Sur des effets possibles de la rotation de conducteurs

Autor(en): **Perrier, Albert**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **8 (1926)**

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-742384

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

anguleux, voisin de 460°, ne correspond à rien de connu; nous comptons en préciser l'existence et la position.

Au-delà, la droite logarithmique se continue sans accident jusqu'à 670°, limite de nos mesures actuelles. Si on l'extrapole jusqu'à 1400°, un peu avant le point de fusion du nickel, on trouve qu'à cette température, la vitesse deviendrait égale, dans notre cas, à 55 litres à l'heure. L'ampoule employée ayant une surface utile de 50 cm^2 environ et une épaisseur de 1 mm, cette vitesse nous paraît inadmissible; nous en concluons qu'un nouvel accident doit avoir lieu à une température comprise entre 670° et 1400°.

Albert Perrier (Lausanne). — *Sur des effets possibles de la rotation de conducteurs.*

L'auteur considère un disque métallique tournant autour de son axe, et dans lequel on entretient:

I. Une nappe de courant électrique permanent à lignes radiales.

II. Un flux calorifique permanent à lignes radiales.

Il prévoit respectivement, suivant que le disque est compact ou radialement incisé, les phénomènes suivants:

I*a* et II*a*. Une nappe de courant ou un gradient de potentiel à lignes circulaires.

I*b* et II*b*. Un flux calorifique ou un gradient de température à lignes circulaires.

I*c*. Un couple de forces dont l'axe est parallèle à l'axe de rotation.

Le calcul de ces effets a été poursuivi soit par une voie comparable à la théorie des effets galvanomagnétiques et thermomagnétiques transversaux (forme de Riecke-Lorentz), soit par application directe de la mécanique rationnelle au mouvement moyen des trains d'électrons. Cette dernière méthode offre cette supériorité considérable d'être presque complètement libre d'hypothèses particulières sur le mécanisme du courant électrique.

On a trouvé *des lois de proportionnalité directe à la densité de courant et à la vitesse angulaire de rotation*, *de proportionnalité*

inverse à la charge spécifique de l'électron et à la charge en mouvement par unité de volume (électrons « libres »).

Indépendamment de l'intérêt qui peut s'attacher pour eux-mêmes à ces phénomènes inconnus, leur observation quantitative (au moins pour I*a* et II*a*) serait en même temps une détermination de la charge en mouvement, par conséquent aussi de la vitesse du courant électrique.

Ordre numérique. — La différence de potentiel que l'on pourrait prévoir pour II*a*, en supposant un électron libre pour mille atomes, serait, dans des conditions réalisables, de l'ordre de 10^{-8} volts. Quant à l'effet mécanique (I*c*), il est très faible aussi et sa mesure est inaccessible de loin sur un pareil système tournant.

Albert PERRIER (Lausanne). — *Sur l'accélération de l'électricité dans des courants permanents.*

L'auteur examine les phénomènes que l'on peut prévoir dans un conducteur du type métallique, siège d'un courant en régime permanent et dans les conditions suivantes:

I. Le conducteur présente de fortes variations de section.

II. Le conducteur, de section uniforme, est incurvé.

Il trouve: I*a* et I*b*. — Une différence de potentiel longitudinale, superposée à celle qui correspond à la résistance ohmique, et une force longitudinale sur la matière du conducteur.

II*a* et II*b*. — Une différence de potentiel transversale et une force transversale appliquée à la matière. Les sens de ces actions sont d'une fixation aisée.

Les effets I *sont proportionnels à la densité de courant et au gradient longitudinal de cette grandeur. Les effets* II *varient en raison directe du carré de la densité de courant et en raison inverse du rayon de courbure.*

Tous les effets sont inversement proportionnels à la charge spécifique de l'électron.

Enfin, les deux effets mécaniques varient en raison inverse de la charge en mouvement par unité de volume et les deux effets électriques, en raison inverse du carré de cette grandeur.