ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCIII

1896

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME V.

1° SEMESTRE

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1896

p. e. carbone di storta o rame, quando operavamo col metodo Righi, cioè ponendo rocchetto e tubo Crookes nell'interno di una cassa a pareti di piombo avente una finestra di alluminio. Operando invece colla nostra disposizione prima descritta, ottenemmo dei fenomeni molto complessi; il carbone di storta si carica positivamente, il rame negativamente; lo zinco si carica diversamente a seconda della distanza dalla finestra; e, quello che è più interessante, si ottenevano talvolta cariche di segno opposto rovesciando il senso della scarica nel tubo Crookes; p. e. con raggi catodici si aveva ad una determinata distanza e collo zinco, elettrizzazione negativa e positiva coi raggi per così dire anodici. Stiamo ora studiando dettagliatamente gli effetti osservati per eliminare le azioni secondarie e perturbatrici.

Fisica. — *Sulla dipendenza della conducibilità elettrica delle fiamme dalla natura degli elettrodi* (1). Nota del dott. P. Pettinelli, presentata dal Socio Blaserna.

M. Becquerel nelle sue classiche ricerche sulla conducibilità dei gaz caldi trovò che se si scaldano al calor bianco un filo di platino dentro un tubo di platino, e si isolano bene l'uno dall'altro, la corrente passa più facilmente attraverso l'aria interposta fra il tubo ed il filo, se si collega il polo negativo della pila col tubo, vale a dire con la superficie metallica più estesa, che nel caso contrario (2).

Andrews aveva trovato precedentemente che la corrente di 20 coppie decomponeva dell'ioduro di potassio passando, da un filo di platino avviluppato dalla fiamma di una lampada d'Argant al tubo d'ottone saldato all'orifizio della lampada, se a questo era unito il polo negativo della pila; nel caso contrario la decomposizione non avveniva (3).

Avendo, con la collaborazione del sig. B. Marolli, cominciato una serie di ricerche sulla conducibilità dei gaz caldi, ho osservato alcuni fatti, che si collegano direttamente con quelli già noti e sopra citati, ma che per la loro spiccata singolarità e per le applicazioni, alle quali possono dar luogo, credo meritino d'esser conosciuti.

Se si prendono due asticelle di ferro ed alle estremità di queste si fissano con filo di ferro due cilindretti di carbone di legna, e si isolano bene le asticelle una dall'altra, affacciando le estremità libere dei carboni ad un centimetro di distanza dentro la fiamma di un bruciatore Bunsen, il gaz caldo

(1) Lavoro eseguito nel Gabinetto di Fisica del R. Istituto Tecnico Bordoni di Pavia.
(2) Annales de chimie et de phisique, 3ª s., t. XXXIX, p. 355.
(3) De La Rive, *Traité d'électricité*. Paris 1856, tomo II. pag. 103.

interposto fra i carboni presenta una resistenza circa cinquecento volte più piccola di quella che presenterebbe se i cilindretti fossero di ferro.

Ho trovato che la resistenza elettrica presentata dalla fiamma di un bruciatore Bunsen interposta fra due lastre di carbone di legna, distanti l'una dall'altra di circa mezzo centimetro e di due centimetri quadrati di superficie ciascuna, era di circa trecentomila Ohm. Così adoperando un sensibile galvanometro ho potuto misurare correnti, che attraversavano la fiamma, di F. E inferiore a $\frac{1}{100}$ di Volta, e anche con queste piccole forze elettromotrici non ho riscontrato indizio di polarizzazione durante il pasaggio della corrente.

Se poi si adoperano due elettrodi, uno di carbone di legna e l'altro di ferro, e se si collega il polo negativo della pila coll'elettrodo di carbone di legna, la fiamma presenta alla corrente una resistenza relativamente piccola, come se tutti e due gli elettrodi fossero di carbone di legna; se invece si unisce il polo negativo con l'elettrodo di ferro, la resistenza offerta dalla fiamma è centinaia di volte più grande.

Così facendo passare attraverso tale conduttore una serie di correnti alternate, passano soltanto quelle dirette dal ferro al carbone. E siccome tale conduttore può essere facilmente improvisato e la sua resistenza può non superare i 100,000 Ohm, potrà servire in molti casi; per esempio in diverse circostanze il galvanometro, interponendo nel circuito questo conduttore, potrà sostituire l'elettrodinamometro.

Adoperando elettrodi di carbone di storta, di platino, ferro, rame, nickelio, la conducibilità delle fiamme è assai piccola e poco differente. Con due laminette di palladio, gentilmente favoritemi dall'illustre prof. Bartoli, ho trovato che la fiamma acquista una conducibilità circa dieci volte più grande che adoperando laminette di ferro. Peraltro nei primi istanti in cui la fiamma avviluppa le laminette di palladio si ha la maggiore conducibilità, che poi rapidamente diminuisce, riprendendo il valore di prima se si raffreddano e si lasciano un certo tempo in riposo le lamine.

Servendosi di lamine d'alluminio per elettrodi, appena queste si introducono nella fiamma, la conducibilità del gaz è piccola, ma quando alla temperatura di fusione si ricoprono di una pellicola, la conducibilità della fiamma è circa venti volte più grande, che adoperando elettrodi di ferro.

Con un elettrodo d'alluminio o di palladio e l'altro di ferro, si ha un comportamento analogo a quello osservato adoperando un elettrodo di carbone di legna e l'altro di ferro; soltanto la conducibilità della fiamma è circa 60 volte minore.

Riservo le considerazioni teoriche suggerite dall'esame di questi e di altri fenomeni a quando avremo completate le ricerche sulla conducibilità dei gaz caldi.