Microcathétomètre et microthermomètre

Autor(en): **Piccard, A. / Brentano, J.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **42 (1916)**

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-743298

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

plus gros, doivent migrer plus lentement, et que leur déplacement par suite doit durer plus longtemps.

Le cas de l'hydrogène peut être interprété en admettant que le premier courant (électronique) est seul perceptible, tandis que le second est trop faible pour être mesuré; cette façon de voir serait en accord avec les mesures antérieures concernant la vitesse de diffusion de H et He à travers la silice : aux températures ordinaires, l'He diffuse environ cent fois plus vite que H; les vitesses de migration sous l'influence du champ des ions +, He et H, doivent être dans le même rapport.

D'après des essais préliminaires, il semble que ces phénomènes jouent un rôle général; les hypothèses énoncées seront peut-être à même d'élucider certains points de la théorie des diélectriques, notamment en ce qui concerne les anomalies. Elles pourront peut-être permettre de substituer aux schémas purement formels proposés jusqu'ici (hétérogénéité de Maxwell, viscosité diélectrique, etc.) une interprétation physique simple, susceptible de contrôle expérimental.

A. Piccard (Zurich) et J. Brentano (Zurich). — *Microcathétomètre et microthermomètre.*

L'accroissement considérable de sensibilité de la méthode d'ascension magnétique obtenue par l'observation microscopique de petits corps suspendus dans le liquide [1] nous a conduit à étudier un thermomètre à gaz d'une haute sensibilité, basé sur le même principe.

Deux récipients de 250 cm^3 contenant du gaz communiquent entre eux par un tube en **U** rempli d'eau. Les deux ménisques du liquide ont une surface de 40 cm^2 chacun. Une petite partie du tube a une section de 0,3 mm^2 seulement et c'est à cette place qu'on observe à travers une fenêtre plane le mouvement du liquide. Sous cette forme l'appareil réalise un *thermoscope* d'une haute sensibilité. Pour pouvoir *mesurer* des différences de température il a fallu compenser les variations de pression du gaz en soulevant ou en abaissant de quantités minimes et *bien mesurables* l'un des côtés du tube en **U**.

Nous avons construit deux appareils différents permettant de réaliser ces petits déplacements verticaux. Le premier de ces *microcathétomètres* est basé sur la dilatation thermique d'une pièce métallique portant l'une des deux moitiés du tube en **U**. Une circulation d'eau permet de faire varier et de déterminer exactement la température de cette pièce. Etant donné le coefficient de dilata-

[1]) A. Piccard et E. Cherbuliez, *Archives,* octobre 1915, p. 342.

tion du métal (cuivre) et sa hauteur [1] (2 mm.) on peut facilement calculer les dénivellations en fonction de la température de l'eau de circulation. Le second appareil est basé sur la déformation élastique d'un récipient rempli d'eau à pression variable. La variation de la pression est produite par le déplacement vertical d'un autre récipient d'eau, communiquant avec le premier par un tube de caoutchouc. Ce second appareil a l'avantage de pouvoir travailler beaucoup plus rapidement que l'appareil à dilation thermique, mais il donne les valeurs absolues d'une façon moins directe et en outre il n'est pas exempt de déformations résiduelles.

Les observations faites avec ces appareils ont rendu visibles des dénivellations de 1.10^{-5} mm. ce qui correspond à une sensibilité du manomètre de 1.10^{-9} atmosphères. Il en résulte une sensibilité du thermomètre différentiel de 3.10^{-7} degrés.

Ce travail a été exécuté à l'Institut de Physique de l'Ecole polytechnique fédérale.

Eug. Wassmer (Genève). — *Quelques observations sur l'émanation du radium.*

L'auteur expose quelques observations rudimentaires faites en préparant du radium et de l'émanation à l'Institut suisse du Radium, à Genève.

La molécule d'eau est décomposée dans ses constituants H et O sous l'influence des radiations de l'émanation du radium. Ce mélange tonnant, après son explosion, présente toujours un excès d'hydrogène que l'auteur a tenté de mesurer. Il a pu remarquer de suite des variations de 3 à 5 % dans ce volume résiduel d'hydrogène. C'est ainsi qu'un mélange de 100 cm^3 d'émanation et de gaz tonnant accuse généralement après l'explosion 3 cm^3 d'H résiduel, mais parfois aussi jusqu'à 8 cm^3. La cause de ces variations semble surtout résider, jusqu'à mieux informé, dans les réactions d'oxydation qui prennent naissance à la surface du mercure et des parois du récipient contenant le mélange émanation et gaz tonnant. L'oxygène du mélange tonnant est ozonisé sous l'influence des radiations, et suivant la durée, la surface du mercure exposée, etc. l'oxydation est plus ou moins forte, le volume résiduel d'H varie. Il est curieux de remarquer à ce sujet qu'on se trouve là en présence de réactions chimiques d'ordre tout particulier puisque l'oxydation, qui peut aller dans certains cas particuliers jusqu'à l'oxyde rouge de mercure, se fait en présence d'H naissant, (comme on

[1]) La hauteur de la partie qui se dilate est, par construction, exactement délimitée.