

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXX
1923

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXII.

1° SEMESTRE.



ROMA

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

1923

Il filo di nichel veniva riscaldato per mezzo di un avvolgimento non induttivo di manganina percorso da corrente elettrica, posto fra il filo di nichel e la bobina magnetizzante, di cui la temperatura veniva conservata sensibilmente costante con acqua che circolava fra essa e l'avvolgimento di manganina.

Le temperature del filo di nichel si determinavano con una pinza termoelettrica platino, platino-rodio.

Nella figura sono riportate sull'asse delle ascisse le temperature del filo di nichel, sull'asse delle ordinate le deviazioni impulsive date dal galvanometro balistico all'apertura del circuito primario, con un campo magnetizzante di 30 unità.

Per ogni esperienza si aveva l'avvertenza di far percorrere alla sostanza ferromagnetica una serie di cicli simmetrici fra ± 30 unità.

Il diagramma (1) si riferisce al filo di nichel non sottoposto a tensione, il (2) allo stesso filo sottoposto ad un peso tensore di 7 Kg.

Da essi risulta che il nichel perde le sue proprietà magnetiche alla temperatura di circa 355°, sia o no sottoposto ad una tensione.

L'allungamento prodotto nel filo di nichel dal peso tensore di 7 Kg., risulta approssimativamente uguale all'allungamento prodotto nello stesso filo da un aumento di temperatura di 21°; perciò la curva (2) avrebbe dovuto incontrare l'asse delle ascisse nel punto P di temperatura 334°.

Pertanto, qualora si voglia ammettere che la trasformazione al punto Curie sia di origine puramente magnetica, l'allontanamento dei magnetini elementari, costituenti la sostanza ferromagnetica, non può essere la sola causa che determina tale trasformazione.

Chimica. — *Solubilità allo stato solido fra cadmio e tallio.*

Nota di CLARA DI CAPUA, presentata dal Corrisp. N. PARRAVANO.

Le leghe di Cd e Tl sono state studiate da Kurnakow e Puschin⁽¹⁾ i quali hanno accuratamente descritto la curva iniziale di solidificazione del relativo diagramma di stato.

Gli estremi della orizzontale eutettica non sono stati però definiti con sicurezza da detti autori, per modo che è incerto se esista o no, ed eventualmente in che misura, una solubilità allo stato solido del Tl nel Cd e viceversa.

Secondo il diagramma disegnato da Kurnakow e Puschin, il Tl si scioglierebbe nel Cd, alla temperatura dell'eutettico, nella proporzione di 20 atomi % mentre sarebbe nulla la solubilità del Cd nel Tl.

(¹) Zeit. anorg. Ch., 30, 101 (1902).

Bornemann⁽¹⁾ invece, considerando che l'abbassamento del punto di fusione del Cd per aggiunta di Tl è quello che si calcola ammettendo che il Tl si scioglia allo stato di molecola monoatomica e che il Cd cristallizzi puro, mentre ciò non si verifica nel caso dell'aggiunta di Cd a Tl, ritiene che la solubilità di Tl in Cd sia nulla e ammette una solubilità di 16 atomi % di Cd in Tl.

Ho creduto opportuno definire la questione ridescrivendo il diagramma di stato di queste leghe col metodo di Plato⁽²⁾, del quale ho ricordato le preziose caratteristiche in una Nota precedente sulla solubilità allo stato solido del bismuto e del cadmio nel piombo⁽³⁾.

Queste ricerche, d'altra parte, formano, assieme alle precedenti ricordate sulle leghe Pb-Cd, la necessaria base dello studio di cui darò prossimamente notizia sulle leghe ternarie Pb-Cd-Tl.

I risultati delle esperienze sono riportati nella tabella e riassunti nel diagramma della figura qui appresso riportata.

N. d'ordine delle leghe	Composizione in %		Temp. iniziali di solidificazione	Temp. eutettica	Durata dell'ar- resto eutettico riferito alla massa l e alla velocità l
	Cd	Tl			
1	—	100	303°	—	—
2	6	94	253	203°	1
3	10	90	229	"	1,9
4	15	85	206	"	2,6
5	25	75	216	"	2,5
6	50	50	252	"	1,8
7	65	35	260	"	1,45
8	85	15	286	"	0,8
9	90	10	296	"	0,6
10	95	5	306	"	0,35
11	100	—	322	—	—

Come si vede, l'eutettico viene a trovarsi a circa l'82% di Tl.

La curva iniziale di solidificazione rassomiglia molto a quella di Kur-nakow e Puschin; nettamente differenti invece sono i risultati per quel che riguarda la estensione della orizzontale eutettica.

