Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 3 (1921)

Artikel: Relation entre la résistance électrolytique et la fréquence, la tension aux électrodes et la dimension des électrodes

Autor: Hagenbach, Aug. / Perzy, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741069

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: 13.07.2025

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

la distance des images des étincelles, et celle des positions extrêmes de la fente. Le quotient de ces distances est égal au sinus de la différence de phase.

Les points, déterminés expérimentalement, que nous avons marqués sur le graphique où nous avons tracé la courbe théorique calculée avec les constantes de l'appareil, montrent ce qu'on peut obtenir avec celui-ci en prenant des moyennes (50 oscillations).

Le résultat est moins bon lorsque les moyennes portent sur un petit nombre d'oscillations (15 à 25). Nous avons photographié, en effet, les

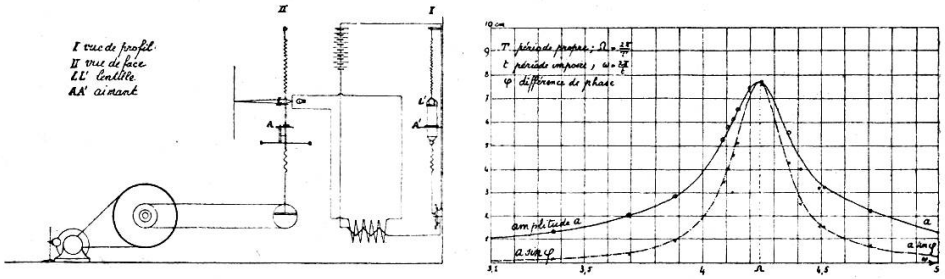

Fig. 1.

variations d'amplitude; elles sont relativement petites, 1° au voisinage de la résonance, et 2° loin de celle-ci. Elles sont plus grandes dans les intervalles compris entre les précédents. Ceci tend à prouver qu'elles proviennent essentiellement d'irrégularités dans la marche du moteur.

HAGENBACH, Aug. et PERZY, R. (Bâle). — *Relation entre la résistance électrolytique et la fréquence, la tension aux électrodes et la dimension des électrodes.*

Lorsque Duddel étudia la f. c. e. m. dans l'arc à l'aide de sa machine à haute fréquence, il fit également des essais sur la variation de la résistance électrolytique de l'acide sulfurique entre des électrodes de platine pur. Il constata une forte diminution de résistance pour une fréquence croissante. Nous nous sommes proposés de contrôler, d'étendre et de discuter ces résultats à l'aide d'une autre méthode. Nous avons utilisé la méthode du pont. Le courant alternatif à basse fréquence était fourni par une machine. Le courant à haute fréquence était produit par un tube dans un circuit oscillant et envoyé dans le pont par un circuit en résonance à 50 cm. Le téléphone était remplacé par un détecteur à cristaux et un galvanomètre en série. En outre, il était nécessaire de pouvoir faire varier la tension aux électrodes du récipient de résistance et de mesurer cette tension. On

obtenait la variation désirée en intercalant des lampes à incandescence, et on arriva à faire des mesures avec un électromètre de Kleiner à connexion pour courant alternatif. Toutefois, un étalonnage

