

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXII.

1915

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XXIV.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1915

Chimica. — *Sopra un miscuglio esplosivo di fosforo ed aria liquida* <sup>(1)</sup>. Nota del Corrispondente ARNALDO PIUTTI <sup>(2)</sup>.

In occasione di alcune ricerche sulle temperature alle quali non hanno più luogo combinazioni fra elementi che si uniscono energicamente nelle condizioni ordinarie, ho fatto, tempo fa, la osservazione, non accennata nella letteratura, che il fosforo giallo non si combina coll'ossigeno liquido, ma con formazione di piccole crepature e senza notevole mutamento di colore, acquista la proprietà per la quale, tolto dal bagno, percosso, toccato con ferro caldo od altrimenti sottoposto all'azione di una scintilla elettrica, *esplosione con estrema violenza*.

Un solo grammo di fosforo provoca tale esplosione da perforare o frantumare la capsula di lamiera di ferro nella quale è avvenuto il raffreddamento come potrebbe fare un qualunque esplosivo frangente.

Se lo scoppio avviene in un bicchiere di alluminio, ancorchè svasato, l'onda esplosiva è così rapida ed intensa da produrre uno sfiancamento circolare, regolarissimo, sulle pareti.

Se nella cavità cilindrica di un blocco di piombo si introduce un grammo di fosforo giallo e tutto si raffredda coll'aria liquida sino a che assume la sua temperatura di ebollizione e quindi si comprime rapidamente con un pistone di acciaio di sezione uguale a quella della cavità, lasciando cadere sull'estremità superiore di esso un peso di cinque chilogrammi dall'altezza di mezzo metro, il fosforo esplosione con tale violenza da sfiancare il foro, producendo nello stesso tempo una massa di vapori bianchi che lentamente si dissolvono nell'aria.

Tutti questi esperimenti e specialmente quelli di percussione e di riscaldamento debbono eseguirsi colle massime cautele e con limitate quantità di materia per evitare le conseguenze della proiezione di sostanza infiammata, che si verifica in ogni senso in seguito all'esplosione, la quale ha luogo con violenza ancora maggiore se il fosforo è ricoperto con aria liquida, ma non avviene più se tolto da essa si lascia a sè per 1-2 minuti.

Per decidere se lo scoppio dipende dalla rapida disgregazione di una nuova allotropia del fosforo, stabile soltanto a temperatura molto bassa, oppure se occorre a produrlo l'assorbimento di ossigeno, come nel caso del carbone, con formazione di una miscela esplosiva analoga a quella che si ottiene col clorato potassico, ho fatto diverse prove avvolgendo il fosforo in

<sup>(1)</sup> Pervenuta all'Accademia il 4 settembre 1915.

<sup>(2)</sup> Lavoro eseguito nell'Istituto chimico-farmaceutico della R. Università di Napoli.

stagnola e ricoprendo il tutto con uno spesso strato di collodio, o semplicemente immergendolo in questo più volte e seccando poscia con forte corrente di aria.

In queste condizioni ha luogo effettivamente ancora la esplosione; ma non potendosi escludere la penetrazione dell'ossigeno attraverso gli involucri così preparati, ho ripetuto la esperienza sia raffreddando il fosforo in un bagno di pentano contenuto in un tubetto metallico a pareti sottili, immerso nell'aria liquida, o più semplicemente in un tubo di assaggio, raffreddato nello stesso modo e contenente il fosforo nel quale, mentre era fuso, si erano immersi i due reofori collegati solamente alla loro estremità con un sottile filo di ferro per creare nel punto voluto un corto circuito. Per il passaggio della corrente elettrica stradale *non ebbe mai luogo l'esplosione*, ma solamente la rottura del tubo e la conseguente accensione del metalloide.

Queste esperienze, che però non escludono la eventuale formazione di allotropie del fosforo diverse dalle conosciute e stabili solamente a temperature più basse di quella alla quale il Ph giallo I si trasforma in P giallo II <sup>(1)</sup> dimostrano che l'esplosione *non può avvenire senza l'intervento dell'ossigeno*.

Il fosforo rosso fortemente compresso, sottoposto alle medesime prove non esplose, ma abbrucia con fiamma assai viva ed egualmente si comporta lo solfo ordinario.

Non potendo, nell'attuale momento, completare queste ricerche, mi limito a prenderne data, riservandomi lo studio di questo argomento, che ho intenzione di estendere alle varietà gialle dell'arsenico e dell'antimonio, nonchè ad altri elementi.

*Astronomia. — Sul servizio internazionale delle latitudini e sul termine del Kimura.* Nota di E. BIANCHI, presentata dal Socio E. MILLOSEVICH <sup>(2)</sup>.

Il prof. G. Boccardi, in *Saggi di astronomia popolare*, ha voluto fare una recensione critica delle mie due Note pubblicate nei Rendiconti dei Lincei, *Sulla latitudine di Roma negli anni 1912-1913* e *Sui valori del termine  $\alpha$  nel problema della variazione delle latitudini* <sup>(3)</sup>.

Debbo, in proposito, rilevare una cosa soltanto: e cioè che io non ho affatto concluso, come mi fa dire il prof. Boccardi, « che il grado di pre-

<sup>(1)</sup> Vedi P. W. Bridgman, I. Am. Chem. Soc., 36, 1344 (1914); Chem. Zentralbl. 1914; II, 1025.

<sup>(2)</sup> Pervenuta all'Accademia il 18 agosto 1915.

<sup>(3)</sup> Rend. Lincei, 1° sem., fasc. 11 e 12 (1915).