Interprétation mécanique de la susceptibilité réversible et de ses variations thermiques

Autor(en): **Perrier, Albert**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **57 (1929-1932)**

Heft 227

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-284195

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

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE DES SCIENCES NATURELLES
Vol. 57 1931 N° 227

Albert Perrier. — Interprétation mécanique de la susceptibilité réversible et de ses variations thermiques.

(Séance du 1er juillet 1931.)

L'auteur a proposé tout récemment[1] une théorie de la magnétostriction. La présente note en précise et développe quelques conséquences.

Un élément essentiel de cette théorie réside dans des déformations élastiques produites mutuellement par les groupements élémentaires saturés ensuite de leur anisotropie d'origine magnétique. L'auteur en déduisait que le paramètre a, exprimant la partie réversible de la susceptibilité initiale, est, pour une bonne part, fonction de l'énergie potentielle de ces déformations.

Partant de cette base, on peut aborder rationnellement le problème de la variation thermique de cette grandeur. Chaque groupement de volume Δv fournit en effet à l'aimantation de l'ensemble la contribution

$$\Delta v \frac{d\mathcal{J}}{d\mathcal{H}} = - \Delta v \, \mathcal{J}_s \cos \alpha \frac{d\mathcal{J}}{d\mathcal{H}} \cdot$$

$\mathcal{J}_s$ représentant l'aimantation spontanée, α l'angle de ce vecteur avec le champ $\mathcal{H}$.

Le problème se ramène dès lors pour son essentiel à la connaissance de cette fonction de la température $\mathcal{J}_s . d\alpha / d\mathcal{H}$.

La variation thermique du premier facteur est bien connue (Curie-Weiss). Quant au second, il dépend de $\mathcal{J}_s$ par l'intermédiaire des contraintes et s'accroît lorsque ces grandeurs diminuent; mais il dépend aussi et à titre égal des modules d'élasticité, eux-mêmes fonctions généralement décroissantes de la température, il est donc encore élevé de ce fait avec t.

[1] Soc. suisse de physique, séance du 2-V-1931. — *Helv. Phys. Acta*, v. IV (1931), p. 213.

Il en résulte que l'ensemble doit *en général croître avec la température et de manière accélérée.* Mais la variation inverse n'est pas exclue. Singulièrement, lorsque t parcourt les derniers degrés qui précèdent le point de Curie, $\mathcal{J}_s$ tombe abruptement à zéro; en sorte que a doit passer par un maximum, puis *diminuer ensuite très rapidement jusqu'à s'annuler en même temps que l'aimantation spontanée.*

On sait que ce sont là les caractères communs aux lois établies empiriquement par une série de recherches, et dont aucune interprétation n'avait été donnée jusqu'ici (v. bibliographie au mémoire précité).

Lausanne, Lab. de physique de l'Université.