Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 56 (1925-1929)

Heft: 217

Artikel: Force électromotrice et résistance peuvent-elles être simultanément indéterminées?

Autor: Perrier, Albert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-271588

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

Albert Perrier. — Force électromotrice et résistance peuvent-elles être simultanément indéterminées ?

N. VIII. — *Séance du 3 mars 1926.*

Dans des notes antérieures (II et VI), j'ai exposé diverses précisions théoriques touchant les forces électromotrices et les résistances relatives aux phénomènes galvanomagnétiques et thermomagnétiques transversaux. J'ai motivé par exemple (note VI) cette proposition nouvelle que le courant (de court-circuit) engendré par l'effet Nernst et von Ettingshausen peut être envisagé comme un courant de superconduction. La présente communication applique à ce même phénomène les lois développées dans une note plus récente (VII).

Au lieu de court-circuiter le tronçon générateur, fermons-le plus généralement sur une résistance extérieure quelconque r_e ; la mesure de cette grandeur et de l'intensité correspondante permettra de fixer la ou les valeurs de $\frac{E}{r'}$, (v. note VII, § V).

Mais si l'on veut aller plus loin et, selon la méthode indiquée, exécuter des mesures énergétiques dans le but d'obtenir séparément E et r', on se heurte à cette conséquence du principe de la conservation de l'énergie: quelle que soit r_e (ou i), l'énergie transformée en chaleur dans le circuit extérieur (régime permanent toujours supposé bien entendu) ne peut être qu'empruntée à de la chaleur prélevée dans le générateur.

Plus exactement, sur le flux « primaire » de chaleur qui passe dans le générateur transversalement au courant électrique, il est prélevé l'équivalent du travail extérieur, et les répartitions thermiques permanentes qui s'établissent comportent des températures exclusivement inférieures à celles du régime de court-circuit ou d'absence de champ magnétique. Et dès lors il devient impossible de parler sans équivoque d'un effet

Joule, c'est-à-dire d'une chaleur consommée intérieurement ; seule la grandeur $\frac{E}{r'}$ est accessible et l'on peut, dès lors, parler d'indétermination simultanée de la force électromotrice et de la résistance:

On peut par exemple, si l'on veut, envisager tout cela à la manière classique, poser $r' = r''$ et par conséquent $E = V_2 - V_1$ à circuit ouvert; il faut alors dire que le refroidissement du générateur à circuit fermé est l'excès de la destruction de chaleur motrice sur l'effet Joule intérieur. Mais on peut aussi bien envisager sans contradiction dans tous les cas le tronçon générateur comme superconductif, et poser alors $E = V_2 - V_1$ pour toute intensité, mais *cette grandeur est alors fonction de la consommation extérieure d'énergie.* Et on pourrait aussi choisir une infinité d'autres conceptions, d'ailleurs moins simples.

Ces considérations sont formulables encore de la manière suivante: *La force électromotrice thermomagnétique transversale est une force électromotrice proprement thermoélectrique* par ses caractères, malgré l'intervention nécessaire du champ magnétique. Mais elle est répartie par continuité le long du conducteur et suivant *des lignes d'égale température;* d'où l'impossibilité de discriminer les effets Joule et thermoélectrique.

Le courant transversal d'origine galvanomagnétique (Hall), il convient peut-être de le relever ici, ne comporte pas la même indétermination, mais il n'est pas exclu que l'on doive faire appel à des forces électromotrices thermoélectriques pour clarifier son interprétation complète. Je compte reprendre ces questions de plus près en temps voulu; je voulais, par ces remarques finales et en passant, indiquer qu'un lien étroit existe entre la théorie de la résistance multiple et une conception extensive des phénomènes thermoélectriques.

Lausanne, mars 1926.

Labor. de physique de l'Université.