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

Artikel: Sur l'application de la mécanique ondulatoire à la physique nucléaire
Autor: Schidlof, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742106

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: 02.08.2025

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

A. Schidlof. — *Sur l'application de la mécanique ondulatoire à la physique nucléaire.*

Lors d'un des derniers colloques de physique, si heureusement introduits par mon collègue M. J.-J. Weigle, j'ai eu connaissance des magnifiques résultats obtenus récemment à Cambridge dans des recherches sur l'*énergie des rayons β émis par le radium* E [1]. A ma surprise, on a invoqué l'existence d'un *spectre continu* des vitesses de ces rayons comme un fait contraire à la théorie quantique de la radioactivité.

Or, loin de causer des difficultés, l'existence du spectre continu constitue une très belle vérification de la mécanique ondulatoire. On sait, depuis plusieurs années déjà, grâce aux recherches de Gurney et Condon, Gamow [2], etc. que l'énergie potentielle des charges *positives* intranucléaires est négative. Cette conception a permis de donner une interprétation très satisfaisante des phénomènes radio-actifs basée sur l'équation de Schrödinger

$$\Delta\psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2}(E - U)\psi = 0 \ . \qquad (1)$$

Puisque le signe de l'énergie potentielle U dépend nécessairement du signe de la charge potentiée, l'énergie potentielle des *électrons* du noyau et, par suite, leur *énergie totale doit être positive*, car l'énergie cinétique est positive.

Or, si le paramètre E est positif, l'équation (1) fournit, comme l'on sait, un *spectre continu de valeurs propres*. C'est précisément le fait mis en évidence par les très belles observations de Cambridge. On y a obtenu une courbe de répartition de l'énergie rappelant la loi de Maxwell, mais qui, naturellement, est hors de relation avec cette loi. Il s'agit, en fait, de la courbe de la fonction de répartition lorsqu'on prend comme variable l'énergie

[1] F. R. Terroux, *The upper Limit of Energy in the Spectrum of Radium*. Proc. roy. Soc., Sér. A, vol. 131, p. 90-99 (1931).
C. D. Ellis, *Some new aspects of radio-activity*. Science progress, p. 607-621 (1931).

[2] R. W. Gurney et E. U. Condon, Phys. Rev., 33, p. 127 (1929).
G. Gamow, Zeitschr. f. Phys., 51 (1928), p. 204; 52, p. 496 (1928).

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.