

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXXI
1924

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

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

1924

Anche in questo caso valgono per la frequenza considerazioni analoghe a quelle fatte per i reticoli rettilinei.

In pratica la misura di pendenze e di curvature è assai più difficile e meno precisa che non quella di larghezze; ma mentre anche dal punto di vista quantitativo la maggior sensibilità in opportune condizioni compensa largamente la minor precisione delle misure dirette, dal punto di vista qualitativo è indiscutibile la superiorità di questo procedimento su quello dei reticoli centrati.

La scentratura dei reticoli circolari può esser applicata in ogni caso; anzi con frequenze elevate occorrono delicatissimi movimenti micrometrici per evitarla. Coi reticoli rettilinei si incontra qualche difficoltà nell'esame nel centro di uno specchio sferico o nel fuoco di una lente, perchè occorre impiegare due reticoli complanari disposti in modo che l'immagine di uno vada a cadere sull'altro, convenientemente scentrato rispetto al primo.

Chimica. — *La durezza delle leghe di piombo-bismuto e di cadmio-bismuto.* Nota di CLARA DI CAPUA e MARIA ARNONE, presentata dal Corrisp. N. PARRAVANO.

Seguendo lo stesso metodo sperimentale descritto da una di noi a proposito della durezza delle leghe di Tl-Pb e Tl-Cd in una Nota precedente (¹), abbiamo studiato i diagrammi di durezza delle leghe di Bi-Pb e Bi-Cd.

I risultati delle esperienze sono riportati nelle tabelle 1 e 2 e riassunti nei diagrammi delle figure 1 e 2.

DUREZZA DELLE LEGHE DI PIOMBO E BISMUTO.

N. d'ordine delle leghe	Composizione in %		Durezza in numeri Brinell dopo 160 ore di ricottura	
	Pb	Bi		
1	100	—	3,58	3,58
2	90	10	7,26	6,50
3	80	20	8,24	8,41
4	70	30	9,05	10,63
5	66	34	9,80	12
6	60	40	10,54	12
7	50	50	11,82	11,98
8	40	60	13,75	11,93
9	30	70	13,06	11,91
10	20	80	12,62	11,88
11	10	90	12,21	11,83
12	4	96	11,81	11,81
13	—	100	11,63	11,63

(¹) Rend. Acc. Lincei, (5), 32, 343 (1923).

DUREZZA DELLE LEGHE DI CADMIO E BISMUTO.

N. d'ordine delle leghe	Composizione in %		Durezza in numeri Brinell		
	Cd	Bi	dopo 160 ore di ricottura	dopo 240 ore di ricottura	
1	100	—	18,15	18,15	18,15
2	90	10	19,01	17,73	17,38
3	80	20	19,28	17,40	16,98
4	70	30	19,38	17,10	16,35
5	60	40	19,58	16,75	15,50
6	50	50	19,66	16,09	15
7	40	60	14,82	15,20	13,95
8	30	70	18,10	14,43	13,64
9	20	80	15,35	13,59	12,81
10	10	90	13,77	12,55	12,23
11	—	100	11,63	11,63	11,63

Questi risultati sono molto istruttivi.

I valori di durezza riportati nella prima colonna delle tabelle si riferiscono alle leghe così come si ottengono di getto, senza cioè che abbiano

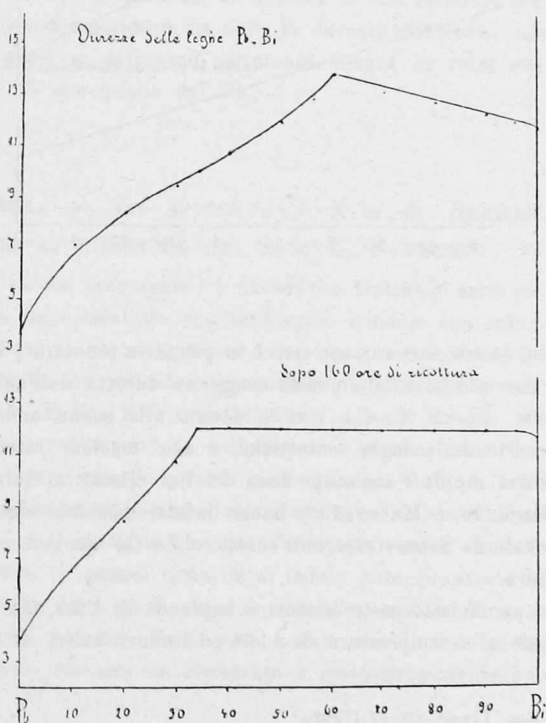


FIG. 1.

subito alcun trattamento di sorta. Con questi valori sono state costruite le curve superiori dei due diagrammi.

Queste due curve non corrispondono affatto, come è evidente, al diagramma di fusione da una di noi precisato per la serie di leghe piombo-bismuto in precedenti ricerche (1), e da quello generalmente ammesso per la serie cadmio-bismuto (2). A prescindere dalle altre caratteristiche, esse presentano entrambe un massimo in corrispondenza degli eutettici rispettivi, massimi che, secondo gli schemi di Kurnakow, non dovrebbero sussistere.

