

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 8 (1926)

**Artikel:** Influence de l'écrouissage et du recuit sur les propriétés magnétiques de l'invar  
**Autor:** Bieler-Butticaz, Cécile / Guye, C.-E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742403>

#### 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:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

utilisant une autre méthode; ses résultats sont très analogues aux nôtres. Finalement, nous avons répété nos calculs pour quelques solutions non aqueuses d'électrolytes. Dans ces cas, nous n'avons pas pu vérifier la loi découverte et interprétée par Walden et ses collaborateurs<sup>1</sup>, loi d'après laquelle la diminution relative de la constante diélectrique augmente avec la diminution de la constante diélectrique du dissolvant. Notre théorie, au contraire, prévoit l'égalité approximative des diminutions relatives des constantes diélectriques pour tous les dissolvants. Les données théoriques dans les deux cas diffèrent en ceci que Walden mesure le degré de l'orientation des dipôles à l'aide de l'intensité ordinaire du champ, tandis que, dans notre théorie, c'est le champ dit interne qui intervient. Des expériences que nous avons faites dans de la glycérine nous ont donné des valeurs très voisines des chiffres calculés; mais ces expériences ne sont pas irréprochables à cause de l'emploi d'une glycérine qui contenait un peu d'eau. Un mémoire détaillé sur ce sujet va paraître dans *Physik. Zeitschr.*

Zurich, Institut de physique de l'Ecole Polytechnique Fédérale, août 1926.

\*

Cécile BIELER-BUTTICAZ et C.-E. GUYE (Genève). — *Influence de l'écrouissage et du recuit sur les propriétés magnétiques de l'invar.*

Nous avons étudié, par une méthode magnétométrique, l'influence de l'écrouissage et du recuit sur les propriétés magnétiques de l'invar, et notamment sur la courbe d'aimantation de ce métal en fonction de la température, le champ magnétisant demeurant constant.

A cet effet, de petits faisceaux de fils d'invar (0,3 à 0,2 mm de diamètre), tirés à froid et par conséquent fortement écrouis, étaient placés à l'intérieur d'un four chauffé électriquement par le courant électrique alternatif de la Ville de Genève; mais

<sup>1</sup> P. WALDEN, H. ULLICH et O. WERNER, *Zeitschr. f. physik. Chem.* 116, p. 261 (1925).

afin d'éviter toute action magnétisante du courant de chauffe sur le faisceau en expérience, le circuit de chauffe était enroulé bifilairement. En faisant varier l'intensité du courant on pouvait régler à volonté la température du four. Cette température était mesurée par un thermomètre à résistance de platine, intercalé dans un pont de Wheatstone<sup>1</sup>.

Le champ magnétisant constant était produit par une bobine alimentée par une batterie d'accumulateurs. C'est à l'intérieur de cette bobine et sur son axe que se trouvait le four contenant le faisceau en expérience. Afin d'éliminer l'action de cette bobine sur l'aiguille du magnétomètre, une seconde bobine traversée par le même courant était disposée à distance convenable de façon à annuler exactement cette action. L'aiguille du magnétomètre n'était donc soumise qu'à la seule action du faisceau aimanté.

Les cycles de température étaient compris entre 15° et 300° environ; puis les faisceaux étaient recuits vers 800° dans un four spécial à circulation d'azote; ils étaient alors soumis aux mêmes cycles de température. A titre de comparaison, nous avons étudié dans les mêmes conditions des faisceaux de fil de fer ordinaire et d'acier (corde à piano).

Les résultats ont été les suivants: pour l'invar écroui, l'aimantation tombe assez rapidement à partir de 200°, puis très lentement au delà de 250° pour disparaître totalement vers 340°. Pour l'invar recuit vers 800°, l'aimantation maximum est restée sensiblement la même qu'avant le recuit, mais vers 250°, l'aimantation disparaît brusquement alors que, pour l'invar écroui, cette disparition a lieu graduellement. Si l'on compare ces résultats à ceux obtenus dans l'étude du frottement intérieur, on constate que l'anomalie de frottement intérieur due à l'écrouissage se retrouve dans les courbes d'aimantation des fils écrouis et qu'elle tend à disparaître avec le recuit. Nous reviendrons ailleurs, plus en détails, sur ces résultats.

<sup>1</sup> Ce thermomètre avait une résistance de 10 ohms; il était constitué par un fil de platine enroulé sur un croisillon de mica au centre duquel se trouvait le faisceau.