Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 56 (1965)

Heft: 14

Artikel: Edouard Branly : 1844-1940

Autor: W., H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-916386

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: 15.12.2025

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

EDOUARD BRANLY

1844—1940

Larousse, Paris

Das erste drahtlose Telegramm, das *Marconi* im Jahre 1899 über den Kanal ausstrahlte, enthielt die Wendung « . . . ce beau résultat étant dû en partie aux remarquables travaux de Mr. Branly . . . ». Daraus ist ersichtlich, welche hohe Wertschätzung Branly seinerzeit genoss. Seither sind seine Verdienste etwas in Vergessenheit geraten, weil sie durch die stürmische Entwicklung auf dem Hochfrequenzgebiet längst überholt sind. Viele Elektrotechniker kennen nicht einmal seinen Namen.

Edouard Branly, der am 23. Oktober 1844 in Amiens geborene, französische Physiker, starb vor 25 Jahren im hohen Alter von 96 Jahren in Paris. An der Ecole Normale supérieure legte er 1868 das Schlussexamen als Physiker ab und wurde nach dem Krieg von 1870/71 für kurze Zeit Professor am Lyceum in Bourges. Seine erste Doktorarbeit über «Untersuchungen der elektrostatischen Phänomene in Elementen mit offenem und geschlossenem Stromkreis» reichte er der Faculté des Sciences ein. Nachher wirkte er am Institut Catholique de Paris als Physikprofessor, wandte sich darauf der Medizin zu und erwarb 1882 seinen zweiten Doktorhut. Schon drei Jahre später kehrte er wieder zur Physik zurück. Seine Arbeiten betrafen unter anderen die Elektrizitätsverluste geladener Körper, elektrische Leitfähigkeit der Körper und photoelektrische Ströme. Bei seinen Versuchen verwendete er meist Elektrisiermaschinen sowie Funkeninduktoren als Stromquellen und Leidnerflaschen zur Speicherung der Energie.

Am 24. November 1890 beobachtete nun Branly zufällig, dass bei jedem Funken an der Maschine ein in einem 20 m davon entfernten Raum aufgestelltes Galvanometer einen Ausschlag zeigte. Diese Erscheinung wurde durch Veränderungen der Leitfähigkeit von in einem Glasröhrchen eingeschlossenen Metallspänen bewirkt. Branly gab dieser Anodung den Namen «Kohärer» und hatte damit das erste brauchbare Empfangsgerät für drahtlose Telegraphie geschaffen. Kurz darauf, nämlich am 12. Januar 1891, beschrieb er die Funktion von Metallstäben als Sende- und Empfangsantennen. Diese Entdeckungen trugen ihm Ehrungen der Académie des Sciences und 1921 den Nobelpreis ein.

H. W.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Ionisation im Kondensatordielektrikum

537.572 : 621.315.61

[Nach *Yu. S. Pintal:* Ionisationscharakteristiken und Alterung des Papier-Öl-Dielektrikums von Kondensatoren, Elektrotechnika 36(1965)1, S. 58...60]

Die Bestimmung der Lebensdauer L des Dielektrikums von Leistungskondensatoren in Abhängigkeit des Spannungsgradienten E mit Hilfe direkter Versuche im Lebensdauerbereich von 10^4 h und darüber ist praktisch undurchführbar. Infolgedessen ist die Möglichkeit einer Lebensdauer-Bestimmung auf Grund von Ionisations-Charakteristiken von besonderem Interesse.

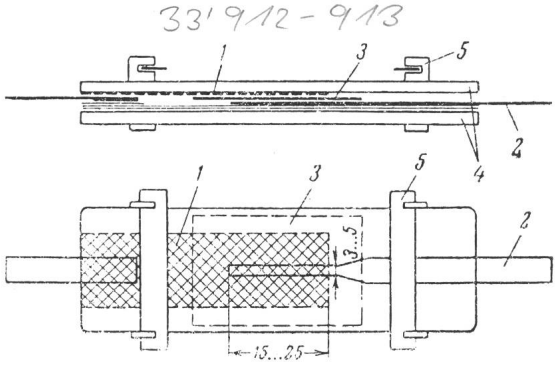

Fig. 1

Der Aufbau des Versuchsmusters mit durchsichtiger Elektrode
1 durchsichtige Elektrode; *2* Elektrode aus Al-Folie; *3* Papier-Öl-Dielektrikum; *4* Glasplatten; *5* Feder-Klammern

Die Untersuchung der Anfangs-Ionisation erfolgte an Mustern von Flachkondensatoren kleiner Abmessungen (Fig. 1), bei denen die eine Elektrode aus Aluminiumfolie bestand und eine auf Glas aufgebrachte durchsichtige leitende Schicht die andere Elektrode bildete. Die Verwendung durchsichtiger Elektroden in den Versuchsmustern erlaubte die Beobachtung der Vorgänge im Dielektrikum mit Hilfe eines Mikroskops und eine Intensitätsmessung der Anfangs-Ionisation an Hand der Leuchterscheinungen im Öl. Das Leuchten des Öles bei Ionisation wurde mit Hilfe eines photoelektronischen Verstärkers gemessen.

Bei Spannungen von Industriefrequenz entstehen die Ionisationsvorgänge zuerst an einzelnen Punkten des Elektrodenrandes und erfassen ein Ölvolumen mit linearen Abmessungen von nur einigen µm.

Der Gradient der Anfangs-Ionisation E_a hängt im Mittel von der Dicke des Dielektrikums nach folgenden empirischen Beziehungen ab:

$$\left.\begin{array}{l}\text{für Papier von 1,0 g/cm}^3\text{:}\quad E_a = 3{,}8\,d^{-0{,}58}\quad [\text{kV/mm}]\\ \text{für Papier von 1,2 g/cm}^3\text{:}\quad E_a = 3{,}3\,d^{-0{,}58}\quad [\text{kV/mm}]\end{array}\right\}\quad (1)$$

(d in mm)

Beobachtungen zeigten, dass unter diesen Verhältnissen am Elektrodenrand namentlich Stossionisations-Vorgänge im Öl entstehen, wobei die Primärelektronen aus der Elektrode kalt emittieren.

Aus dem Charakter der Abhängigkeit E_a von der Dielektrikumsdicke gemäss Gl. (1) kann entnommen werden, dass dieser Vorgang sich nicht in der Trennschicht Elektrode-Dielektrikum entwickelt, sondern innerhalb des Dielektrikum-Volumens, jedoch auch nicht in Gaseinschlüssen, da bei Änderung des Überdruckes im Bereich