Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 57 (1929-1932)
Heft: 224

Artikel: Définition nouvelle de la chaleur spécifique d'électricité
Autor: Perrier, Albert
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-284175

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: 16.07.2025

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

Albert Perrier. — Définition nouvelle de la chaleur spécifique d'électricité.

N. XXIV — Séance du 19 février 1930.

Dans un conducteur de température non uniforme, on entretient un courant d'intensité I. Entre deux surfaces isothermes t et $t+dt$, il *disparaît* une quantité de chaleur dQ par unité de temps (chaleur Thomson, abstraction faite de la chaleur Joule).

$$dQ = \sigma I dt$$

Le coefficient de Thomson σ est appelé aussi « chaleur spécifique d'électricité » ; de par sa dimension, on peut dire en effet qu'il représente la quantité de chaleur nécessaire à un Coulomb positif pour passer de t à $t+1$ degrés.

Notre théorie conduit à une définition différente et beaucoup plus précise. Appliquons l'équation générale (1) de la note précédente à l'intensité toute particulière de l'autocourant thermoélectrique:

$$J = J_{th}.$$

Il vient, tous calculs faits:

$$\frac{dQ}{dz} = -\left[\varkappa \frac{d^2t}{dx^2} + \left(\frac{dt}{dx}\right)^2 \cdot \frac{d\varkappa}{dt}\right] + \left[J_{th}\frac{dw_{st}}{dt} - w_{dyn}\frac{dJ_{th}}{d\pi}\right]\frac{dt}{dx}$$

(unité de volume).

Pour la clarté de ce résumé, choisissons une région de température où $\varkappa$ est pratiquement constant: réalisons en outre un gradient uniforme de température, on a alors:

$$\frac{1}{J_{th}} \cdot \frac{dQ}{dt} = \frac{dw_{st}}{dt} \text{ (entre 2 isothermes)}$$

C'est là ce que j'appellerai la chaleur spécifique d'électricité. On voit qu'elle s'écarte notablement du coefficient de Thomson.

Cette appellation se justifie ici pleinement, car l'expression symbolique du second nombre représente *la différence*

des énergies (cinétique + potentielle) de l'unité de charge de conduction dans le conducteur, en équilibre électrique à deux températures différentes de 1 degré. Lorsqu'on connaîtra en outre la charge de conduction par unité de masse de matière (équivalent: le nombre d'électrons « libres »), on pourra en tirer la part exacte de ces électrons *à la chaleur spécifique elle-même du conducteur.*

Et la théorie qui nous a suggéré cette définition nous indique en même temps, d'une part comment il faudra en principe expérimenter, et d'autre part une base ferme de discussion pour les données expérimentales obtenues par d'autres voies.

La haute importance de cette grandeur ressortira encore ici de cette seule observation finale: S'il y avait un terme appréciable du troisième ordre en J dans le flux d'énergie statronique (v. N. XXI), on devrait obtenir pour *la chaleur spécifique des métaux des valeurs graduellement croissantes,* en exécutant la mesure par l'intermédiaire de l'effet Joule à l'aide d'intensités progressivement plus fortes.

Lausanne, Laboratoire de physique de l'Université.