Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 7 (1925)

Artikel: Sur l'influence de la matière des électrodes sur le potentiel explosif
Autor: Bär, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-740683

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: 09.12.2025

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

préalable de la distance explosive. La relation prévue par la théorie, suivant laquelle le retard moyen est inversément proportionnel à l'ionisation préalable, n'a cependant pas été suffisamment confirmée. Dans nos mesures plus récentes, la variation de l'intensité de l'ionisation préalable n'a plus été obtenue, comme précédemment, par la variation de la distance comprise entre la préparation de mésothorium et l'éclateur, mais directement par l'emploi de préparations radifères d'activités différentes. Nous disposions de six préparations contenant chacune 6,6 mgr. de Ra. La relation prévue par la théorie a été vérifiée aux erreurs d'observations près.

2. Le tableau suivant indique la relation observée entre le retard moyen et la surtension ΔV dépassant le potentiel explosif.

Expérience N° 94, pression de l'air 3,88 mm.

ΔV	36	16,4	9	6.3	4.7	3.8	2 volts
$\bar{t}$	0.48	0.90	1.48	2.12	2.72	5.25	8,3 sec.

Il n'a pas encore été possible d'établir une relation quantitative entre ΔV et $\bar{t}$. On a approximativement $\bar{t} \sim \frac{1}{\Delta V}$; cette relation présente cependant encore des écarts systématiques. Les recherches sont poursuivies dans cette direction.

R. Bär (Zurich). — *Sur l'influence de la matière des électrodes sur le potentiel explosif.*

On sait que la chute cathodique de l'effluve dans l'air dépend dans une large mesure du matériel de la cathode[1], tandis qu'une influence analogue n'a jamais pu être constatée pour le potentiel explosif dans l'air[2]. Ce fait est assez frappant car il est probable que le mécanisme de l'effluve présente une grande analogie

[1] A. Schaufelberger. *Ann. d. Phys.*, 73, p. 21 (1923).
[2] W.-O. Schumann. *Durchbruchfeldstärke von Gasen*, Springer, Berlin. 1923. p. 20. — H. Stücklen. *Ann. d. Phys.*, 69, p. 597 (1922).

avec celui du courant dit de Townsend, c'est-à-dire du courant qui circule entre les électrodes dans un gaz déterminé, lorsqu'on leur applique le potentiel explosif de ce gaz. Cette discrépance n'existe pas pour les gaz rares; là le potentiel explosif aussi bien que la chute cathodique de l'effluve sont fonction du matériel de la cathode, et cette influence se fait sentir pour les deux phénomènes dans le même sens: plus est grand le montant du travail d'émission de Richardson-Langmuir que doit fournir un électron en quittant la cathode, plus la chute cathodique et le potentiel explosif sont grands. Ce résultat doit s'interpréter au point de vue de la théorie des ions en ce sens qu'une proportion considérable des électrons primaires produits par les ions positifs provient de la cathode même. En ce qui concerne en particulier l'influence du matériel de la cathode sur le potentiel explosif dans les gaz rares, ce sont MM. Holst et Oosterhuis [1] qui l'ont mesurée; mais ces auteurs n'ont pas déterminé directement le potentiel explosif, mais le potentiel V qui se produit entre les électrodes avec des densités de courant d'environ 10^{-9} amp /cm^2.

Nous avons donc répété les expériences de Holst et Oosterhuis en choisissant comme gaz le néon, car les auteurs que l'on vient de citer ont fait leurs mesures surtout dans ce gaz. Comme matériel des électrodes, nous avons choisi le magnésium et l'argent pour lesquels le potentiel minimum dans le néon est respectivement de 110 et 160 volts. Il est donc facile de montrer dans ce cas l'influence du matériel de la cathode. Nos expériences ont donné comme résultat que le véritable potentiel explosif est toujours de quelques volts supérieur à cette tension V déterminé par Holst et Oosterhuis, mais la dépendance de V du matériel de la cathode constatée par ces auteurs s'est retrouvée intégralement pour le véritable potentiel explosif. On a constaté ensuite que l'influence du matériel de l'électrode sur le potentiel disparaissait ou était très atténuée lorsque les électrodes de magnésium ou d'argent avaient eu un contact prolongé avec l'air avant l'expérience. Dans ce cas, l'influence du matériel de la cathode sur le potentiel explosif

[1] G. Holst et E. Oosterhuis, *Physica*, 1, p. 84 (1921) ; *Phil. Mag.*, 46, p. 1117 (1923).

n'a réapparu qu'après un nettoyage des électrodes, qui consistait en une décharge de courant alternatif dans du néon pur durant quelques minutes. Ce fait porte à croire que c'est l'influence de l'air sur le matériel des électrodes qui est la cause de l'impossibilité dans laquelle on s'est trouvé jusqu'à présent de constater une influence du matériel de la cathode sur le potentiel explosif dans l'air. Nous avons alors nettoyé nos électrodes par un traitement électrique dans le néon jusqu'à ce que le potentiel explosif dans le néon présentât nettement l'influence des cathodes. Ensuite on élimine le néon en faisant le vide et on le remplace par une quantité d'air telle que la pression du gaz est légèrement supérieure à celle qui correspond au potentiel minimum. *Ainsi, on a pu constater également dans l'air une influence du matériel de la cathode sur le potentiel explosif, influence qui se traduit par des variations de ce potentiel pouvant aller jusqu'à* 50 *volts.* Cette influence diminue progressivement au fur et à mesure de la prolongation de la durée de contact des électrodes avec l'air.

Ces expériences permettent de tirer la conclusion que l'ionisation par les ions positifs se fait pour l'effluve aussi bien que pour le courant de Townsend en une forte proportion à la cathode même; ce résultat était déjà acquis pour les gaz rares, mais pas encore pour l'air.

W. Gerlach (Tübingen). — *Sur la quantification en direction* (Richtungsquantelung).

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

E. Schiltknecht et F. Tank (Zurich). — *Sur l'obtention d'ondes électriques courtes.*

On peut obtenir des ondes électriques très courtes par la méthode de Barkhausen et Kurz [1] de deux façons différentes: premièrement en augmentant les tensions et deuxièmement en

[1] Barkhausen et Kurz, *Phys. Z. S.* 21, p. 1 (1920); F. Tank, *Archives* (V) 6, p. 320 (1924).