

速報 11 黒化した硫化亜鉛中 コロイド状亜鉛の定量

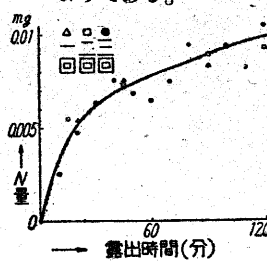
仁木 榮次・白井 ひで子

硫化亜鉛系蛍光體 (ZnS/Cu, ZnCdS/Cu および ZnS/Ag 等) は強紫外線により光分解を起し発光が暗くなる現象があり, これを黒化または暗化といっている。この時 ZnS においては Zn が遊離して, コロイド状或はそれ以上の大きさに集つているものとする。しかしこれを化学的に検出, 定量することは困難であった。水中で黒化させ溶出する Zn^{++} の定量, 黒化後ただちに沃度滴定等行つて定量を行う方法もある。(1) しかし黒化せぬものでも相当量溶解したり, また沃度を還元するものもあり, よい方法といえない。そこでコロイド状亜鉛金屬の強い還元性を利用し NO_3^- イオンを NO_2^- に還元させ, これで行わせた比色する方法を考えた。

方法は約 0.2g の ZnS を顕微鏡のデッキグラスに水で塗り 100°C 30 分で乾燥し, それを一定の温度と一定濃度で(2) 或る時間一定強度の水銀灯に露出して黒化させる。黒化した試料は

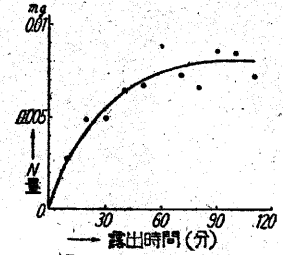
スルファール酸 0.35% (20% 醋酸中) 1c.c. } 全量を
 a ナフthalアミン 0.15% (20% 醋酸中) 1c.c. } 16 c.c.
 KNO₃ 0.1% 水溶液 4c.c. 醋酸 10% 1c.c. } に稀釋
 この混合液に入れ 20°C で 30 分放置して濾紙で濾過し濾液を 30c.c. として標準液とデュボスク比色計により比較する。また副標準として適当に稀釋したフク

シン溶液を用いても便利である。結果は第 1 圖, 2 圖のようである。



第 1 圖

温度 27°C
 濃度 (25% H₂SO₄, 20°C) 14mmHg
 紫外線ランプ 700W 距離 22.5cm
 硫化亜鉛 Cu 10⁻⁵ KCl 10% 1000°C 60 分
 急熱急冷 (1.2.3 回)



第 2 圖

温度 22°C
 濃度 (25% H₂SO₄, 20°C) 14mmHg
 紫外線ランプ 700W 距離 22.5cm
 硫化亜鉛 Cu なし KCl 10% 1000°C 60 分
 急熱急冷

blank test はほとんど零でよいが, N 量と Zn 量の関係は $NO_3^- + Zn \rightarrow Zn^{++} + NO_2^-$ から考えられるように, 1:1 の関係になるかどうかは未定である。しかしコロイド状遊離亜鉛の検出と比較量の定量によい結果を與えた。さらにカドミウムをふくんだものも黒化の定量, および ZnS/Cu の a 線により分解したものについての暗化の定量の適用を考慮中である。

文 献

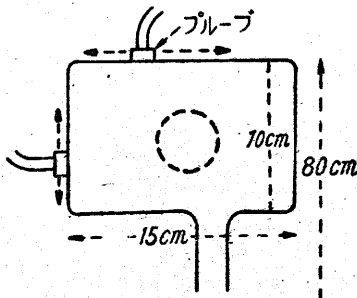
- 1) K. Gloor. Helv. Chim. Acta. 20, 853 (1937)
- 2) 鹽谷肇雄 工化 52 79 (1949) 昭和 24 年

速報 12 水車發電機部品の 超音波検査

高木 昇・丹羽 登

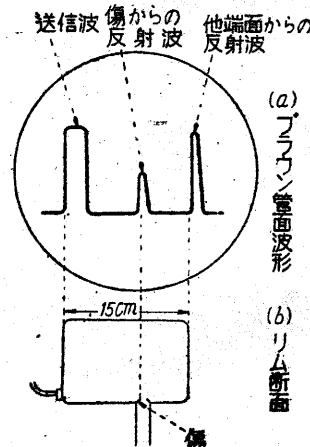
本年 10 月, 某社の依頼により, フランス水車用フライホイールとベルト水車バケットについて超音波探傷器(1) および超音波厚み計(2) による内部欠陥検査を行つた。

フライホイールは直径 80 cm, リムの厚さ 15 cm のものおよび直径 70 cm, リムの厚さ 10 cm のもので鑄鋼製である。リムの部分を第 1 圖のように両側面および外周から同一平面内で検査し, その反射波形からリムの中心部に點線のような異常のあることが見出された。またその他の箇所にも二三の小さな傷が見出された。第 2 圖はその一例である。同圖 (a) に示した傷



第 1 圖

からの反射波は, その位置, 形状等から (b) 圖のように鑄込のときにできた「す」であると想像される。



第 2 圖

は二三の極めて小さな傷が見出されるだけであつた。検査面と他諸面が平行で, 内部に欠陥がなければ, 厚み計で通常の厚み測定を行うと物体内に定在波ができるが, 内部に傷があると音波の減衰, 散亂がはげしくて定在波ができず, 厚みを測定し得ない。この原理にもとづいて厚み計による欠陥検査をこころみ, その結果と探傷器でしらべた傷の位置とが一致することをたしかめた。かくして装置の複雑な探傷器を用いず, 簡便な厚み計だけでも或る程度の探傷を行得ること, また探傷器と厚み計を並用すれば検査の能率を増し得ることを知つた。(1950. 12. 15)

文 献

- (1) 高木, 丹羽: 超音波探傷器 本誌 1, 3, p. 77. (1949 年 12 月)
- (2) " " 佐下橋, 超音波厚み計 - 本誌, 2, 3, p. 95. (1950 年 3 月)