

SÉPARATION DU RaD ET DU RaE PAR ÉVAPORATION SOUS VIDE DES OXYDES OBTENUS PAR DÉPÔT ANODIQUE

Par MM. Jean TOUSSET et André MOUSSA,
Institut de Physique Atomique de Lyon.

La séparation électrochimique du RaD par dépôt anodique à partir d'une solution nitrique de cet élément en équilibre avec ses descendants ne donne pas les résultats escomptés, le RaE (Bi) se trouvant entraîné en grande partie avec le RaD. Une séparation très nette peut néanmoins être obtenue par évaporation sous vide de ce dépôt d'oxydes, à une température assez basse.

La possibilité d'une telle opération nous fut suggérée par les résultats de deux essais préliminaires effectués avec PbO_2 et Bi_2O_3 inactifs, dans les conditions suivantes : une petite gouttière de platine est disposée dans un système d'évaporation sous vide. La mesure des températures par couple thermoélectrique étant difficile, nous avons procédé à un étalonnage à l'aide d'un pyromètre à disparition de filament pour les températures supérieures à 1 000 °C. Nous avons ensuite extrapolé, pour les basses températures, en mesurant la tension et l'intensité et en supposant la résistance ohmique fonction linéaire de la température. Nous connaissons ainsi approximativement la température de la gouttière en cours d'évaporation. Bi_2O_3 brunit et se décompose vers 900-920 °C, et le métal s'évapore. PbO_2 semble se décomposer beaucoup plus vite, la jauge Penning indique un dégagement gazeux dès 360° environ, mais il n'y a de dépôt visible sur une plaque de verre située au-dessus de la gouttière que vers 800-810°. Dans les deux cas, le vide est de 0,1 micron de Hg. Les données de la littérature que nous avons pu trouver à ce sujet [1] sont trop contradictoires pour confirmer ces résultats.

Pour l'obtention d'une source de RaD, nous disposons une gouttière exactement semblable à la précédente, pouvant recevoir 0,2 cm³ environ de solution, dans un circuit comprenant un potentiomètre, une batterie de 4 volts et une petite cathode de platine qui peut s'abaisser mécaniquement jusqu'au contact avec l'électrolyte. Ce dernier est constitué par une solution nitrique 0,1 N de nitrate de Pb + RaD. Le courant est maintenu autour de 0,5 mA pendant une dizaine d'heures. La gouttière brunit très légèrement ; en fin d'opération, elle est lavée avec quelques dixièmes de centimètre cube d'eau bidistillée. Un compteur GM dont la fenêtre interdit le passage des électrons du RaD donne une idée de l'activité obtenue par comptage des électrons du RaE.

On installe ensuite la gouttière dans l'appareil d'évaporation sous vide. Au-dessus, à moins d'un centimètre, est placée une fine membrane de formvar aluminé sous-tendue par un anneau d'aluminium et supportée par un cache de métal délimitant la surface à activer. La gouttière est alors portée, le vide étant de 0,1 micron de Hg, à une température de 800°C environ pendant 4 à 5 secondes. La source sur formvar ainsi obtenue est mesurée au compteur GM précédent pendant la croissance du RaE. L'activité due au RaE au début est très faible, elle croît avec le temps suivant la courbe de croissance du RaE. Les conditions d'évaporation n'étant pas parfaitement reproductibles d'une expérience à l'autre, la séparation obtenue est quelque peu variable ; la proportion initiale de RaE peut ne pas dépasser 4 %.

Lettre reçue le 16 mars 1957.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] PASCAL (P.), *Traité de Chimie Minérale*, vol. 4.

INFORMATION

Congrès sur le magnétisme et les substances magnétiques. — Le congrès, organisé par l'American Institute of Electrical Engineers, en coopération avec l'American Physical Society, l'American Institute of Mining and Metallurgical Engineers, l'Institute of Radio Engineers et l'U. S. Office of Naval Research, se tiendra à Washington, D. C.,

U. S. A., les 18, 19 et 20 novembre 1957. Les auteurs doivent fournir les titres des communications proposées pour le 1^{er} juillet et les résumés pour le 15 août. Pour tous renseignements, s'adresser à M. L. R. Maxwell, U. S. Naval Ordnance Laboratory, White Oak, Silver Spring, Maryland, U. S. A.