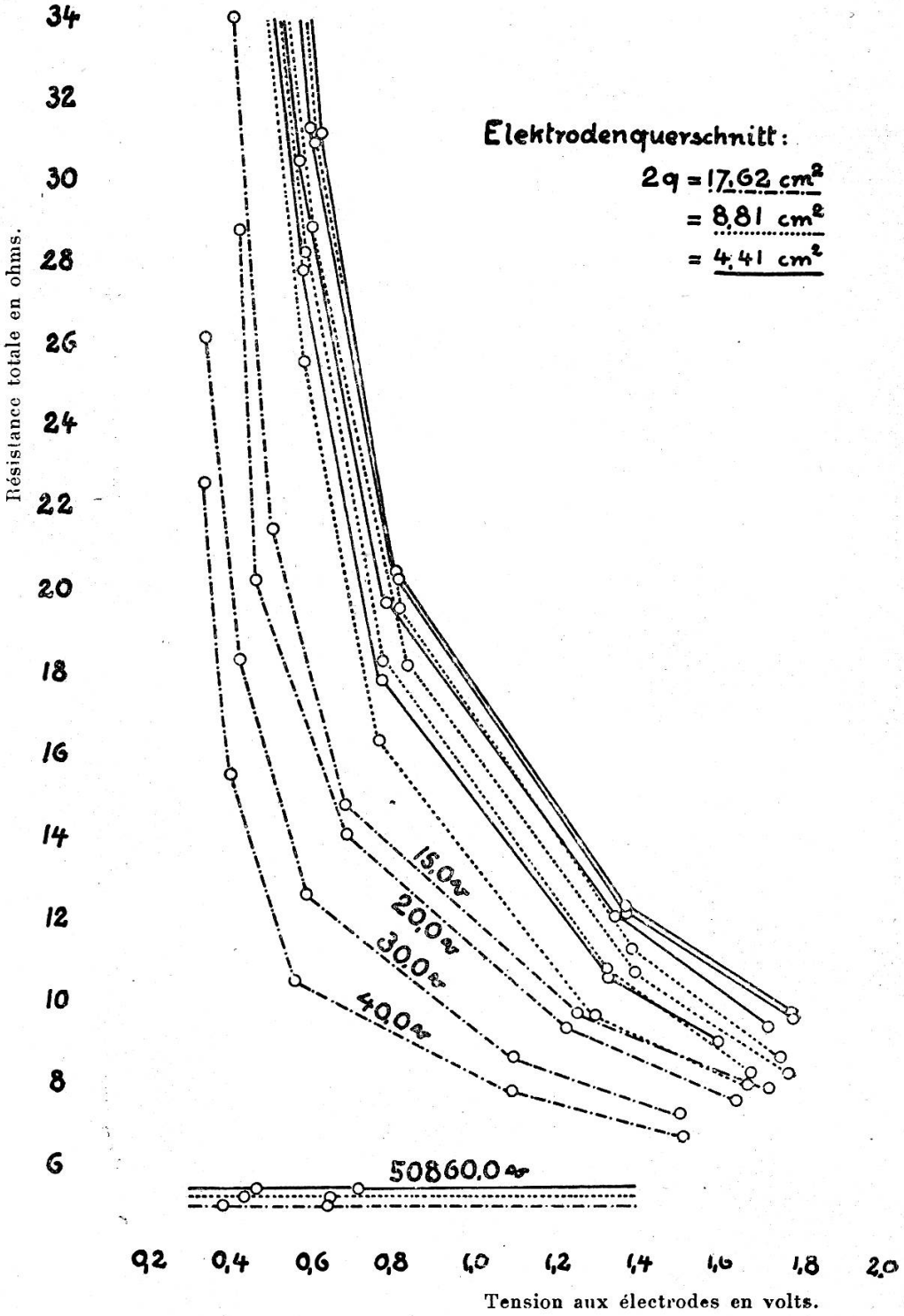

Fig. 1.

pour les basses et hautes fréquences était nécessaire. L'électrolyte composé d'acide sulfurique de conductibilité maxima a été étudié entre des électrodes de platine planes de 4,41, 8,81 et 17,62 cm² de surface. Les fréquences étaient 15, 20, 30, 40 et 50860 par seconde Les tensions variaient entre 0,2 et 1,8 volts.

Les résultats sont réunis dans le tableau et dans les courbes ci-contre. La variation de résistance est due à la polarisation, qui

