

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Band:** 4 (1922)

**Artikel:** Sur les effets d'électrodes à mercure, dans les mesures de résistance d'électrolytes  
**Autor:** Hagenbach, Aug. / Percy, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741966>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 07.10.2024

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

P. DEBYE (Zurich). — *Ionisation par les rayons  $\alpha$  et  $\beta$ .*

Le texte de cette communication n'est pas parvenu au secrétariat.

Aug. HAGENBACH et R. PERCY (Bâle). — *Sur les effets d'électrodes à mercure, dans les mesures de résistance d'électrolytes.*

Il y a un an, nous avons publié ici même<sup>1</sup> un rapport sur la détermination de la résistance de l'acide sulfurique à sa conductibilité maximum entre des électrodes de platine, en utilisant la méthode du pont, avec un détecteur et un galvanomètre. Nous avons attiré l'attention sur les effets d'électrodes (polarisation) qui influencent les résultats. Lorsque l'on fait croître la fréquence du courant alternatif, la surface des électrodes et la force électromotrice appliquée aux électrodes, la résistance semble dans tous les cas tendre vers une même limite: la résistance vraie, sans effet d'électrodes.

La représentation graphique de la résistance en fonction de la tension appliquée, présente un accroissement énorme de sa valeur pour une tension décroissante, lorsque la fréquence et la surface des électrodes sont faibles.

Pour étudier la non-polarisation des électrodes mercure-calomel, nous avons exécuté des mesures de résistance entre de semblables électrodes, puis entre des électrodes de mercure pur.

Le résultat, pour ces électrodes, avec du chlorure de zinc, fut celui auquel on devait s'attendre. La résistance augmenta comme pour les électrodes de platine, la tension étant décroissante, ainsi qu'on peut le voir d'après le diagramme. Lorsqu'on ajoute 1 % de zinc au mercure, la polarisation devient plus faible, et l'effet devait être réduit en conséquence, mais il se faisait toujours sentir, ainsi qu'il ressort des courbes inférieures. De telles électrodes ne peuvent donc, comme on le savait du reste, passer pour exemple de polarisation. La droite horizontale inférieure donne la valeur de la constante valable dans les deux cas, pour une fréquence d'environ 50.000 périodes.

Mais pour les électrolytes NaCl, NaBr, KCl, KI, BaCl<sub>2</sub>, entre

<sup>1</sup> A. HAGENBACH et R. PERCY, *Archives*, 3 (5), p. 298, 1921.

des électrodes de mercure pur, on constate un phénomène inattendu: la tension décroissant, la résistance passe par un maximum, après quoi elle tend de nouveau vers la valeur limite pour les hautes fréquences. Le maximum était d'autant plus élevé que la fréquence était faible. En outre le maximum se déplaçait pour une fréquence décroissante correspondant à des

