, contenente i due serpentini, per lo sviluppo dello idrogeno da una parte e del fluoro dall'altra. La corrente impiegata, fu ancora di 40 Volt, e 2-3 Amp.

Il fluoro che si svolgeva al polo positivo, veniva fatto passare per un tubo di rame, lungo 30 cm., e contenente del fluoruro sodico secco, allo scopo di trattenere le ultime tracce di acido fluoridrico. Allorquando da questo tubo, incominciò a svolgersi una corrente regolare di fluoro, riconoscibile all'odore, e per il fatto che carbonizzava il sughero, ed accendeva del silicio cristallizzato, fissai a perfetta tenuta l'estremità del tubo di rame,

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di chimica applicata della R. Scuola degli Ingegneri di Roma.

(2) G. Gallo, Rendiconti della R. Accad. Lincei, vol. XIX, serie V, fasc. 4°.

entro un tubo di vetro, munito di rubinetto, e che faceva parte di un tappo di vetro che chiudeva a smeriglio una bottiglia di Mariotte, del volume di 3 litri circa, e ripiena di anidride carbonica.

La bottiglia e le altre parti in vetro, erano state dapprima lavate ed asciugate molto accuratamente, poichè la minima traccia di sostanza organica, o di umidità, fornisce col fluoro, dell'acido fluoridrico, che intacca il vetro.

L'anidride carbonica era stata pure depurata, e disseccata prima con acqua, poi con acido solforico concentrato, e quindi con anidride fosforica.

Il tappo inferiore della bottiglia di Mariotte pure in vetro, si allungava all'esterno in un tubo di vetro, munito di rubinetto, e terminante con un tubetto di platino a punta. Aprendo con precauzione questo rubinetto, si provocava una leggera aspirazione alla parte superiore della bottiglia, e così, per spostamento, arrivai in breve a riempire con fluoro la bottiglia. Allorquando all'estremità di platino del tubo di vetro inferiore, ottenni un gas che accendeva il silicio a freddo, sospesi l'operazione, e chiudendo i due rubinetti potevo disporre di circa 3 litri di fluoro <sup>(1)</sup>.

Per eseguire l'esperienza ricorsi quindi allo stesso apparecchio descritto nella mia precedente Nota, colla sola differenza che nel matraccio successivo al tubo ozonogeno, introdussi circa 10 gr. di idrato potassico puro, fuso di recente in crogiuolo di argento allo scopo di fissare l'eventuale composto che si fosse potuto formare; inoltre presi le necessarie precauzioni per evitare il pericolo di un'esplosione in cui ero corso nell'esperienza precedente, circondando tutto l'apparecchio con una gabbia metallica.

Disposte così le cose, adattai il tubo superiore della bottiglia di Mariotte ad uno dei tubi adduttori nell'apparecchio generatore di ozono, mentre collegai il tubo situato alla parte inferiore della bottiglia stessa, coll'apparecchio di svolgimento di anidride carbonica, depurata come sopra, ed in modo che gorgogliassero circa 60 bolle di gas per minuto. Contemporaneamente feci arrivare nel tubo ozonogeno una corrente ugualmente lenta di ossigeno, depurato e disseccato nello stesso modo. Dopo alcuni minuti misi in azione il rocchetto di Ruhmkorff, facendo scoccare la scarica silenziosa fra le due armature metalliche.

Dopo 4 o 5 minuti dall'inizio dell'esperienza, una esplosione si ripeté nell'interno del tubo, la quale ancora ebbe per risultato di mandare in pezzi il matraccio contenente l'idrato potassico, e di fare uscire con forza i tappi dalla bottiglia di Mariotte. I piccoli pezzi di idrato potassico, che ho potuto raccogliere subito dopo l'esplosione, non diedero alcuna delle reazioni caratteristiche di un composto ossigenato del fluoro, analogo all'ipoclorito, con un sale di nichel e di cobalto.

(<sup>1</sup>) Il vetro della bottiglia divenne leggermente iridescente in qualche punto.



Resta però confermato quanto avevo riferito precedentemente; cioè, che per azione della scarica oscura, deve aver luogo la formazione di un composto endotermico estremamente instabile fra l'ossigeno ozonizzato, ed il fluoro; nello stesso tempo ho dovuto convincermi, che pur troppo era impossibile, nelle condizioni della mia esperienza, poter fissare il composto stesso, qualunque esso sia.

Sento il dovere di porgere pubblicamente i miei più vivi ringraziamenti al chiarissimo prof. Paternò, che mise a mia disposizione tutti gli apparecchi di platino necessari alla preparazione dell'acido fluoridrico anidro, ed al chiarissimo prof. G. Giorgis, che mi ha permesso di disporre largamente di tutti i mezzi che il nostro laboratorio poteva offrire, per compiere queste lunghe e costose ricerche che furono continuate per circa tre anni.

*Chimica. — Sulla precipitazione dell'acido arsenico col molibdato ammonico.* Nota di G. MADERNA, presentata dal Socio R. NASINI.

*Chimica. — Il sistema ternario rame-antimonio-bismuto.* Nota di N. PARRAVANO e E. VIVIANI, presentata dal Socio PATERNÒ.

Le Note precedenti saranno pubblicate nel prossimo fascicolo.

*Petrografia. — La melilite negli inclusi delle lave etnee* <sup>(1)</sup>. Nota preliminare del dott. FR. STELLA STARRABBA, presentata dal Corrispondente G. DE LORENZO.

Nelle lave etnee delle ultime grandi eruzioni del 1886, del 1892 e del 1910 ed in quelle della piccola corrente originatasi durante l'eruzione abortita del 1883, è assai frequente la presenza di inclusioni di natura differente, allogene, che devono considerarsi come frammenti di rocce sedimentarie o cristalline strappate e coinglobate dalle lave medesime durante il loro passaggio attraverso i terreni che formano la base del grande vulcano siciliano. Le più frequenti di tali inclusioni sono le quarzose, delle quali per la prima volta si ha notizia nei lavori di Silvestri <sup>(2)</sup> intorno all'eruzione del

<sup>(1)</sup> Lavoro eseguito nell'Istituto di Geografia fisica della Università di Napoli.

<sup>(2)</sup> O. Silvestri, *Sopra una specie di quarzite semivetrosa a struttura pomiceo-granulare contenuta nell'interno di alcune bombe progettate dall'Etna nell'eruzione del marzo 1883.* Atti dell'Accad. Gioenia, ser. III, vol. XVI, Catania, 1883 e *Sull'esplosione eccentrica dell'Etna avvenuta il 23 marzo 1883.* Catania, 1884.