Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 46 (1918)

Artikel: Sur la structure corpusculaire de l'électricité
Autor: Bär, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-743139

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: 15.07.2025

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

indications de l'instrument qui mesure directement la différence Δy *des valeurs de l'autre grandeur sont proportionnelles approximativement à la dérivée* $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ *pour* $x - \frac{\Delta x}{2}$. *L'approximation est manifestement d'autant plus grande que* Δx *a pu être choisi plus petit, c'est-à-dire que l'instrument est plus sensible.*

Les exemples d'applications possibles sont très nombreux et bien entendu il n'y a aucune raison pour que la variable indépendante soit plus particulièrement le temps (étude directe de $\frac{\alpha J}{\alpha H}$ dans les courbes d'aimantation, au moyen d'un magnétomètre différentiel ou d'un circuit balistique différentiel, etc., etc.).

R. Bär (Zurich). — *Sur la structure corpusculaire de l'électricité.*

On sait qu'Ehrenhaft et Millikan ont, les premiers, déterminé la grandeur du quantum élémentaire d'électricité (électron), non pas en prenant la moyenne de la charge d'un très grand nombre de particules électrisées, mais en considérant une particule unique, ne portant qu'un petit nombre d'électrons, et en la laissant d'abord tomber dans le champ de pesanteur, puis en la soumettant à un champ électrique inverse qui la ramenait vers le haut, ce qui permettait de calculer à l'aide de la loi de Stokes ou d'une loi analogue, la masse de la charge de la particule. Millikan trouva ainsi $\varepsilon = 4{,}774.10^{-10}$ U. E. S. pour l'électron. Ehrenhaft, au contraire, trouva qu'un quantum élémentaire d'électricité n'existait pas, et que l'électricité était divisible à l'infini.

En se bornant à la question de savoir si oui ou non l'électricité a une structure atomique, et, dans l'affirmative, en admettant que la grandeur de la charge peut être déterminée à l'aide d'une des méthodes de moyenne primitivement employées, on peut s'affranchir de l'hypothèse de la loi de Stokes.

En effet, une particule chargée (charge e et masse m) est en équilibre dans un champ électrique E lorsque :

$$eE = mg \qquad (1)$$

Si la particule prend successivement les charges $n_1\varepsilon$, $n_2\varepsilon$, ..., il y aura équilibre lorsque les champs satisferont à :

$$E_1 : E_2 : \ldots = \frac{1}{n_1} : \frac{1}{n_2} : \ldots \qquad (2)$$

Réciproquement, l'électricité aura une structure atomique si les relations (2) sont satisfaites, et l'équation (2) sera d'autant plus probante

que les nombres n_i seront plus petits, et reviendront plus fréquemment sous une même série de mesure.

Avec un dispositif décrit par E. Meyer et W. Gerlach [1], l'auteur a entrepris, sur des particules microscopiques d'aluminium, des mesures où l'on déterminait aussi l'exactitude de chacune des tensions. Les équations (2) se trouveront vérifiées, et ainsi *la structure atomique de l'électricité est mise eu évidence d'une façon éclatante.*

Voici un exemple d'une série de mesure, où le potentiel V_i volts est compris entre les limites inférieures et supérieures $\underline{V}_i$ et $\overline{V}_i$:

Aluminium.

$\overline{V}_i$	$\underline{V}_i$	n_i	V_i	$\overline{V}_i$	$\underline{V}_i$	n_i	V_i
650	655	3	652	641	656	3	852
377	395	5	391	485	509	4	489
295	284	7	279	378	395	5	391
385	395	5	391	272	281	7	279
498	495	4	489	320	330	6	326
650	655	3	652	480	499	4	498
972	982	2	978	645	672	3	652
641	655	3	652	942	990	2	978
485	497	4	489	645	665	3	652
389	395	5	391	272	285	7	279
275	281	7	279	77	79	25	78
322	330	6	326	—	—	—	—

E. Mühlestein (Bienne). — *Sur le parcours des rayons α dans la couche sensible des plaques photographiques.*

Le procédé indiqué l'année dernière (*Arch. 1917*, vol. 44, p. 66) pour obtenir des « halos » bien nets, comme effet de sources rayonnantes punctiformes, — procédé qui consiste à recouvrir de mercure les plaques infectées de substances radioactives — fournit un moyen très commode pour mesurer le parcours (« ronge ») dans la couche sensible en question. Le diamètre des beaux halos circulaires, formés par les séries de grains de bromure impressionnés, est assez constant; il varie rarement de plus de 50 % dans un bon halo (p. ex. 2 fois sur 26 halos différents). Pour 200 mesures, faites sur 58 halos, le plus grand écart sur la moyenne est de 4,4 %.

Les mesures faites jusqu'ici permettent d'affirmer que le parcours des rayons α du Ra—C est un peu plus petit que ne l'indique Jkeùti (qui donne la valeur de 50,7 μ; *Phil. Mag.* vol. 32, p. 129, 1916). Par contre le parcours des rayons α du Polonium est sensiblement

[1] Meyer, E. et Gulach, W., *Ann. d. Phys.*, 45 (1914) p. 178 et suiv.