- ruary 13-15, 1964
- 11) J. N. Wanklyn & D. Jones: *J. Nucl. Mat.*, **1**, 154 (1959)
 - 12) P. P. Snowden: *J. Iron and Steel Inst.*, **194**, 181 (1960)
 - 13) Private Communication. D. Edeleanu to J. N. Wanklyn and D. Jones: *J. Nucl. Mat.*, **1**, 154 (1959)
 - 14) E. M. Shank: Eurochemic Assistance Program Progress Report. ORNL-TM-563, Oak Ridge National Laboratory, April 9, 1963
 - 15) D. N. Hess, L. Rice, B. Willis, E. S. Snavely & W. E. Clark: Corrosion of Stainless Steel in Acidic Nitrate Waste Solutions from Processing Stainless Steel Reactor Fuels. ORNL-3474, Oak Ridge National Laboratory, October 16, 1963
 - 16) M. A. Streicher: Private Communication, January 8, 1965
 - 17) R. D. Leggett & H. W. Paxton: *Corrosion Science*, **2**, 217 (1962)

- 18) V. I. Arkharov & N. N. Skornyakov: Changes in the Lattice Parameter of Polycrystalline Solid Solutions and Intercrystalline Internal Adsorption. *Doklady ANSSR*, **89**, 841 (1953)
- 19) V. I. Arkharov & N. N. Skornyakov: Changes in the Lattice Parameter of Polycrystalline Solid Solutions as a Function of Intercrystalline Adsorption. *Trudy Inst. Fiz. Metal. Ural. Fil ANSSSR*, **16**, 75 (1955)
- 20) J. H. Westbrook & D. L. Wood: *Nature*, **192**, 128 (1961)
- 21) J. H. Westbrook & D. L. Wood: 'Pest' Degradation in Beryllides, Silicides, Aluminides and Related Compounds. General Electric Research Laboratory Report 63-RL-3324 M, May, 1963
- 22) J. H. Westbrook & K. T. Aust: Solute Hardening at Interfaces in High Purity Lead. I. Grain and Twin Boundaries. General Electric Research Laboratory Report 63-RL-3299 M, April, 1963

定電位法陽分極研究のための電極固定法*

N. D. Greene** W. D. France, Jr.** & B. E. Wilde**

電極、とくに軟らかい金属とか硬い金属、または薄い板状の試片は樹脂、ワックスあるいはワニスなどに一部を埋め込むことがしばしば行なわれている¹⁻⁶。このよ

うな方法では化学的な汚染を生ずることがあると認められているが、定電位法陽分極測定の際には電極と樹脂との境界面にすき間を作らないことも重要であることがわかった。すき間の存在は測定した不動態（維持）電流密度に著しい誤差を招く。

アーク溶解した 10 Cr-10 Ni-Fe 合金試片を Stern-Makrides の圧縮ガスケット⁸⁾ (訳者注) で固定した。ある電極は直接に固定し、他の電極は種々の樹脂で一部を埋め込むか、あるいは塗装したのち固定した。露出面は 2/0 エメリー紙で研磨し、蒸留水で洗浄し、試験液に 1 時間浸漬後、分極測定を行なった。定電位法陽分極測定は 25°C の水素飽和 1 N 硫酸中で各試片とも同一電位の上昇法を用いて行なった。電流は各電位において 5 分後に測定した。

実験結果を図 1 に示す。活性領域における分極挙動は

図 1 25°C の 1 N 硫酸中における 10Cr-10Ni-Fe 合金の定電位法陽分極曲線

訳者注: 参考図 Stern-Makrides の電極固定法

* 訳者: 小林豊治 (科学技術庁金属材料技術研究所)

** Corrosion Research Laboratory, Department of Materials Engineering, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, New York.
(原文) Electrode Mounting for Potentiostatic Anodic Polarization Studies, *Corrosion*, Vol. 21, No. 9, 275-276 (1965) Sept.

