Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 57 (1929-1932)

Heft: 228

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

Autor: Perrier, Albert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-284204

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: 07.09.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://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.