

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 6 (1924)

Artikel: Essai d'une détermination du point de fusion du charbon
Autor: Hagenbach, A. / Lüthy, W.P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-741902>

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: 17.01.2026

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

de l'espace est déterminé, non seulement par la gravitation, mais encore par tout champ de forces. En somme, l'espace physique n'est rien d'autre qu'un système de champs de forces.

A. HAGENBACH et W. P. LÜTHY (Bâle). — *Essai d'une détermination du point de fusion du charbon.*

Comme complément à l'étude de l'arc et pour élucider la question si dans le cratère anodique de l'arc au charbon règne la température d'ébullition ou de sublimation du charbon, nous avons entrepris des recherches pour déterminer la température de fusion du charbon.

Dans ce but, nous avons pris de petits cylindres de charbon dont la section dans la partie médiane était ramené à 3 mm^2 , et nous les avons chauffés, par le passage d'un courant, jusqu'à la rupture. La température au moment de la rupture a été mesurée à l'aide d'un pyromètre Wanner. Ces mesures ont été comparées à des mesures analogues faites au pôle positif de l'arc au charbon. Pour éviter une rupture prématurée due à des causes mécaniques, nous avons employé différents procédés qui tous ont conduit avec une grande approximation à une même température. Cette dernière peut être considérée comme étant la température de fusion du charbon.

Pour des raisons d'ordre pratique, les mesures définitives n'ont pas pu être faites directement, de sorte que nous n'avons obtenu que des températures relatives. Pour ces déterminations indirectes, nous avons projeté alternativement, dans les mêmes conditions, l'image du petit cylindre, ainsi que celle du cratère positif, sur un écran dépoli et nous avons « photométré » ces deux images à l'aide du pyromètre. Les températures relatives obtenues de cette façon ont donné, comme valeurs moyennes de 5 séries de 10 observations chacune:

2064° 2066° 2068° 2076° 2070° ,

d'où la moyenne générale égale à 2069°.

En faisant fondre nos petits cylindres de charbon ou de graphite, nous avons trouvé dans les mêmes conditions les

valeurs moyennes suivantes, résultant chacune de 10 observations:

1926° 1923° 1921° 1929° ,

avec une moyenne générale égale à 1925°.

Toutes les fois qu'un arc s'établissait après la rupture par fusion, nous avons constaté une augmentation brusque de la température. Pour exprimer les chiffres indiqués ci-dessus en valeur absolue, nous avons fait un certain nombre de mesures sans projection. Nous avons obtenu ainsi comme moyenne de la température au moment de la rupture par fusion 3787°. En admettant ce chiffre comme exact, nous aurons le point de fusion du charbon en température absolue à 4060° et son point d'ébullition (température du cratère) à 4345° abs. La différence de ces deux températures est de 285°.

Si l'on admet, par contre, avec MM. Fajans et Ryschkewitsch¹ que la température du cratère est de 4200° abs., celle de la fusion sera de 3906° abs., et la différence entre les points d'ébullition et de fusion serait ainsi de 294°. Nous attribuons plus de valeur à la détermination de cette différence de température qu'à celle des températures absolues. Nous avons obtenu toujours la même température, soit avec des crayons de graphite, soit avec des crayons de charbon, en travaillant dans l'air aussi bien que dans une atmosphère de gaz d'éclairage. Nous sommes d'avis qu'on peut conclure de nos observations à ce que la température à l'anode est celle de l'ébullition du charbon (graphite), et que le point de fusion du charbon se trouve d'environ 290° plus bas. La première partie de ces conclusions est en accord avec les mesures antérieures de MM. Hagenbach et Langbein², faites sur des arcs de cuivre, de fer, de nickel et de tungstène, substances qui, dans l'arc, s'échauffent également jusqu'à leurs températures d'ébullition.

Un mémoire plus détaillé sur ce sujet paraîtra dans la revue *Naturwissenschaften*.

¹ K. FAJANS et E. RYSCHKEWITSCH, *Naturwissenschaften*, t. 12, p. 304, 1924.

² A. HAGENBACH et K. LANGBEIN, *Archives* (4), t. 46, p. 329, 1918.