固定材料によって影響をうけない。しかし熱硬化性エポキシ形とアルキッド形を除くすべての樹脂は見掛けの不動態（維持）電流を増大させる。これは電極と樹脂との境界面における微細なすき間の存在によるものである。これらのすき間はおそらく樹脂の収縮から生じたもので、陽分極中に選択的溶解によって拡大する。

二三の実験では、樹脂で固定した試片の中で電極と樹脂とのすき間の底部のところに、補助用の Luggin 細管を封じ込んだ。この面の電位は活性域（ -0.300 VvsSCE 以下）に留まるが、試片の他の部分は非常に貴な電位（ 1.60 VvsSCE 以上）に留まる。このように大きな電位傾度が生ずるのは電解液の通路が狭いためである¹⁰⁻¹¹。すき間の内部の面積は小さいが、電流密度が高く、不動態電流の測定値に著しい影響を及ぼす。

上述の結果からわかるように、定電位法陽分極の測定に際しては電極の内部あるいは近傍にすき間を作らないようにしなければならない。試片は、Sterm-Makrides の

圧縮ガasketを用いるか、熱硬化性エポキシ樹脂やアルキッドワニスの中か、あるいは顕微鏡的すき間の全くないことが確実な他の方法によって固定すべきである。

文 献

- 1) C. Economy, R. Speiser, F. H. Beck & M. G. Fontana: *J. Electrochem. Soc.*, **108**, 337 (1961)
- 2) R. F. Steigerwald & N. D. Greene: *ibid.*, **109**, 1026 (1962)
- 3) R. Littlewood: *Corrosion Science*, **3**, 99 (1963)
- 4) M. Prazak: *Corrosion*, **19**, 75 t (1963)
- 5) J. C. Cessna, H. M. Joseph & R. A. Power: *ibid.*, **20**, 1t (1964)
- 6) C. C. Seastrom: *ibid.*, **20**, 179 t (1964)
- 7) J. O'M. Bockris: *Chem. Rev.*, **43**, 529 (1948)
- 8) M. Stern & A. C. Makrides: *J. Electrochem. Soc.*, **107**, 782 (1960)
- 9) N. D. Greene & R. B. Leonard: *Electrochim. Acta*, **9**, 45 (1964)
- 10) C. Edeleanu & J. A. Gibson: *Chem. and Ind.*, **10**, 301 (1961) March 11
- 11) W. A. Mueller: *J. Electrochem. Soc.*, **110**, 698 (1963)

学振腐蝕防止第 97 委員会会議（昭和 41 年 2 月 27 日）講演概要

化学装置用金属タンタルについて

神戸製鋼中研 野田 忠 夫 氏

国内における化学装置用金属タンタルの現状を説明した。すなわち国内では 1960 年初めに工業化され、現在では品質、技術ともに外国の水準に達している。生産量は 1964 年度約 5 t, 1965 年度約 5.5 t で 1966 年度は 6.5 t, 1967 年度には約 7.5 t の需要が予想される。タンタルの精練は鉍石（タンタライト）を弗酸で処理→タンタルとニオブの分離→金属への還元処理によって粉末の金属タンタル（純度 99.8~99.9%）が得られる。インゴットは焼結法、アーク溶解法、エレクトロンビーム溶解法などでつくられ、大型のものは 300 kg 程度のものまでつくられる。タンタルの加工工程は、一般金属材料と同様の工程で、板、棒、線、ハク、パイプなどが生産される。タンタルの一般性質について説明し、とくに耐

食性については、現在の実用金属材料中では最高の耐食性を示し、タンタルが侵される薬品は、弗酸と濃度の高いアルカリに限定される点を強調した。次にタンタルの二次加工（曲げ、深絞り、溶接など）について説明し、最後にタンタルの最も重要な化学装置用途としては、酸処理用熱伝導装置であることを述べた。これは高度の耐食性ととも、熱伝導度が高いため、具体的な機器としては、熱交換器、コンデンサー、各種ヒーター類で、その他タンタルをライニングした塔槽類、反応筒、保護管、酸処理槽、パイピング、化学繊維用紡糸ノズル、グラスライニング補修用、などこれからますます苛酷となるであろう化学装置用金属材料としてはタンタル以外にないことを述べた。参考としてタンタルの価格の推移について市場価格を説明した。