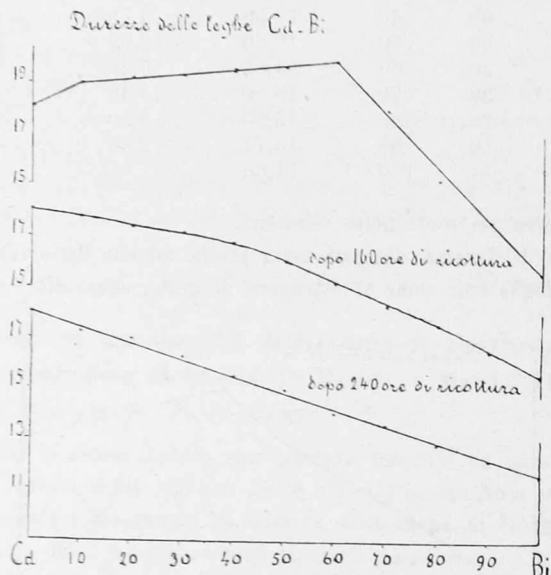


FIG. 2.

Eppure la nostra osservazione non è la prima in proposito; anche Sapoznikow (3) ad esempio ha notato questa maggiore durezza dell'eutettico nelle leghe di Pb-Sb, Pb-Sn, Zn-Cd. Ciò è dovuto alla grana molto fine, alla grande omogeneità delle leghe eutettiche e alle tensioni interne generate dalla separazione rapida e contemporanea dei fini cristallini durante la solidificazione. Glasunow e Matweeff (4) hanno infatti mostrato che il massimo di durezza trovato da Sapoznikow nell'eutettico Zn-Cd sparisce con una prolungata ricottura.

Abbiamo perciò sottoposto le nostre leghe di Bi-Pb a una lunga ricottura di 160 ore alla temperatura di 110° ed i nuovi valori di durezza pre-

(1) Rend. Acc. Lincei, (5) 31 (1922).

(2) Guertler, Metallographie, Berlin (1912), Borntraeger, pag. 555.

(3) Vedi Kurnakow e Zemezuzny in Zeit. Anorg. Ch., 60, 32 (1908).

(4) Int. Zeit. Metallo, 5, 113 (1914).

sentati dalle leghe così ricotte sono quelli della seconda colonna della tabella 1. Ad essi corrisponde il diagramma inferiore della figura 1. Come si vede, la ricottura fa sparire tutte le anomalie, ed il diagramma corrisponde ora nettissimamente a quello stabilito in precedenza da una di noi. Esso si compone di un breve tratto curvo corrispondente alla solubilità solida di Pb in Bi (4% secondo le precedenti esperienze), di un tratto rettilineo corrispondente al campo di lacuna di miscibilità solida, e da un altro tratto curvo in corrispondenza della solubilità solida del Bi nel Pb. In ottimo accordo con le ricerche termiche, il massimo di solubilità del Bi nel Pb a temperatura ordinaria viene fissato precisamente intorno al 34% di Bi.

Perfettamente analoghi sono i risultati ottenuti con le leghe di Bi-Cd. Questi metalli cristallizzano puri dalle loro leghe, e le durezza di queste dovrebbero perciò variare lungo una retta, da quella del Bi a quella del Cd.

Una ricottura di 160 ore alla temperatura di 130° ha dato i valori della seconda colonna della tabella 2, ai quali corrisponde la curva di mezzo della figura 2. Come si vede, questo trattamento ha già completamente cambiato l'aspetto del diagramma di durezza. E una ricottura più lunga, di 240 ore alla stessa temperatura, ha dato le durezza contenute nella 3ª colonna, durezza le quali si allineano nettamente sopra la retta che congiunge la durezza del Bi con quella del Pb.

Chimica. — *Sul discatolo* (1). Nota di BERNARDO ODDO e G. B. CRIPPA, presentata dal Socio E. PATERNÒ.

In un lavoro precedente (2) uno di noi, trattando delle proprietà basiche degli indoli, ha dimostrato che salificando l'indolo con soluzioni acquose di acido cloridrico si ha nello stesso tempo polimerizzazione. Questa si compie istantaneamente con soluzioni concentrate di detto acido ed è il cloridrato di diindolo $(C_8H_7N)_2 \cdot HCl$, cristallino ed a p. di fusione ben definito che si forma, senza che si produca resinificazione alcuna, contrariamente a quanto si riteneva fino allora. Se si tenta però d'isolare il diindolo libero per azione degli alcali, si ha un'ulteriore polimerizzazione e si ottiene il triindolo $(C_8H_7N)_3$, che è identico al prodotto che, nel frattempo, veniva riscontrato nel residuo di distillazione di grandi quantità di indolo puro, preparato dagli oli pesanti del catrame (3), ed a quello in cui si trasforma l'indolo quando viene trattato con acido fosforico. Fece pure notare che il suo omologo α -metilato, il metilchetolo, fornisce un cloridrato a molecola semplice e non è suscetti-

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto chimico-farmaceutico della R. Università di Pavia.

(2) B. Oddo, Gazz. chim. ital., 43, 1, 385 (1913).

(3) K. Keller, Ber. 46, 726 (1913); D. R. P. 223, 304; C. 1910, 2, 349.