

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

Dunque, in campi prodotti da scariche oscillatorie, con periodo dell'ordine  $17 \times 10^{-7}$ , soltanto i liquidi a birifrangenza negativa sono attivi; e la massima birifrangenza che acquistano, per distanza esplosiva di 12 mm., corrisponde alla birifrangenza di essi per un campo costante di circa 2800 gauss.

Il fatto che durante la scarica le frange si manifestano lievemente torbide, ma nettamente spostate dalla posizione normale, dimostra che nella massima parte del tempo in cui dura la luminosità della scintilla, le frange non seguono col loro movimento le vicissitudini del campo magnetico rapidamente variabile. Se così fosse, esse eseguirebbero delle oscillazioni smorzate unilaterali, tornando in ciascuna di queste nella posizione di riposo; e si osserverebbe perciò una frangia larga, avente origine nella posizione normale e sfumata solo da una parte di essa. Pare perciò che il campo, oscillante secondo una sinusoide smorzata, determini una birifrangenza che rapidamente raggiunge un valore massimo, intorno al quale esegue, se mai, solo delle lievissime oscillazioni, e torna a zero probabilmente quando la luminosità della scintilla è già cessata.

Restano invece perfettamente immobili le particelle più grosse cui è dovuta la birifrangenza positiva di alcuni liquidi.

Ringrazio vivamente il prof. Corbino per i preziosi consigli di cui mi fu largo in questa ricerca.

**Fisica terrestre.** — *Le anomalie costiere di gravità e la teoria elastica dell'isostasi.* Nota di LUIGI DE MARCHI, presentata dal Socio LEVI-CIVITA.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

**Chimica.** — *Sul boro colloidale* (1). Nota di F. AGENO ed E. BARZETTI, presentata dal Socio R. NASINI.

I primi accenni all'esistenza di soluzioni colloidali pare che si riferiscano appunto al boro colloidale. Davy nel 1809 fondendo acido borico con potassio metallico per ottenere il boro, notò che durante il lavaggio, man mano che venivano eliminati i sali potassici, il boro passava in soluzione con color giallo tendente leggermente al verde. Un'osservazione identica fu fatta da Wöhler e S. Claire Deville nel 1858; e, secondo Berzelius anche Thénard e Gay-Lussac notarono già nel 1825 l'identico fenomeno che essi ammisero fosse dovuto alla presenza di alcali, sebbene il boro sia insolubile in questi ultimi.

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto di chimica generale dell'Università di Pisa.

La formazione dell'idrosol di boro pare adunque un fenomeno di dispersione meccanico-chimica, dovuto cioè all'attacco della sostanza in istato di finissima suddivisione mediante appropriato solvente, in questo caso alcali. Si forma così lo ione che per successivo lavaggio passa ad idrosol. Il lavaggio serve a diminuire la concentrazione di tale ione sino al limite di formazione dell'idrosol.

Un secondo metodo per ottenere sempre per via meccanico-chimica l'idrosol di molti elementi fra cui del boro, venne sommariamente indicato da Küzel (Verfahren zur Herstellung kolloider Elemente: Oesterr-Patent. K 12 p 2753/06. 1906).

La sostanza finalmente polverizzata viene sottoposta per lungo tempo, alternativamente riscaldando e agitando fortemente all'azione di soluzioni diluite di solventi di carattere acido o basico. L'azione meccanica e chimica ha qui per iscopo di aumentare la concentrazione dello ione che forma l'idrosol.

Noi abbiamo ottenuto soluzioni colloidali di boro, discretamente concentrate, e con tutta facilità preparando il boro amorfo col metodo di Goldschmidt; in sostanza quindi col metodo analogo a quello seguito da Davy. Una mescolanza intima di anidride borica (tre parti) e magnesio metallico in polvere (una parte) in erogiuolo di terra refrattaria vien riscaldata al rosso, in un fornello a gas. La reazione si inizia allora con violenza e la temperatura sale al calor bianco. La massa fusa è costituita da un miscuglio di boro amorfo, borato e boruro di magnesio, ossido di magnesio e anidride borica. Ridotta in polvere si tratta a caldo con grande eccesso di acqua acidulata con acido cloridrico, e dopo decantazione con acido cloridrico concentrato all'ebullizione per eliminare il magnesio. Si riprende con acqua distillata e dopo cinque o sei decantazioni il boro passa in soluzione.

Le soluzioni così ottenute sono discretamente concentrate ed assai stabili tanto che si possono mantenere per dei mesi. Il loro colore è bruno rossastro. La loro natura colloide è messa in rilievo dai fatti seguenti:

Esse presentano con tutta evidenza il fenomeno di Tyndall.

Circa 300 cc. di una di queste soluzioni furono elettrolizzati fra due elettrodi di platino ( $5 \times 4$ ) distanti pochi centimetri con una differenza di potenziale di 220 volts. La resistenza era grandissima giacchè un galvanometro in serie indicava il passaggio di  $\frac{1}{10}$  di ampère. Dopo circa un'ora l'elettrodo positivo si ricoprì completamente di un leggero strato di boro amorfo, mentre il negativo rimase perfettamente terso. Il boro colloidale è perciò elettricamente negativo.

L'acqua ossigenata vien decomposta dal boro colloidale, ma contemporaneamente questo si ossida ad acido borico.

Deboli tracce di elettroliti, bastano per precipitarlo completamente dalla soluzione in breve tempo.