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. — *Potere emissivo dell'argento in rapporto alla cristallizzazione* (1). Nota della dott. MARYA KAHANOWICZ, presentata dal Socio M. CANTONE.

Continuando lo studio del potere emissivo dei metalli ho notato che l'argento portato a 700° C. e poi raffreddato acquista un aspetto singolarmente splendente, il quale si conserva anche per parecchi mesi dopo il riscaldamento. A giudicare dalla curva di emissione (fig. 1) si deve trattare

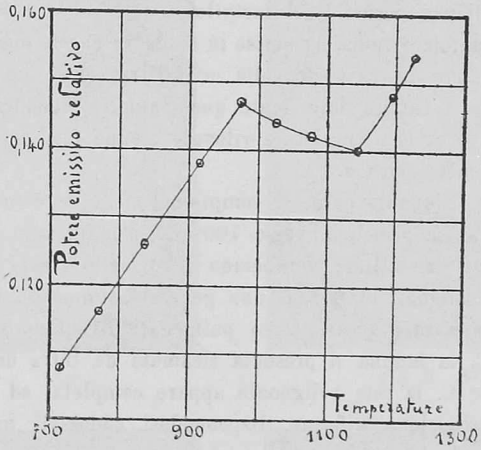

FIG. 1.

di una modificazione di struttura, poichè la trasformazione si compie con assorbimento di calore (2), come si può anche argomentare dai valori numerici.

Infatti, da misure eseguite col solito metodo (3) si ottiene per l'energia

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

(2) M. Kahanowicz, *Punti di trasformazione di alcuni metalli e leghe in rapporto al potere emissivo.* Reale Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XXX, serie 5ª, 2° sem., fasc. 5°-6°, p. 178.

(3) M. Kahanowicz, *Potere emissivo di alcuni metalli ed ossidi.* Reale Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XXX, serie 5ª, 2° sem., fasc. 3°-4°, p. 132.

irradiata il sistema di valori:

E	3.8	5.6	8.3	13.1	17.6	21.2	25.6	32.1	40.8	46.8
T	714.4	773.0	837.5	916.8	973.0	1023.0	1078.1	1143.9	1197.0	1227.0
$\frac{E}{CT^4}$ [1]	0.108	0.116	0.126	0.138	0.147	*0.144*	*0.142*	*0.140*	0.148	0.154 ,

dai quali si deduce una legge di emissione, fino a 700° C., simile a quella riscontrata per gli altri metalli (platino, oro, nichel) e che nel nostro relativo sistema di misure viene espressa da

$$E = 20{,}19 \times 10^{-15}\, T^{5{,}0}\,,$$

dove E indica l'energia emessa dalla lamina alla temperatura assoluta T; da 700 a 900° C. circa si osserva una diminuzione del potere emissivo, dovuta alla sottrazione del calore per la trasformazione; verso 920° C. il potere emissivo riprende l'andamento crescente, ma con una legge diversa rispetto alle condizioni normali del metallo.

Una ricerca micrografica ha messo in evidenza che le modalità dell'emissione possono essere in rapporto colla cristallizzazione che si compie alle alte temperature, a partire dallo stato quasi amorfo dipendente dai processi meccanici di lavorazione. Sono state rilevate alcune fasi del fenomeno interessanti per la metallografia.

Il processo, a quanto pare, si compie nel modo seguente: la cristallizzazione si rivela in principio, verso 700° C., con un ammasso disordinato di piccoli granuli cristallini; cominciano però nello stesso tempo a percepirsi tracce di poligoni, indizio di una generale simmetria (fig. 2). Col crescere della temperatura queste linee poligonali diventano sempre più marcate; a 800° C. la lamina si presenta ricamata da tutta una rete cellulare (fig. 3). A 850° C. la rete poligonale appare completa, ed i granuli assumono una distribuzione filiforme, disponendosi addossati uno all'altro nel senso longitudinale (fig. 4), onde ad occhio nudo la lamina si presenta tutta striata. A 870° C., in corrispondenza al minimo nella curva di emissione, si nota un cambiamento radicale nell'edifizio cellulare: compaiono cristalli macroscopici, ben disegnati nei contorni, con configurazioni svariatissime (fig. 5). Con ciò la cristallizzazione è finita, poichè l'aumento di temperatura non porta ulteriormente alcuna modificazione nell'assetto cristallino (fig. 6), e solo il lavoro di disgregamento della fusione incipiente determina l'incurvamento delle regioni periferiche (fig. 7).

Le micrografie furono eseguite col microscopio metallografico di Koristka e coll'ingrandimento di 100 diametri.

[1] $C = 1{,}34 \times 10^{-10}$ rappresenta, nel nostro sistema di misure relative, la costante della legge di Stefan-Boltzmann.

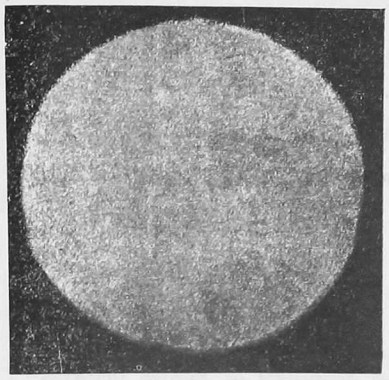

Fig. 2. 700° C.

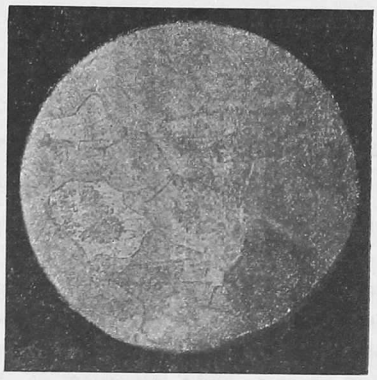

Fig. 3. 800° C.

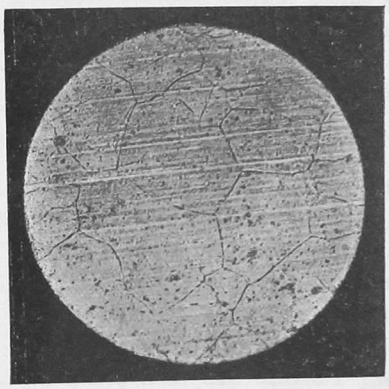

Fig. 4. 850° C.

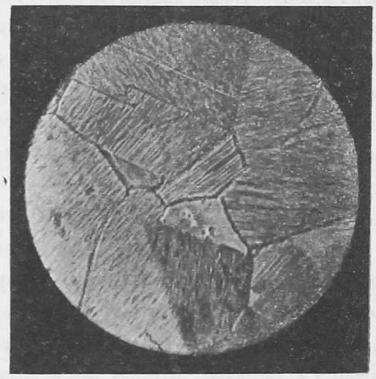

Fig. 5. 870° C.

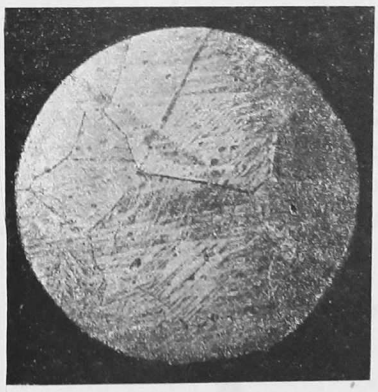

Fig. 6. 920° C.

Fig. 7. 958° C.