Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 13 (1931)

Artikel: Phénomènes de liquation dans un bronze pour monnaie
Autor: Borloz, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742107

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: 31.07.2025

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

cinétique du rayon β échappé du noyau. Celle-ci est égale à l'énergie potentielle U que possédait l'électron nucléaire à l'endroit où sa vitesse était nulle.

La courbe expérimentale de la répartition de l'énergie jointe à l'équation (1) nous renseigne donc sur la loi de la variation de l'énergie potentielle U et on peut espérer avoir bientôt des connaissances tout aussi précises sur la dynamique nucléaire que sur la constitution des couches électroniques des atomes.

Séance du 2 juillet 1931.

A. Borloz. — *Phénomènes de liquation dans un bronze pour monnaie.*

On utilise le bronze pour la fabrication de la monnaie dite de billon et des médailles parce qu'il est plus dur que le cuivre. D'autre part, cet alliage de cuivre et d'étain est très ductile et malléable; il permet de ce fait l'empreinte par frappe.

La composition habituelle de ce bronze est la suivante:

Cuivre	95
Etain	4
Zinc	1

Ces trois métaux forment une solution solide, le constituant *alpha*. Le zinc n'est là que pour agir comme agent désoxydant, car l'expérience a montré qu'un bronze renfermant de l'oxydule de cuivre est cassant.

Le présent travail porte sur l'étude des bronzes de ce type. L'alliage est fondu au creuset de plombagine en masse de 80 kgs. Une couche de charbon de bois recouvre la surface pendant la fusion. Au moment de couler, du cuivre phosphoré ajouté au liquide désoxyde énergiquement et complète ainsi l'action du zinc. Les lingotières sont en fonte. Après refroidissement, on coupe à la cisaille la partie supérieure du lingot.

où s'est formée la poche de retassure: c'est le jet. Le lingot passe ensuite au laminoir.

Analyse de l'alliage.

Voici le mode opératoire: 0,6-1 gr. d'alliage sont dissout dans 5 cc. d'acide nitrique concentré et 10 cc. d'eau. On chauffe doucement. La dissolution, très rapide, fait passer l'étain à l'état d'acide stannique insoluble. On neutralise par l'ammoniaque, ajoute 2 cc. d'acide nitrique et 1 gr. de sulfate d'ammonium solide.

On électrolyse le cuivre à 60 degrés et en présence de l'étain lequel d'ailleurs s'est déposé au fond du becher. Avec un courant de 0,5 ampères le dépôt du cuivre est complet après trois heures. On filtre l'acide stannique, calcine et pèse l'oxyde d'étain à poids constant.

Le zinc est obtenu par différence.

Vérification de la méthode.

	Pesé	Trouvé	% théorique	% trouvé
Cuivre électro . .	0,9385	0,9380	95,33	95,27
Etain pur	0,0460	0,0463	4,67	4,70

Ces résultats nous montrent que le mode de dosage est bon et que l'on peut parfaitement séparer par électrolyse le cuivre de l'étain, à condition que ce dernier soit en petite quantité.

Ces résultats eussent été meilleurs avec une balance de plus grande précision que celle dont nous disposions.

Etude analytique de deux lingots.

Deux lingots de même forme et de même dimension, appartenant à deux coulées différentes ont été étudiés. Sur chacun d'eux, une analyse donnant la composition moyenne de l'alliage a été dtéerminée par un prélèvement dans le bain liquide (essai de la goutte). Les autres analyses ont été effectuées au point suivant: bas, milieu, haut du lingot.

Voici les résultats obtenus:

	Cuivre	Etain
Lingot N° 1:		
Moyenne	95,0	4,05
Bas	95,0	3,98
Milieu	95,15	3,95
Haut	95,2	3,9
Lingot N° 2:		
Moyenne	95,03	4
Bas	94,93	4,1
Milieu	94,97	4
Haut	94,97	4
Jet	96,6	2,7
	96,1	2,9

Ces analyses nous montrent que les variations sont très faibles et qu'en somme les lingots ont une composition bien homogène.

D'autre part, deux analyses faites sur deux points différents du jet du deuxième lingot, nous font constater un phénomène de liquation bien net: augmentation de la teneur en cuivre et fort abaissement de celle en étain. Ceci est dû au refroidissement trop rapide de la surface de la masse en fusion.

Nous ferons remarquer que la température et la vitesse de coulée jouent un rôle considérable sur l'homogénéité du bronze et sur ses propriétés mécaniques.

Comme conclusion nous dirons donc que le phénomène de la liquation ne se manifeste pas dans le bronze pour monnaie si le refroidissement de la masse est suffisamment lent pour que le constituant *alpha* puisse se former d'une façon bien homogène.