La nature de l'effluve électrique en rapport avec son action chimique

Autor(en): **Spreter, Victor / Briner, Emile**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **3 (1950)**

Heft 3

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-739449

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Séance du 4 mai 1950.

Emile Dottrens. — *Sur le Lavaret du lac du Bourget.*

L'auteur donne le résultat détaillé de très nombreuses mensurations effectuées sur les Corégones du lac du Bourget comparés à ceux des lacs de Neuchâtel et de Genève. Ces chiffres lui permettent de dire que les caractères descriptifs utilisés par différents auteurs pour déterminer le Lavaret sont insuffisants. Ces mesures conduisent aussi à établir des rapports de diverses dimensions mesurées sur les poissons. Les paramètres obtenus pour chaque forme (Lavaret, Palée, Bondelle) sont suffisamment différents pour les caractériser.

Voir ci-dessus le mémoire relatif à cette étude [1].

Victor Spreter et **Emile Briner.** — *La nature de l'effluve électrique en rapport avec son action chimique.*

Le fonctionnement de l'effluveur comporte deux régimes suivant que la tension appliquée est inférieure ou supérieure à une valeur dite *tension critique.* Dans le premier cas, le gaz se comporte comme un diélectrique à peu près parfait. Ainsi l'effluveur à un diélectrique solide réalise un système de deux capacités en série, et l'effluveur à deux diélectriques solides, un système de trois capacités, également en série, la capacité totale de l'ensemble se calculant par les formules habituelles.

L'intensité du courant traversant l'effluveur est donnée par la formule:

$$I = E \cdot \omega \cdot C_{tot}$$

dans laquelle I désigne l'intensité, E la tension aux bornes, ω la pulsation et C_{tot} la capacité totale.

[1] Emile Dottrens, *Sur le Lavaret du lac du Bourget. Arch. des Sc.*, *3*, 189, 1950.

Ainsi I croît linéairement avec la tension E, de sorte que la capacité reste à peu près constante quelles que soient la tension et la nature du gaz. Quant à l'énergie consommée dans l'effluveur, elle est à peu près nulle, car dans un condensateur parfait la tension est en retard d'un quart de période sur l'intensité du courant, lequel est de ce fait entièrement déwatté.

Si maintenant la tension appliquée dépasse la tension critique, la décharge sous forme d'effluve se produit avec les manifestations lumineuses et sonores caractéristiques.

A partir de ce moment, I augmente brusquement, car le gaz est rendu conducteur par l'ionisation; celle-ci résultant de la formation d'ions par chocs, contre les molécules du gaz, des électrons produits et accélérés par le champ suffisamment intense créé dans le gaz. Dès lors, du fait de ces actions électroniques, interviennent des effets thermiques, chimiques et lumineux, lesquels consomment de l'énergie. Dans ces conditions, il est clair que la couche gazeuse ne constitue plus une capacité pure; c'est une « capacité complexe »; il faut la considérer comme une capacité simple associée à un éclateur disposé en parallèle.

Comme on le voit sur la figure 1, les tensions critiques varient beaucoup d'un gaz à l'autre. Elles passent de 1700 V pour l'argon à 8200 V pour l'ammoniac. Pour le chlore, les tensions données par notre installation n'ont pas permis d'atteindre sa tension critique qui est très élevée. L'ozone doit également avoir une tension critique très élevée, car il suffit de faibles proportions d'ozone dans l'oxygène pour augmenter notablement la tension critique du gaz. Le comportement de ces gaz est sans doute en rapport avec leur *affinité électronique*, c'est-à-dire leur tendance à fixer les électrons résultant de l'ionisation du gaz et qui se déplacent dans le champ régnant entre les parois de l'effluveur.

En réalité, l'effluve est un phénomène très complexe qui exclut, dans le domaine de tension où l'effluve jaillit, l'application aux effluveurs des formules relatives aux condensateurs. C'est ce que montre l'analyse des phénomènes telle qu'elle a pu être faite au moyen de méthodes oscillographiques. Ces observations montrent que la décharge sous forme d'effluve ne se

produit que pendant une fraction plus ou moins brève de la période du courant alternatif traversant l'effluveur. Cette particularité de la décharge confère à la courbe, représentant

