

# Les expériences de Théodoridès et de Kopp et le Magnéton

Autor(en): **Weiss, Pierre**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **2 (1920)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742574>

## **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.

WEISS, Pierre (Strasbourg). — *Les expériences de Théodoridès et de Kopp et le Magnéton.*

Quand une substance paramagnétique suit la loi de Curie, c'est-à-dire a un coefficient d'aimantation inversement proportionnel à la température absolue, la théorie de Langevin permet de déduire le moment atomique d'une seule mesure faite à la température ordinaire. Tel est le cas des gaz paramagnétiques et des solutions étendues des sels paramagnétiques.

Dans les sels paramagnétiques solides, où les actions mutuelles entre les molécules magnétiques ne sont pas négligeables, la variation de l'inverse du coefficient d'aimantation est encore linéaire, mais cet inverse s'annule en un point de Curie différent du zéro absolu. Il est alors nécessaire de faire l'étude de la variation thermique de l'aimantation pour pouvoir calculer le moment atomique.

Une étude de cette espèce a été faite sur un grand nombre de sels solides par Honda et ses collaborateurs. Ces physiciens ont considéré les moments atomiques déduits de leurs mesures comme étant en désaccord avec la théorie du magnéton, mais Cabrera, reprenant la discussion des mêmes expériences, estime au contraire qu'elles lui sont favorables.

Ces expériences ont le caractère d'une première investigation. Il importait de les reprendre avec une précision notablement accrue. C'est ce qu'a fait M. Théodoridès pour quelques sels. Il trouve que la variation linéaire de l'inverse du coefficient d'aimantation avec la température se vérifie avec une grande exactitude conformément à la théorie du champ moléculaire. Les sulfates examinés ont un champ moléculaire négatif et un point de Curie virtuel, situé au-dessous du zéro absolu, les chlorures au contraire ont un champ moléculaire positif et un point de Curie situé au-dessus du zéro absolu. Voici les valeurs numériques trouvées :

Sulfate ferrique anhydre . . . . .	28,95	magnétons
Sulfate de cobalt . . . . .	25,01	»
Sulfate manganeux . . . . .	29,02	»
Chlorure de nickel 20°-125° . . . . .	16,03	»
»            »   175°-475° . . . . .	16,92	»
Chlorure de cobalt . . . . .	24,98	»
Chlorure manganeux . . . . .	28,44	»
Oxyde manganeux MnO 20°-325° . . . . .	27,43	»
»            »            »   350°-550° . . . . .	26,43	»

Les résultats de M. Théodoridès sont donc en accord avec la théorie du magnéton, à l'exception des trois derniers. Mais les différences entre ces trois nombres sont très exactement de un magnéton. Le cas du manganèse reste donc à élucider plus complètement.

Dans les expériences précédentes le coefficient d'aimantation a été corrigé du diamagnétisme de l'anion. Le diamagnétisme sous-jacent de l'atome magnétique est négligeable. Il cesse de l'être lorsque le moment atomique est faible. La variation de l'inverse du coefficient d'aimantation avec la température n'est plus linéaire. On peut alors, sur des expériences suffisamment précises, chercher par tâtonnement quel est le diamagnétisme qu'il faut retrancher pour retrouver la loi linéaire. M. Kopp a pu ainsi, grâce à la connaissance de la variation thermique, séparer le paramagnétisme du diamagnétisme du même atome et déterminer numériquement l'un et l'autre. Voici ses résultats :

	Coeff. d'aim. diam.	Moment atomique
Platine	$\chi_d = - 0,14 \cdot 10^{-6}$	7,93 magnétons
Palladium	$- 0,54 \cdot 10^{-6}$	8,03 »

Le platine et le palladium rentrent ainsi dans le groupe des corps simples pour lesquels la théorie du magnéton se vérifie en valeur absolue avec une précision suffisante. Le platine donne encore lieu à une vérification intéressante en valeur relative. Outre la région de  $15^\circ$  à  $400^\circ$  à laquelle se rapporte la détermination ci-dessus il y a une région de  $640^\circ$  à  $1000^\circ$  qui correspond aussi à un état défini de la substance. Ici les données expérimentales ne suffisent pas pour faire la séparation, mais si l'on admet, pour la totalité des mesures, un même diamagnétisme qui donne de  $15^\circ$  à  $400^\circ$  exactement 8 magnétons on trouve, dans l'intervalle de  $640^\circ$  à  $1000^\circ$ , 9,00 magnétons.

STEINMANN, Emile (Genève). — *De l'emploi de l'acétylène dans les moteurs à explosion.*

L'auteur rapporte sur les essais qu'il a faits sur ce sujet. Le moteur à explosion réglé pour fonctionner avec le gaz de ville, la benzine, le benzol, etc., peut être alimenté sans autre avec de l'acétylène, pourvu que la prise d'air puisse être suffisamment ouverte.

Les mélanges d'acétylène et d'air sont inflammables dans de très vastes limites (de 3 à 65 % en volume). La combustion n'est complète que si l'acétylène dépasse le 8 % du volume total.

L'onde explosive de ce mélange se transmet avec une très grande vitesse, ce qui produit une explosion *brisante*. Cet effet peut être atténué complètement par une injection d'eau (ou d'un liquide combustible quelconque), fournie par un carburateur du type ordinaire.

Les gaz de l'explosion ne produisent aucun effet corrosif sur les cylindres et les pistons ; le démontage des moteurs après un long fonctionnement en donne la preuve.