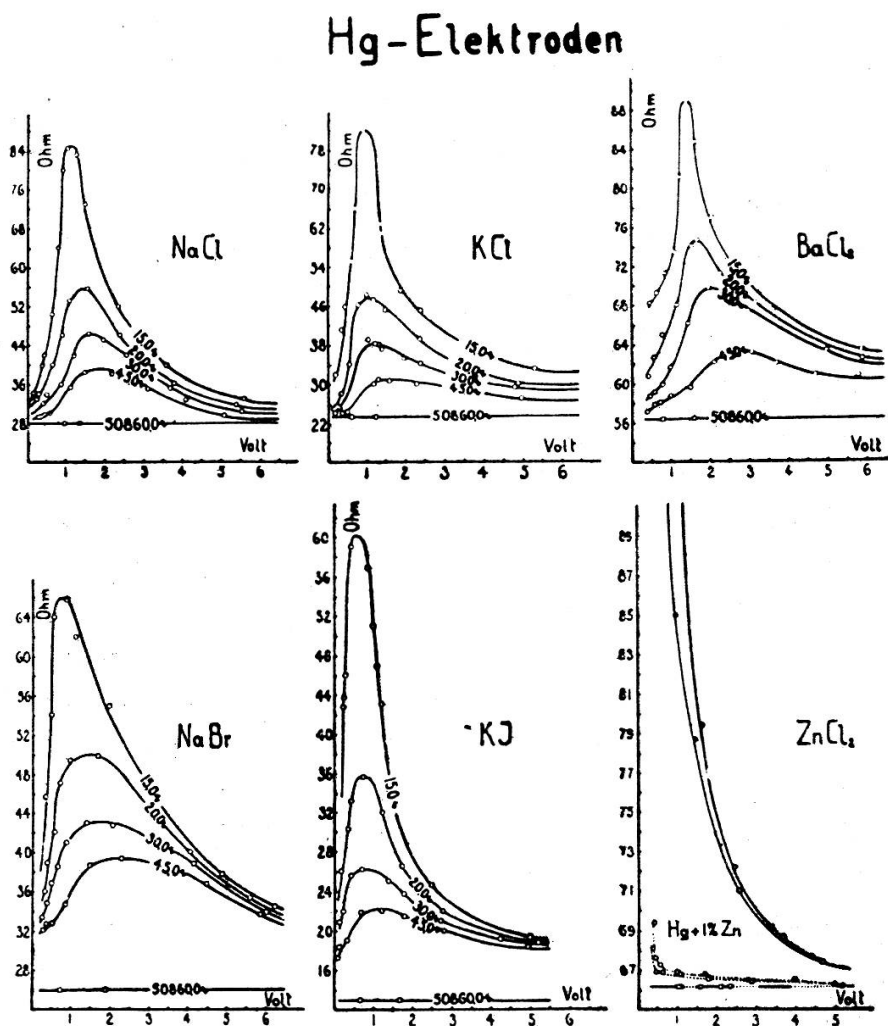


Fig. 1

tensions plus faible. Les conditions ressortent des diagrammes. Ce phénomène disparaît complètement pour les hautes fréquences. La position du maximum dépend en outre de la présence des anions et des cations.

Les données correspondant aux diagrammes sont les suivantes: la concentration de la solution de  $ZnCl_2$  était le 30 % en poids;  $NaCl$ ,  $KCl$ ,  $NaBr$ ,  $KI$  et  $BaCl_2$  ont été étudiés en solution

concentrée à 18°. Les fréquences sont inscrites près des courbes, sauf pour le  $\text{ZnCl}_2$  où elles étaient 15 et 40. Tout ce phénomène doit être dû aux anions et aux cations, car les solutions de  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$  et  $\text{SO}_4\text{Na}_2$  ne présentent pas le maximum, mais les courbes croissent de façon normale. La présence de l'alcali ne suffit donc pas à produire le phénomène, non plus que la présence de  $\text{Cl}$ . Nous ne sommes pas en état de donner une théorie satisfaisante de ce phénomène. Il semble toutefois que la tension de dissociation y joue un rôle prépondérant. On voit donc qu'outre la polarisation, d'autres effets peuvent jouer un rôle considérable lors des mesures de résistance.

R. BÄR et YU CHEN YANG (Zurich). — *Sur l'effet photoélectrique des particules ultramicroscopiques.*

Des particules d'un rayon de 2 à  $14 \cdot 10^{-5}$  cm obtenues en évaporant du sélénium dans l'air sec, ont reçu des charges électriques et ont été maintenues en suspension à l'intérieur d'un condensateur Millikan dans un champ électrique convenablement choisi. Soumises aux rayons ultra-violetts d'un arc à mercure, les particules recevaient une charge positive et on prolongeait l'action des radiations jusqu'à la charge maximum. Si l'on désigne par  $\nu$  la fréquence des radiations photoélectriques et par  $\nu_0$  la limite, les grandes ondes agissant sur le sélénium, les électrons émis sous l'action photoélectrique quittent la particule de sélénium avec une vitesse  $v$  qui est donnée par la formule d'Einstein:

$$h(\nu - \nu_0) = \frac{1}{2} mv^2 .$$

Leur énergie cinétique permet aux électrons de se déplacer en sens contraire de l'action du champ produit par la charge de la particule. Si la particule est à un potentiel  $V$ , l'électron devra pour s'éloigner de façon durable de la particule, en négligeant l'influence des chocs des molécules gazeuses, fournir un travail  $eV$ . La valeur maximum  $V_m$  du potentiel que peut