Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 57 (1929-1932)

Heft: 224

Artikel: Accession expérimentale aux potentiels thermoélectriques propres des métaux

Autor: Perrier, Albert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-284176

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: 01.07.2025

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

Albert Perrier. — Accession expérimentale aux potentiels thermoélectriques propres des métaux.

N. XXV. — Séance du 19 février 1930.

I. — Etant donné le couple thermoélectrique de deux métaux A et B, E sa force électromotrice; son « pouvoir thermoélectrique » est défini comme on sait par

$$\frac{dE}{dt} = \frac{d}{dt}(V_B - V_A) - (\eta_B - \eta_A)$$

en désignant par $(V_B - V_A)$ la différence statique des potentiels de contact, η l'accroissement de potentiel d'équilibre par degré dans chaque métal. Cette grandeur étant caractéristique pour un conducteur (propriété intrinsèque), je l'appelle le potentiel thermoélectrique propre. On sait que l'expérience donne très facilement le pouvoir thermoélectrique *du couple,* mais que jusqu'ici et en dépit de grands efforts, on n'a pas réussi à séparer sans équivoque les deux composants variation du potentiel de contact et potentiels propres.

II. — Or, la théorie développée dans mes notes antérieures implique comme conséquence directe *la méthode expérimentale suivante pour la détermination du potentiel thermoélectrique propre et par suite de la variation thermique des potentiels de contact;* je l'ai d'ailleurs déjà fait prévoir occasionnellement dans ces publications.

Superposons dans un métal isotrope un courant électrique et un courant de chaleur dont les lignes coïncident.

Faisons agir en outre un champ magnétique (transversal ou longitudinal) et observons par des sondes convenablement placées les effets *électriques* divers qu'il provoque (Hall, Nernst, etc., v. N. XIX). La théorie prévoit *que, pour une densité de courant particulière, tous ces effets s'annulent quel que soit le champ;* cette densité est précisément celle J_{th} de *l'au-*

tocourant thermoélectrique correspondant au gradient de température existant. Cette grandeur une fois déterminée, on en tire le potentiel thermoélectrique propre du métal à l'aide de la relation:

$$\eta = \frac{\rho J_{th}}{\left(\frac{dt}{dx}\right)}$$

III. — La mise en œuvre de cette nouvelle méthode, laquelle ne paraît pas offrir de difficultés exagérées, promet des résultats si nombreux et si fondamentaux pour toute notre connaissance future des métaux, qu'il importe de rappeler brièvement par quoi l'expérience peut justifier ici l'emploi des hypothèses nouvelles qui y ont conduit:

Il sera nécessaire précisément *de rechercher si tous les effets électriques disparaissent pour la même intensité de courant indépendante de la grandeur de l'aimantation.* S'il en est bien ainsi, on aura démontré ipso facto l'insensibilité de l'autocourant thermoélectrique aux actions magnétiques. Et simultanément, on aura ouvert à l'agent déjà singulièrement précieux qu'est le champ magnétique, un vaste domaine tout à fait inexploré.

Pour la clarté, j'ai négligé plus haut la question de l'action magnétique sur les sondes elles-mêmes; cet effet sera sans autre négligeable lorsqu'on étudiera des conducteurs tels que le fer, le bismuth et d'autres; dans les autres cas, on peut encore se libérer complètement de ces effets en exécutant les opérations suivant des modes appropriés que j'exposerai ailleurs.

La méthode s'appliquera bien entendu aussi aux cristaux. Elle me paraît enfin devoir être particulièrement féconde avec les métaux ferromagnétiques; je me propose par exemple de montrer prochainement comment on pourra, avec son secours, décider si l'aimantation spontanée est due ou non aux électrons de conduction.

Lausanne, Laboratoire de physique de l'Université.