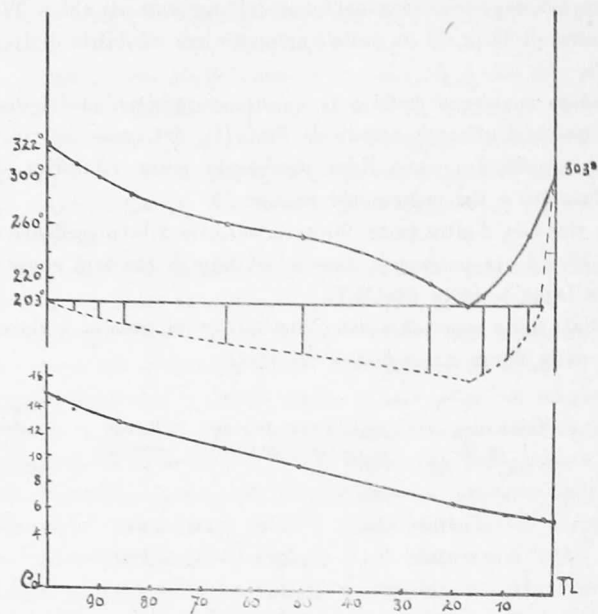
Dal lato del Cd l'arresto eutettico nelle mie esperienze si annulla pra-ticamente in corrispondenza del metallo puro, per modo che deve escludersi una solubilità in misura apprezzabile del Tl nel Cd; dal lato invece del Tl l'arresto eutettico si annulla ad una concentrazione di circa il 2,5% di Cd.

⁽¹⁾ Metallurgie, 7, 103 (1910).

⁽²⁾ Zeit. phys. Ch., 55, 721 (1906,; id. 58, 350 (1907).

⁽³⁾ Questi Rendiconti, (5), 31, 1° sem., 162 (1922)

Il Cd perciò è solubile in piccola quantità nel Tl allo stato solido. Nella speranza di confermare questa conclusione ho misurato la conducibilità elettrica delle leghe di Cd-Tl. I valori di conducibilità specifica



trovati sono riportati nella tabella che segue e riprodotti in basso nel diagramma della figura.

Composizione delle leghe		Conducibilità specifiche a 10°
Cd %	Tl %	
100	—	14,97 ¹⁰⁴
98	2	14,36
95	5	13,25
85	15	12,62
65	35	11,13
50	50	9,467
20	80	6,418
5	95	5,927
2	98	5,605
—	100	5,485

Come si rileva dalla figura questi valori confermano la non solubilità del tallio nel cadmio, ma non quella, osservata, del cadmio nel tallio.

Ho cercato perciò questa conferma per altra via.

Ho misurato cioè esattamente l'abbassamento del punto di congelamento del tallio prodotto dall'aggiunta di piccole quantità di cadmio, ottenendo i seguenti risultati:

Gr. atomi di cadmio disciolti in 100 di Tl	Depressione atomica trovata	Depressione atomica calcolata
0,91	1,75	
1,83	3,21	
2,76	3,55	4,48°
3,70	3,48	

Il valore 4,48 è stato calcolato assumendo come calore di fusione del tallio 7,2 e ammettendo che il cadmio vi si scioglia come molecola monoatomica. I valori trovati da Kurnakow e Puschin oscillano fra 2,0 e 4,7; anche questi sono inferiori al calcolato (per gli autori russi è circa 6,0), e confermano perciò la separazione del cadmio in soluzione solida nel tallio.

Botanica. — *Le basse temperature al momento della germinazione fanno sfuggire il grano all'attacco della carie?* Nota di O. MUNERATI, presentata dal Socio R. PIROTTA.

Se è ammesso — ed è agevole il provarlo sperimentalmente — che il frumento giunge a sfuggire all'attacco della carie allorchè la germinazione del granello abbia luogo con grande rapidità (condizione assai facile a verificarsi in pratica con semine molto precoci in autunno oppure tardive in primavera), non tutti convengono nel ritenere che la pianta sfugga parimenti all'infezione anche nel caso in cui il processo germinativo si svolga con estrema lentezza in conseguenza di decorsi con escursioni massime al disotto dei cinque centigradi (condizione possibile quando la semina sia accompagnata o seguita da freddi prolungati).

K. v. Tubeuf (1902) è del parere che a temperature al disotto dei 5 centigradi il grano possa germinare e non così la *Tilletia* (spp.) (1).

Il pensiero di v. Tubeuf è accolto con riserva da L. Hecke (1909).

(1) Vengono dati dagli AA. i seguenti estremi (in centigradi):

	TEMPERATURE DI GERMINAZIONE	
	Frumento	Tilletia
Minimo	3.0 - 4.5	5
Ottimo	25	16 - 18
Massimo	30	25

Come si comprende, sono cifre cui deve attribuirsi un significato e una portata di ordine relativo. È, poi, assolutamente vero che la *Tilletia* (spp.) non germina al disotto dei quattro centigradi?