Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 1 (1919)

Artikel: Influence des impuretés sur le potentiel explosif dans l'air
Autor: Meyer, Edgar
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742142

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: 31.07.2025

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

aujourd'hui par *loi de Dulong et Petit*[1], suivant les noms des savants qui l'ont énoncée les premiers. Selon cette loi, les chaleurs atomiques des éléments chimiques sont à peu près toutes les mêmes, à savoir 6,4 cal. environ. Cette loi a donné lieu à une grande quantité de recherches fécondes, parmi lesquelles il faut citer avant tout celles de Regnault, Neumann, Joule et Kopp. On reconnut bientôt qu'on n'avait pas affaire à une loi rigoureuse, mais simplement à une règle valable avec plus ou moins d'exactitude. Regnault, déjà, croyait pouvoir attribuer la cause des écarts dans le fait qu'on devait prendre comme chaleur spécifique « vraie » non point la chaleur spécifique à pression constante, mais celle à *volume constant.* Or, les deux principes de la Thermodynamique nous donnent la relation :

$$C_p - C_v = \frac{T \cdot \alpha^2 \cdot \gamma}{\varkappa}$$

où γ est le volume atomique; α le coefficient de dilatation cubique; $\varkappa$ le coefficient de compressibilité et T la température absolue.

L'auteur a calculé à l'aide de cette formule la différence $C_p - C_v$ des chaleurs atomiques pour quelques éléments. Il a trouvé que *pour les éléments d'un même groupe du système périodique, cette différence augmente constamment,* mais en n'offrant qu'*une faible variation pour les éléments inférieurs,* comme le montre le tableau suivant :

	Eléments	$C_p - C_v$		Eléments	$C_p - C_v$
I*a*	Li	0,3	IV	Si	0,26
	Na	0,5		Sn	0,33
	K	0,6		Pb	0,33
I*b*	Cu	0,23	V	As	0,01
	Ag	0,27		Sb	0,07
	Au	0,27		Bi	0,08
II	Mg	0,15	VI	S	0,29
	Zn	0,34		Se	0,32
	Cd (liquide)	0,36	VIII	Fe	0,13
	Hg	0,92		Ni	0,25
III	Al	0,26		Pt	0,22
	Tl	0,38			

Edgar Meyer (Zurich). — *Influence des impuretés sur le potentiel explosif dans l'air.*

Dans un précédent travail (*Ann. de Phys.*, **58**, 297, 1919), on a montré qu'il fallait prendre des précautions toutes particulières lorsqu'on voulait déterminer le potentiel explosif dans l'air. On a constaté,

[1] *Ann. de Chim. et de Phys.*, X, 395, 1819.

en effet, qu'il était absolument indispensable d'employer toujours du gaz *frais* pour obtenir des valeurs du potentiel, constantes et susceptibles d'être retrouvées. On avait alors exprimé l'opinion que le potentiel explosif est probablement très sensible aux moindres impuretés. C'est cette hypothèse que l'auteur a examinée, et il a recherché l'effet de petites quantités de vapeur d'eau, d'acide carbonique et de vapeur de mercure. Le résultat est le suivant.

Alors que de petites quantités d'acide carbonique (jusqu'à 0,05 % en volume environ) n'agissent pas d'une façon sensible sur le potentiel explosif dans l'air, l'influence de faibles quantités de vapeur d'eau et de mercure produisent des effets très appréciables. On procédait, par exemple, de la manière suivante : on faisait le vide dans les appareils qu'on venait d'utiliser, et on laissait pénétrer de la vapeur d'eau non saturée à une pression de 5 mm Hg; puis on introduisait de l'air sec jusqu'à ce que la pression atmosphérique soit atteinte; alors on refaisait le vide jusqu'à 0,2 mm de Hg et on remplissait ensuite avec de l'air sec à la pression désirée (3-5 mm Hg). Dans ces conditions, le nouveau potentiel nécessaire était de 70 à 80 volts plus élevé que l'ancien, où l'air était parfaitement sec.

L'exclusion de vapeurs de mercure (pression de saturation à la température ordinaire) donna une augmentation du potentiel de 30 volts pour une pression du gaz de $p = 1$ mm (longueur de l'étincelle toujours : 4,93 mm).

De plus, on observa que des électrodes (laiton et Ag) tout fraîchement travaillées au tour produisaient un potentiel plus élevé (pour l'argent et $p = 1{,}16$ mm, jusqu'à 54 volts). Cette élévation avait disparu après peu de temps. Seules des recherches plus complètes pourront dire s'il s'agit là d'un effet nouveau inconnu de la matière de l'électrode.

Pour les détails, voir le travail complet qui paraîtra ailleurs.

Albert Perrier (Lausanne). — *Sur la transformation directe de la chaleur en énergie électrique par d'autres voies que les couples thermoélectriques; les limites de rendement de cycles pyroinductifs et pyroélectriques.*

Le présent travail est consacré à deux principes différents basés respectivement sur les dissymétries magnétique et électrique de la matière et à la discussion de leurs possibilités de rendement.

I. — Considérons un corps cristallin ferromagnétique, c'est-à-dire doué d'*aimantation spontanée.* On sait que cette valeur est une fonction bien déterminée de la température, plus précisément qu'elle décroît au chauffage jusqu'à disparaître (point de Curie) et que cette variation est réversible. En disposant sur un tel corps un enroulement