

Zeitschrift:	Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber:	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band:	44 (1917)
Artikel:	Recherches spectroscopieques sur la décharge annulaire sans électrode produite par des oscillations électriques
Autor:	Hagenbach, A. / Frey, E.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-743263

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: 07.02.2026

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

cela a été fait par Webster⁽¹⁾, ou bien par une autre interprétation des résultats de Beatty, en faisant appel à des phénomènes d'absorption sélective.

Les expériences de l'auteur sur cette question, partent du point de vue que seule une couche de l'espace où pénètrent les rayons cathodiques dans la production directe du rayonnement caractéristique prend part au phénomène d'émission, tandis que lorsqu'il s'agit de fluorescence proprement dite, des couches beaucoup plus profondes entrent en jeu. L'émission de rayonnement caractéristique qui a lieu dans une couche mince sera alors différente selon que celle qui est produite dans les couches profondes par transformation du rayonnement de freinage est capable d'agir sur le rayonnement de la couche superficielle ou non.

Les deux anticathodes étaient composées de couches de molybdène sur argent et sur cuivre. Le rayonnement caractéristique de la première anticathode pouvait exciter celui du molybdène, celui de la seconde pas. Elles étaient montées sur une plaque et pouvaient être substituées l'une à l'autre sans ouvrir le tube. Pour maintenir constant l'état du tube, on avait établi un dispositif spécial où le tube était, d'une part, en relation par un capillaire avec une chambre à vide. Les rayonnements (domaine K) étaient étudiés photographiquement, en partie par l'analyse cristalline, en partie par comparaison de la marche de l'absorption dans des couches de forme prismatique de molybdène et de brome, le molybdène possédant une perméabilité sélective élevée pour son rayonnement.

Les résultats sont en faveur d'une production directe, par les rayons cathodiques, du rayonnement caractéristique partant de la couche mince. Il n'est pas possible par suite de la difficulté de se procurer actuellement les métaux lourds, d'étendre ces recherches à ceux-ci, où les causes d'erreur par impureté peuvent être évitées avec une grande certitude.

A. HAGENBACH et E. FREY (Bâle). — *Recherches spectroscopiques sur la décharge annulaire sans électrode produite par des oscillations électriques.*

On est parvenu à produire la décharge électrique annulaire sans électrode dans des sphères de verre et de quartz, et, en partie, dans des tubes entourés, de 40 cm de longueur sur 1,5 cm d'épaisseur, et à fenêtre horizontale, au sein des substances suivantes : air, azote, oxygène, hydrogène, gaz d'éclairage, acide carbonique, hydrogène carburé, iodé, soufre, sélénium, tellur,

¹⁾ *Phys. Rev.* VII p. 599, 1916.

phosphore, mercure, zinc et cadmium. A cet effet, on se servait d'un inducteur Klingelfuss de 75 cm avec deux groupes de trois bouteilles de Leyde en série d'une capacité totale de 2790 cm et un éclateur en zinc de 10 à 15 mm de longueur d'étincelle. La source était constituée par du continu à 220 volts avec un courant maximum de 10 ampères et un interrupteur mécanique.

Les tubes étaient entourés équatorialement de 2 à 20 spires et étaient en communication avec une pompe à mercure de Gaede.

Pour toutes les substances, la décharge était photographiée au spectroscope dans la partie visible avec un prisme à forte dispersion. Les substances ayant des points d'ébullition très élevés devaient être chauffées d'une façon appropriée. Les spectrophotogrammes donnent quelques résultats inattendus. La prédominance observée généralement du mercure provenant de la pompe avait pu être évitée par un fort séchage au P_2O_5 . Le mercure apparaît toujours lorsqu'il y a de l'hydrogène, que celui-ci ait été introduit directement ou bien qu'il provienne de la dissociation de la vapeur d'eau ou de l'hydrogène carburé. Le séchage était donc efficace pour tous les éléments à l'exception de l'hydrogène, et pour les combinaisons ne contenant pas d'hydrogène.

L'azote pur donne un spectre de bande ; mais pour une pression relativement haute, à côté du mercure (non séché) le spectre de lignes ; le gaz d'éclairage donne le spectre Swan ; le soufre, le sélénium, le tellur, ont, à côté d'un spectre de lignes, aussi un spectre de bandes ; le phosphore donne un spectre de lignes intense, l'acide carbonique le spectre de l'oxyde de carbone ; le mercure, le zinc et le cadmium⁽¹⁾ ont des spectres très riches en lignes, mais possèdent aussi des bandes. L'iode donne à côté de quelques lignes un fond continu dissocié partiellement en bande. Tous les spectres varient selon l'excitation, la température et la pression.

Toute la méthode promet d'être très riche en résultats spectroscopiques.

Des spectrophotogrammes ainsi que la décharge annulaire sont montrés en séance.

En outre, on a pu mettre en évidence la *phosphorescence*, qui se produit dans l'air et dans l'azote à une pression convenable après l'interruption de la décharge annulaire. Dans les conditions les plus favorables, elle est visible pendant plusieurs minutes. Le spectre se compose, dans l'air aussi bien que dans l'azote, de six bandes dont les trois plus fortes ont pu être mesurées.

Edgar MEYER (Zurich). — a) *L'expérience de Wilson à une température inférieure à 0°.*

¹⁾ J. de Kowalski, *C. R.* **158**, 785, 1914 et *Phys. Ztschr.* **15**, 249, 1914.