Section des électrodes $2q = 17{,}62$ cm²			Section des électrodes $2q = 8{,}81$ cm²			Section des électrodes $2q = 4{,}41$ cm²		
Fréquence	Tension aux électr.	Résistance totale	Fréquence	Tension aux électr.	Résistance tolale	Fréquence	Tension aux électr.	Résistance totale
15,0	0,391	34,0	15,0	0,495	50,9	15,0	0,489	44,3
	0,501	21,6		0,590	31,0		0,583	31,3
	0,679	14,9		0,810	19,7		0,802	20,5
	1,26	9,87		1,39	11,3		1,37	12,4
	1,68	8,07		1,76	8,67		1,77	9,83
20,0	0,407	28,9	20,0	0,507	45,2	20,0	0,482	43,2
	0,461	20,3		0,599	29,0		0,578	31,5
	0,686	14,1		0,833	18,3		0,806	20,4
	1,24	9,39		1,40	10,8		1,38	12,3
	1,65	7,64		1,78	8,37		1,79	9,69
30,0	0,329	26,2	30,0	0,498	50,4	30,0	0,452	39,5
	0,420	18,3		0,570	28,4		0,553	30,5
	0,590	12,6		0,770	18,4		0,792	19,9
	1,11	8,71		1,33	10,9		1,35	12,2
	1,52	7,27		1,68	8,33		1,74	9,51
40,0	0,329	22,7	40,0	0,490	38,9	40,0	0,461	35,0
	0,398	15,5		0,571	25,7		0,570	27,9
	0,557	10,6		0,760	16,4		0,774	17,9
	1,10	7,85		1,28	9,66		1,33	10,9
	1,53	6,80		1,73	7,97		1,60	9,08
50860	0,388	4,99	50860	0,438	5,26	50860	0,479	5,39
	0,636	4,93		0,654	5.26		0,724	5,42

s'oppose plus ou moins au courant de mesure. La représentation graphique contient trois groupes de cinq courbes en traits pleins pour la surface d'électrode 4,41 cm², ponctuées pour la surface de l'électrode 8,81 et en traits mixtes pour la surface 17,62. Les ordonnées donnent la résistance totale en ohms, les abscisses les tensions aux électrodes en volts. Dans chaque groupe, la courbe supérieure correspond à la plus basse fréquence ; les courbes ont l'allure d'hyperboles et tendent pour les très grandes tensions vers une même valeur

limite correspondant à la haute fréquence. La résistance reste constante pour la haute fréquence et sa valeur est la même que celle obtenue pour une très grande surface, c'est-à-dire pour des électrodes platinées.

Le fait que les valeurs limites pour les hautes fréquences ne sont pas exactement les mêmes avec les trois surfaces, est dû à ce que, lors de la réduction de celles-ci, les lignes de courant ne remplissent pas entièrement le récipient contenant la résistance.

La courbe de Duddel traverserait les courbes de notre graphique, parce que pour chaque fréquence, il utilisait une autre tension non mesurée.

En résumé, la résistance électrolytique entre deux électrodes polarisables tend vers une même limite pour les hautes tensions, les hautes fréquences et les grandes surfaces d'électrodes ; cette résistance est indépendante des effets de polarisation des électrodes.

HAGENBACH, Aug. et MÖRIKOFER, W. (Bâle). — *Le spectre de bande de l'aluminium.*

Le spectre de l'aluminium a été étudié dans des conditions variées, en partie à l'aide d'un réseau concave de 3 m de rayon de courbure et en partie avec le spectrographe à prisme de verre ou de quarz. Les conditions d'expérience étaient les suivantes : arc et étincelle sous pression normale, sous pression réduite jusqu'à 1 mm Hg et sous pression jusqu'à 13 atmosphères dans l'air, l'azote, le gaz carbonique et le gaz d'éclairage.

L'examen des photogrammes a fourni une extension considérable des connaissances du spectre de bande. Outre les deux spectres déjà connus, on en a découvert un troisième. Le plus connu et le plus étudié est le *premier* spectre cannelé. Il se compose d'un ensemble de groupes de bandes à têtes nettes, servant chacune de point de départ à 4 séries de lignes. Les mesures antérieures comprenaient 5 groupes de bandes, avec 30 têtes ; les mesures actuelles ont mis en évidence 8 groupes avec 80 têtes.

Pour déterminer la relation reliant tout l'ensemble des têtes, on a pris pour base la formule établie par Deslandres[1] pour les têtes de bandes :

$$\nu = K + \frac{B}{2}(n + \beta)^2 - \frac{C}{2}(p + \gamma)^2$$

Les constantes K, B, C, β et γ indiquées par ce savant pour la représentation du spectre de l'aluminium sont si peu précises qu'il a fallu

[1] DESLANDRES. *C. R.*, *168*, 861 et 1179, 1919.