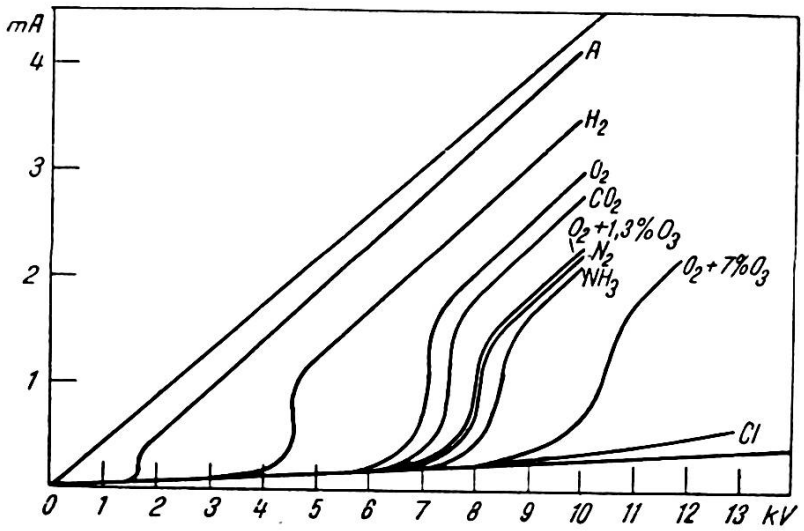

Fig. 1.

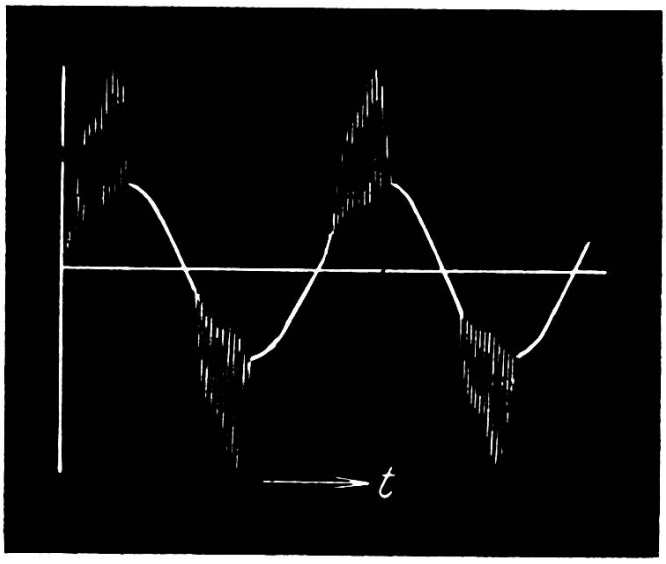

Fig. 2.

l'intensité du courant en fonction du temps, un aspect tout à fait caractéristique dont la figure 2 rend compte.

A la sinusoïde, quelque peu déformée, correspondant au courant d'alimentation, se superposent régulièrement, à chaque alternance, des successions rapides de pointes d'inten-

sité très marquées, dont chacune constitue une brève décharge. Leur ensemble peut être assimilé par conséquent à des oscillations de fréquence beaucoup plus élevée que celle du courant d'alimentation.

Durant une partie de l'alternance du courant de base, l'effluveur se comporte comme un condensateur qui se charge (période sombre); durant une autre partie de l'alternance, il se décharge en accomplissant dans le gaz un travail (période lumineuse). Ce travail réside dans le processus tels qu'activation, ionisation d'atomes ou de molécules, et dans la dissociation de molécules.

Certains gaz comme A, H_2, N_2, après avoir donné lieu à ces phénomènes, retournent instantanément à leur état initial, tandis que d'autres, comme CO_2 et NH_3, subissent une décomposition ou, comme O_2, une transformation (en ozone), toutes réactions également consommatrices d'énergie [1].

Le phénomène de l'effluve, tel qu'il a été observé, comporte, on le voit, des caractéristiques physiques ou électriques qui sont intimement liées avec les effets chimiques qu'ils déterminent [2].

Université de Genève.
Laboratoire de Chimie théorique, technique et d'Electrochimie

Albert Carozzi. — *Présence du Séquanien supérieur au Grand-Salève (Haute-Savoie).*

En reprenant l'étude du Salève, nous avons effectué le relevé stratigraphique détaillé de la paroi des Etiollets, où les terrains les plus anciens de la chaîne sont mis à jour par le décrochement transversal du Coin [3]. L'existence du Séquanien

[1] Cette énergie peut être déduite de mesures calorimétriques effectuées à l'aide d'un dispositif approprié; voir à ce sujet: V. Spreter et E. Briner, *Helv. Ch. Acta*, *32*, 2044, 1949.

[2] Voir pour plus de détails: V. Spreter et E. Briner, *Helv. Chim. Acta*, *32*, 2524, 1949.

[3] Nous voudrions rendre hommage ici à l'aide précieuse que nous apporte notre cher camarade de varappe J. Verdan au cours de ces relevés stratigraphiques aussi longs que périlleux.