Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 59 (1933)

Heft: 16

Inhaltsverzeichnis

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: 10.12.2025

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

59e année 5 août 1933 N° 16

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Rédaction : H. Demierre et J. Peitrequin, ingénieurs.

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Note sur les alliages légers d'aluminium, en particulier sur les alliages ne nécessitant pas de traitement thermique,* par M. E. Herrmann, Dr ès sciences. — *L'éclairage artificiel des locaux intérieurs.* — Chronique. — *Nouveau procédé d'épuration de l'acier, inventé et mis en œuvre aux Aciéries électriques d'Ugine.* — *Protection des titres d' « Ingénieur » et d' « Architecte ».* — Sociétés : *Société suisse des ingénieurs et des architectes.* — *Cours de soudure électrique de l'Association suisse des Electriciens.* — Bibliographie. — Carnet des concours.

Note sur les alliages légers d'aluminium,

en particulier sur les alliages ne nécessitant pas de traitement thermique,

par E. Herrmann, Dr ès sciences.

Premiers alliages.

La fabrication des alliages d'aluminium remonte à l'invention des premiers procédés industriels pour la production de l'aluminium. Il était, en effet, tout à fait naturel que les pionniers de l'industrie de ce métal léger essayassent de modifier ses propriétés par l'addition d'autres métaux. *Sainte-Claire Deville* et ses contemporains signalaient déjà vers le milieu du siècle dernier les propriétés des alliages légers d'aluminium à 2-3% de cuivre et à 2-5% d'argent ainsi que celles du bronze d'aluminium, alliage de cuivre à 10% d'aluminium.

Par la suite, après avoir constaté que les alliages légers ne peuvent contenir que des quantités relativement petites de métaux étrangers, faute de quoi ils perdent leurs excellentes propriétés mécaniques ou deviennent trop lourds, savants et techniciens essayèrent, non sans succès, d'allier à l'aluminium une série d'autres métaux et des métalloïdes.

On lança également sur le marché des alliages ternaires et d'autres plus complexes encore.

En 1899, apparurent les alliages aluminium-magnésium, contenant de 3 à 30% de ce dernier métal. Ils reçurent le nom de *magnalium* et eurent un succès retentissant grâce surtout à leur malléabilité et à leur résistance mécanique.

Alliages à traitement thermique.

Le progrès le plus important dans le domaine des alliages d'aluminium est dû aux travaux de *Wilm* [1], qui fit breveter, en 1909 et 1910, son procédé d'amélioration des alliages d'aluminium par *traitement thermique.*

[1] « Metallurgie », VIII, 225. (1911).

Il avait, en effet, découvert que les alliages contenant une petite quantité de magnésium acquièrent des propriétés mécaniques remarquables par un recuit à des températures supérieures à 420°, suivi d'une trempe et d'un durcissement par magasinage à la température ordinaire. Une addition de 0,5% de magnésium à l'aluminium du commerce suffit déjà pour rendre l'aluminium susceptible d'amélioration par ce traitement thermique. La présence de cuivre (3 à 4% par exemple) renforce cette propriété d'une façon notable. Sur la base de ces constatations et faisant preuve d'une intuition remarquable, Wilm mit au point son *duralumin* (éléments d'addition : cuivre, magnésium et manganèse), dont la composition est restée jusqu'à nos jours sensiblement la même et dont les propriétés mécaniques n'ont pratiquement pas été surpassées.

On attribue l'amélioration par traitement thermique des alliages d'aluminium à faible teneur en magnésium au composé Mg_2Si, qui se forme aux dépens du silicium toujours présent dans l'aluminium vierge du commerce. Au recuit au-dessus de 420°, ce siliciure de magnésium entre en solution solide. La trempe a pour effet de refroidir l'alliage d'une façon telle que ce composé n'a pas le temps de se reprécipiter. Cette précipitation n'a lieu qu'après, durant le magasinage, et donne des cristaux de Mg_2Si tellement fins et dispersés qu'on ne peut les déceler au microscope ; ce sont ces cristaux excessivement fins de Mg_2Si qui donnent aux alliages améliorables leurs remarquables propriétés mécaniques. Dans la *duralumin* et l'*avional*, le phénomène de l'amélioration est encore plus accentué grâce à la présence du composé $CuAl_2$, qui se comporte comme le siliciure de magnésium sous l'effet du traitement thermique. Il existe une série d'autres éléments capables de rendre l'aluminium améliorable. Certains alliages au magnésium, tels que l'*anticorodal*, n'acquièrent leur maximum de résistance que si le magasinage se fait à une température entre 100 et 200°.

Tous les alliages d'aluminium traités thermiquement perdent rapidement leurs propriétés mécaniques lorsqu'on les chauffe à des températures supérieures à 250°