

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXIX.

1922

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXI.

1° SEMESTRE.



ROMA

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

1922

Fisica. — *Le proprietà elettriche dell'argento in rapporto alla cristallizzazione* ⁽¹⁾. Nota II della dott. MARYA KAHANOWICZ, presentata dal Socio M. CANTONE.

La cristallizzazione, riscontrata per mezzo del potere emissivo alle alte temperature ⁽²⁾, ha un'influenza rilevante anche sulle proprietà elettriche del metallo.

Per la *resistenza* elettrica di un filo di 0,25 mm. di diametro ho ottenuto:

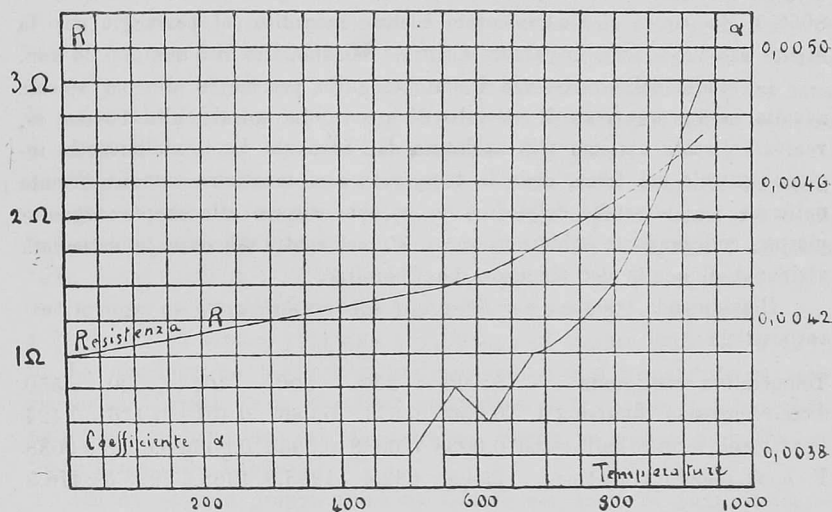
t	R	α	t	R	α
0	0.4690	—	497.3	1.3650	0.0038
61.3	0.5787	0.0038	567.0	1.5223	0.0640
98.3	0.6407	0.0037	616.0	1.5973	0.0039
163.6	0.7568	0.0038	652.1	1.7043	0.0040
224.5	0.8678	0.0039	681.7	1.7773	0.0041
294.4	0.9893	0.0038	797.6	2.0913	0.0043
355.2	1.0986	0.0038	849.3	2.2758	0.0045
440.3	1.2563	0.0038	927.0	2.5803	0.0049

avendo indicato con R la resistenza espressa in ohm, con t la temperatura centigrada e con α il coefficiente medio di variazione della resistenza colla temperatura. Il confronto delle curve qui annesse con quella di emissione ci porta a concludere che il coefficiente α fornisce un elemento molto sensibile per rilevare le modificazioni di struttura che subisce il metallo sottoposto a processi termici, avendosi in corrispondenza della zona di trasformazione un passaggio brusco da una legge di proporzionalità ad una legge crescente. Dall'andamento del detto coefficiente si deduce che l'argento fino a 570° C. ca. si comporta secondo le vedute teoriche, avendosi in media per α un valore costante, molto vicino a quello teorico, e precisamente 0,0038; da 500° a 800° C. subisce una trasformazione, in seguito alla quale acquista

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto di Fisica sperimentale della R. Università di Napoli.

⁽²⁾ M. Kahanowicz, *Potere emissivo dell'argento in rapporto alla cristallizzazione* Questi Rendiconti, pag. 313.

una struttura complicata, ed α diventa rapidamente crescente secondo una funzione di 2° grado.



