

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXVIII.

1921

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXX.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1921

ritardatore applicato tra rete e filamento) e l'altra la intensità totale della corrente dal filamento. Anzi in quelle esperienze la prima curva non presentava una rapida ascesa se non per un potenziale superiore a quello di ionizzazione (e ciò perchè si usava una debole emissione elettronica, per avere più netti i massimi e minimi della curva stessa) e perciò essa non poteva servire a determinare il potenziale di ionizzazione che veniva ricavato dalla seconda curva. Nelle esperienze attuali, avendo a disposizione un solo galvanometro di sensibilità sufficiente, si poteva tracciare solo la prima curva; e perciò i potenziali di ionizzazione si ottenevano con discreta approssimazione, tenendo conto del punto in cui essa curva subisce un rapido aumento di ordinata e sempre avuto riguardo alla caduta di potenziale corrispondente alla velocità iniziale di emissione degli elettroni. Questo però è possibile soltanto se la emissione elettronica del filamento è assai abbondante (il che si ottiene aumentandone la temperatura o la superficie od entrambe contemporaneamente), senza di che questo rapido incremento di ordinata (mascherato dai minimi della curva) si ottiene solo per un potenziale acceleratore assai più elevato di quello che occorre per la prima ionizzazione.

Così in due esperienze relative al potassio puro, nella prima delle quali la caduta di potenziale corrispondente alla velocità iniziale di emissione degli elettroni era di 0,67 Volt e nella seconda (essendo più elevata la temperatura del filamento) di 1,08 Volt, si ottennero curve delle quali solo la seconda si presta a determinare il potenziale di ionizzazione.

Sui risultati delle esperienze e sulle conclusioni che se ne possono trarre si dirà in una Nota successiva.

Fisica. — *Birifrangenza magnetica dei fumi prodotti da un arco ad elettrodi metallici* ⁽¹⁾. Nota di L. TIERI, presentata dal Socio O. M. CORBINO ⁽²⁾.

La comunicazione di Elihu Thomson su *A Novel Magneto-Optical Effect* pubblicata su *Nature* del 23 giugno n. 2645, pag. 520, mi ha fatto sorgere l'idea che il fenomeno dovesse essere accompagnato da birifrangenza magnetica.

La sorgente luminosa da me adoperata è una lampadina Nernst col filamento verticale. Un pennello di luce pressochè parallela proveniente da essa, attraversa un prisma di Nicol la cui sezione principale è a 45° dall'orizzonte, sfiora secondo un diametro il piano superiore di una bobina

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto Fisico della R. Università di Roma.

⁽²⁾ Pervenuta all'Accademia il 27 luglio 1921.

circolare piatta disposta orizzontalmente e finalmente un secondo Nicol incrociato col primo. Al disotto della bobina è disposta opportunamente una lampada ad arco con elettrodi metallici, la quale, eccitata con una corrente di 30 ampere e 140 volt, dà abbondanti fumi. Questi vengono condotti nella porzione del campo magnetico attraversato dalla luce polarizzata, mediante un tubo di rame superiormente coassiale colla bobina e di forma opportuna onde eliminare la luce proveniente dalla lampada ad arco nella zona di osservazione. La bobina ha il diametro interno di 16 cm., l'esterno di 28 ed è alta 6 cm.: con essa può generarsi un campo magnetico di parecchie decine di Gauss.

Con l'arco ad elettrodi di ferro, i fumi giallognoli che si producono in seguito alla condensazione dei vapori di ferro, escono abbondantemente dal tubo cilindrico di rame in modo che il pennello di luce polarizzata passa attraverso un denso strato di fumo. In queste condizioni, sotto l'azione del campo magnetico generato dalla bobina, compare luce attraverso i Nicol incrociati, luce che permane finchè agisce il campo.

Da esperienze preliminari si è potuto accertare che il fenomeno presenta i seguenti caratteri:

1°) rotando opportunamente il Nicol analizzatore si ha il fenomeno della polarizzazione cromatica.

2°) con luce sensibilmente monocromatica, non si riesce a ottenere l'estinzione con la rotazione del Nicol analizzatore. Col compensatore di Babinet si ha un sensibile spostamento delle frange quando si eccita il campo: si è così potuto accertare che trattasi di birifrangenza positiva.

3°) con luce polarizzata in un piano parallelo o normale alla direzione del campo, il fenomeno non ha più luogo. Inoltre, se la bobina che genera il campo, si dispone in direzione verticale, il fenomeno c'è se l'asse della bobina è normale alla direzione del fascio luminoso polarizzato; non ha più luogo se l'asse della bobina coincide con la direzione di propagazione della luce polarizzata.

Prove eseguite con arco ad elettrodi di rame, hanno dato risultati completamente negativi col precedente dispositivo; ma ciò è dovuto al fatto che il campo è troppo debole: sostituendo il campo generato dalla bobina con quello di una potente elettro-calamita, anche per i fumi di rame l'effetto esiste.