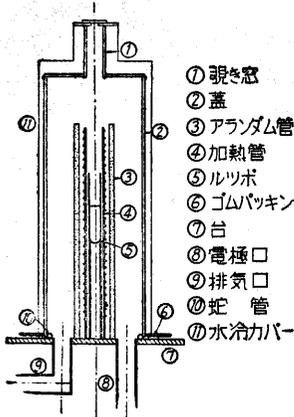


# 実験レポート

## 6 銅の真空熔融法 —金属からのガス抜き—

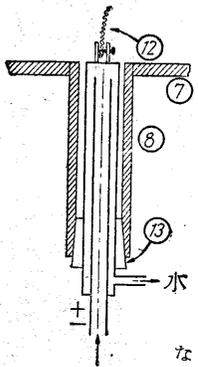
真空熔接装置—第1圖は熔接爐のプロフィールで⑦は



第1圖

台, ②は蓋, ①は覗き窓, いずれも鋼製, 入念に熔着させてある。加熱は抵抗式で, モリブデン線 0.8mmφ 二本

③ アラダム管 ④ 加熱管 ⑤ ルツボ ⑥ ゴムパッキン ⑦ 台 ⑧ 電極口 ⑨ 排気口 ⑩ 蛇管 ⑪ 水冷パイパー

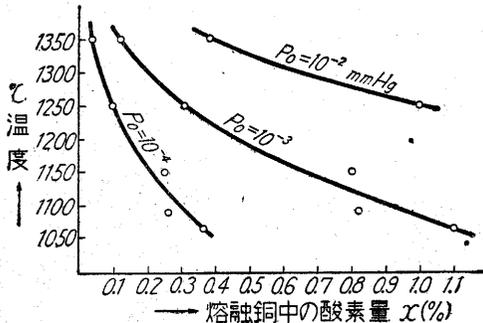


⑦ 台 ⑧ 電極口 ⑫ モリブデン線 ⑬ ゴムストッパー

第2圖

ガス抜きの原理—差當り最も有害な O<sub>2</sub> を考え, ある温度での熔湯中の O<sub>2</sub>% を x, これと平衡する酸素分圧

を p<sub>0</sub>, また溶解限度を a% このときの酸素分圧を P<sub>0</sub> とすれば Sieverts に従つて P<sub>0</sub>/a<sup>2</sup>=p<sub>0</sub>/x<sup>2</sup> この P<sub>0</sub> は Cu<sub>2</sub>O の解離壓でもある。いま P<sub>0</sub> として N. P. Allen<sup>(1)</sup> 等



第3圖

の各温度における測定値を採り, Heyn, Baner<sup>(2)</sup> の決定した Cu-Cu<sub>2</sub>O 平衡圖から a を求めて, 上式により x と p<sub>0</sub> の關係を調べてみると, 第3圖のようになる。

實驗データ—試料は比重 8,888 の銅押出材。熔融後一定温度に2時間程保ちマンオメーターの讀みが一定したところで加熱を止め爐中放冷して得た試料2ヶについて比重を測定した結果は表の通りである。

熔融が高温高真空で行われるほど比重が大きくなることはだいたい第3圖からも豫想される。

試料番號	1	2
加熱温度(°C)	1330	1300
真空度(mmHg)	1×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>
比重(25°C)	8.926	8.897

文献 (1) N.P. ALLEN Journal of Inst. of Met. 1933. 257.

(2) Heyn u. Bauer Metallurgie 1906. 3. 82.

(1949.10.6 冶金・一色貞文・鍋木俊郎・古茂田敬一)

## 7 熱天秤を利用する金属粉末の粒度分布の測定

金属粉末の粒度分布を簡便に知るために熱天秤を用いた。熱天秤の試料を下げる位置に受皿をつけ, これを長い硝子筒に水を満した中に吊つた。そして微量の水にといた粉末試料を硝子筒の水面に静かに流しこんで, 刻々に受皿上にたまる粉末の重量を天秤の傾きから望遠鏡スケールで讀めば, 沈降法による粒度分布の測定が容易に行うことができる。粒子の沈降速度が Stokes の法則によると假定すれば粒子の半径を r, 沈降時間を t としたとき次の式が成り立つ。

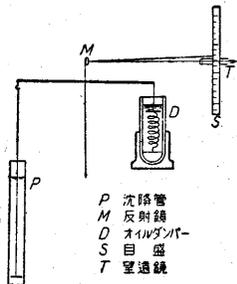
$$r = \kappa / \sqrt{t} \dots\dots\dots (1)$$

κ は沈降距離, 沈降媒の比重, 粉末の眞比重, 沈降媒の粘性係数及び重力の加速度から定まる常数であるから時刻 t における重量 S を知れば S-r 曲線は積分重量分布曲線となり, ΔS/Δr-r 曲線は重量分布曲線となつて粒度分布を容易に知ることができる。鐵粉の場合測定値から求めた ΔS/Δr の値はバラツキが多いので滑らかな曲線が得られないが, 積分分布曲線が

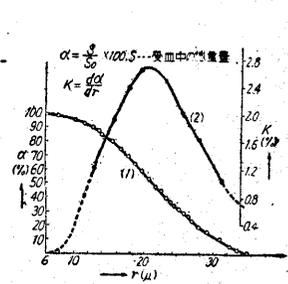
$$S = e^{-\left(\frac{r}{k}\right)^n} \quad k, n: \text{常数} \dots\dots\dots (2)$$

で近似できることに着目して整理すると便利である。

第1圖は装置の略圖, 第2圖は電解法(硫酸第一鐵アンモン, 濃度 40g/l, 電流密度 36A/cm<sup>2</sup>) によつて得た鐵粉の積分分布曲線 (1), 及び分布曲線 (2) の一例である。(1949.10.6 冶金 原善四郎)



第1圖



第2圖