Nel modo identico il metallo si comporta rispetto al *potere termoelettrico*. Dai valori ottenuti

t	94.7	203.4	296.2	395.5	502.1	600.5	670.7	703.0	795.1	861.8	943.7
e	218	672	1192	1935	2908	4100	5114	5634	7196	8459	10192,

dove e indica la f. e. m. rispetto al platino espressa in mikrovolta e t la temperatura centigrada, si deducono le funzioni:

$$e = 68 + 0,8934 t + 0,009643 t^2 \text{ fino a } 600^\circ$$

$$e = 1500 - 3,837 t + 0,01382 t^2 \text{ da } 795^\circ \text{ fino alla fusione.}$$

Si vede quindi che, analogamente al coefficiente α , anche il potere termoelettrico subisce un rapido incremento colla cristallizzazione, avendosi per $\frac{d^2e}{dt^2}$ un salto dal valore 0,0193 al valore 0,0276. Inoltre è da notare che per il metallo cristallizzato i parametri della funzione (e, t) diventano maggiori.

Noto un particolare già rilevato da me nel caso delle leghe, e cioè che l'incrudimento anticipa ed estende la zona di trasformazione (1). Infatti, secondo

(1) Kahanowicz. *Punti di trasformazione di alcuni metalli e leghe in rapporto al potere emissivo*. *Raale Accademia Nazionale dei Lincei*, vol. XXX, serie 5ª, 2º sem., fasc. 5º-6º, pag. 180.

le indicazioni del potere emissivo la cristallizzazione avviene da 700 a 900° C.; invece dalle manifestazioni delle proprietà elettriche bisogna giudicare che il fenomeno viene spostato, iniziandosi verso 570° e terminando a 800°, e ciò perchè il filo cimentato è stato incrudito col passaggio per la filiera, essendo ridotto in parecchie riprese dal diametro di 5 mm. a 0.25 mm.

Lo studio della resistenza è stato eseguito per mezzo di una spirale avvolta in due strati su di un tubo di quarzo. La spirale, alta 10 cm. ca, veniva collocata assieme alla saldatura dell'elemento Le Chatelier nella regione centrale del forno, dove la temperatura si mantiene sufficientemente uniforme. Per lo studio della f. e. m. si ebbe ricorso alla coppia argento-platino, collocando la saldatura Ag — Pt nel centro del forno in immediata vicinanza di quella dell'elemento Le Chatelier.

Riassumendo, valgono per *l'argento non cristallizzato* le seguenti caratteristiche:

Temperatura centigrada	100	200	300	400	500	550
Potere emissivo relativo ⁽¹⁾	0,056	0,071	0,086	0,101	0,116	0,124
Coeff. medio termico della resist.	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038
F. e. m. rispetto al platino	253.8	632.4	1203.9	1968.3	2925.5	3476.5

Per l'argento cristallizzato le relazioni diventano complicate e riesce difficile precisare i parametri, poichè difficilmente si raggiungono valori costanti. Si ha così un indizio che la struttura cristallina è instabile, e ciò è dovuto al fatto che la cristallizzazione iniziata una volta si ripete con ogni riscaldamento, e solo dopo parecchi ricuocimenti l'assetto cristallino diventa definitivo.

Geofisica. — Sulle correnti aeree concomitanti a determinate disposizioni barometriche secondo le osservazioni aerologiche di Catania. Nota di FILIPPO EREDIA, presentata dal Corrispondente LUIGI PALAZZO.

In una precedente nota esaminai i lanci di palloni piloti eseguiti a Catania in quasi un triennio e che raggiunsero per la massima parte altitudini prossime ai 4500 metri; e risultò la prevalenza dei venti del quarto quadrante con l'aumentare dell'altitudine. Il numero dei lanci per quote superiori fu piuttosto scarso; tra 5500 e 7500 metri se ne ebbero soltanto 16 e tutte eseguite alle 9 ore. In alcuni di questi appaiono correnti meridionali con grande costanza alle diverse quote, e se si volesse dedurre la fre-

⁽¹⁾ Questi Rendiconti, pag 313.