Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 14 (1932)

Artikel: Recherches sur la production d'oxyde d'azote dans un four à arc fonctionnant avec des électrodes en alliages de métaux légers

Autor: Briner, E. / Wakker. Ch.-H. / Paillard, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-740821

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

E. Briner, Ch.-H. Wakker et H. Paillard. — *Recherches sur la production d'oxyde d'azote dans un four à arc fonctionnant avec des électrodes en alliages de métaux légers.*

Dans la note précédente (page 117), il a été question des améliorations de rendement en oxyde d'azote réalisés dans un four à arc de 140 watts en alliant aux électrodes usuelles quelques pour cent de métaux alcalins ou alcalino-terreux. Les auteurs ont vérifié que des améliorations semblables peuvent être obtenues par le même procédé dans un four à arc de 2 à 4 kilowatts avec arc de 30 à 60 cm. Ils ont employé un four s'inspirant du type dit genevois [1]: l'arc y est alimenté par un courant alternatif de 50 périodes et de 3 ampères, sous des tensions variant de 200 à 1.200 volts. Le tableau ci-dessous donne un aperçu des résultats obtenus. Le débit est de 5,7 m^3/heure, l'intensité de 3 ampères, le facteur de puissance (mesuré par wattmètre) varie de 0,875 à 0,895 et la distance des électrodes est de 40 mm.

V désigne la tension en volts, KW l'énergie en kilowatts, Q le nombre de grammes d'oxyde d'azote compté en acide nitrique produit à l'heure, Rdt le rendement de production en grammes d'acide nitrique au kilowattheure, $conc_{NO}$ la concentration de NO dans les gaz en % du volume.

Nature des électrodes	V	KW	Q	Rdt	$Conc_{NO}$
Cuivre	1070	2.800	123,4	44,1	1,03
Cuivre-lithium 1,7 %	750	2.000	153,0	76,5	1,28
Cuivre-lithium 3 %.	650	1.750	157,3	89,8	1,32
Cuivre-lithium 1 %-calcium 1 %	740	1.940	125,0	64,2	1,04

Ainsi qu'on le voit, le rendement de 44 grammes au kilowattheure peut être porté à près de 90 grammes; mais il convient de prendre en considération les accroissements de rendements plutôt que les valeurs absolues, lesquelles peuvent être entachées d'erreurs systématiques. Il a été constaté aussi que les électrodes

[1] Il est décrit dans l'ouvrage: Ph.-A. Guye, *L'acide nitrique synthétique par combustion électrique de l'azote*. 3me partie des *Principes et applications de l'Electrochimie*, par Dony-Hénault et Ph.-A. Guye, Paris, 1914.

de cuivre renfermant de faibles proportions de Li ou de Ca ne sont pas plus attaquées que les électrodes de cuivre pur.

L'arc jaillissant entre électrodes de cuivre-lithium est fortement coloré en rose; il est stable et plus brillant que celui jaillissant entre électrodes de cuivre pur.

Les abaissements de tension enregistrés pour les arcs de 40 à 60 cm de développement étant proportionnellement à peu près les mêmes que ceux notés pour les petits arcs de 1 cm précédemment étudiés, il est permis d'espérer que les abaissements du même ordre se reproduiront dans des fours industriels. Un tel résultat permettrait alors d'augmenter notablement le rendement énergétique de la production de l'acide nitrique par le procédé à l'arc.

Séance administrative.

M. Théodore Posternak est élu membre ordinaire.

Séance du 16 juin 1932.

R. Wavre. — *Potentiel newtonien et topologie.*

Le théorème de Stokes-Poincaré sur les figures planétaires affirme que le potentiel newtonien à l'extérieur de l'astre ne dépend pas de la manière dont la masse totale est répartie à l'intérieur de l'astre; et l'on peut se demander si plusieurs répartitions sont possibles [1].

L'on est ainsi conduit à se poser la question des corps créant le même potentiel dans une région de l'espace.

M. Dive a démontré qu'un corps qui crée à son intérieur le même potentiel qu'un ellipsoïde homogène doit coïncider avec cet ellipsoïde.

Nous avons formulé, cet automne, une proposition concernant le cas de deux familles de corps quelconques F_1 et F_2 créant le même potentiel dans un certain domaine D.

Soient E l'espace entier, Δ_1 l'ensemble des points qui peuvent être reliés à un point de D par une ligne qui ne contient aucun point de F_1, puis Δ_2, le même ensemble pour F_2.

[1] Voir R. Wavre. *Figures planétaires et géodésie*, livre à paraître, p. 40 et 46.