

Influence des impuretés sur le potentiel explosif dans l'air

Autor(en): **Meyer, Edgar**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **1 (1919)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742142>

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.

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 :

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

où γ est le volume atomique; α le coefficient de dilatation cubique; κ 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	$C_p - C_v$
Ia	Li	0,3	IV	Si	0,26
	Na	0,5		Sn	0,33
	K	0,6		Pb	0,33
Ib	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 thermo-électriques; les limites de rendement de cycles pyroinductifs et pyro-électriques.*

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