

Sur la structure corpusculaire de l'électricité

Autor(en): **Bär, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **46 (1918)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-743139>

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.

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 $\epsilon = 4,774 \cdot 10^{-10}$ 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 :

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

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

$$E_1 : E_2 : \dots = \frac{1}{n_1} : \frac{1}{n_2} : \dots \quad (2)$$

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. Gerlach¹, 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 en 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	644	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.