Sur des propriétés de la matière ferromagnétique en lames et fils minces

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

Objekttyp: **Article**

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

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

Heft 228

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-284204

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

Albert Perrier. — Sur des propriétés de la matière ferromagnétique en lames et fils minces [1].

(Séance du 18 novembre 1931.)

Aux termes de la théorie proposée par l'auteur sur la magnétostriction et les courbes d'aimantation [2], les directions des vecteurs $\mathcal{J}_s$ (aimantation spontanée) dans les groupements saturés qui sont l'essentiel de la texture d'un milieu ferromagnétique sont déterminées par leurs énergies potentielles mutuelles, ces énergies comportant simultanément des parts élastique et magnétique. On en déduit qu'elles ont leur valeur normale en chaque point, si autour de lui, un certain « *domaine de couplage* » mécanomagnétique est occupé sans lacune par de la matière.

Dès lors, considérant des lames, des fils, des grains, les énergies potentielles mutuelles cesseront d'être égales à celles de la matière compacte si les épaisseurs réalisées s'abaissent au-dessous des dimensions moyennes du domaine de couplage; en sorte que les répartitions statistiques des $\mathcal{J}_s$ vont elles-mêmes se changer à ces stades de division de la matière.

Cette modification doit consister d'abord en une diminution numérique globale de l'énergie, soit un *affaiblissement des couplages*; puis elle doit simultanément créer une *anisotropie spontanée* (macroscopique) *des milieux*, laquelle d'ailleurs présentera des caractères simples de symétrie.

L'intérêt de ces propositions générales est montré par leur application successive à l'aimantabilité, aux effets galvanomagnétiques et thermomagnétiques, à la magnétostriction et aux phénomènes réciproques, à l'élasticité.

De plus, toute une série de propriétés insoupçonnées dans les domaines mécanique, électrique, etc., peuvent être prévues dans les milieux ferromagnétiques de dimensions convenable-

[1] Un article plus étendu paraîtra prochainement aux *Helvetica Physica Acta*.

[2] A. Perrier. Lignes générales d'une théorie de la magnétostriction, Soc. suisse de Phys., séance du 2. V. 1931, *Helv. Phys. Acta*, v. 4 (1931), p. 213. V. aussi A. P. Interprétation mécanique de la susceptibilité réversible et de ses variations thermiques, Soc. vaud. Sc. nat., séance du 1. VII. 31, *Bull.* v. 57, p. 293.

ment faibles et en l'absence de toute aimantation observable comme de toute action magnétique extérieure.

Ces questions sont complètement distinctes de celles qui concernent les lames extrêmement minces déposées sur verre par pulvérisation cathodique ou électrolyse (épaisseurs variant d'un à quelques centaines de diamètres moléculaires).

Des résultats expérimentaux inattendus, trouvés indépendamment par M. L. Meylan [1] sur l'aimantation de disques minces se montrent en bon accord avec la théorie résumée ici.

[1] Séance Soc. vaudoise Sc. nat. du 18. XI. 31, travail non encore imprimé.

Lausanne, Laboratoire de Physique de l'Université.