Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 2 (1920)

Artikel: Le rapport de l'uranium Y à l'uranium X1
Autor: Piccard, A. / Stahel, E.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742554

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: 06.08.2025

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

faite en un temps relativement court. Le procédé suivant permet de relever directement la courbe de décomposition non pas en la déterminant point par point, mais en la traçant d'une manière continue pendant que le corps radioactif disparaît.

Le corps agit sur une chambre d'ionisation en rapport avec un électromètre Elster et Geitel, dont le fil vertical est projeté sur un écran. La vitesse du fil est proportionnelle à l'activité (à condition que le courant de saturation dans la chambre soit atteint). Soit s le chemin parcouru par le fil et m la quantité de substance décomposée, nous avons alors

$$\frac{ds}{dt} = \mathrm{K}\,\frac{dm}{dt},$$

où K est un facteur quelconque. Il s'en suit $ds = \mathrm{K}dm$, donc $s = \mathrm{K}m$, c'est-à-dire : le chemin parcouru par le fil est proportionnel à la quantité de substance détruite. Si l'on introduit par exemple en très petite quantité de l'émanation de thorium dans la chambre d'ionisation, on observe d'abord un mouvement assez rapide du fil, mais ce mouvement devient toujours plus lent (après 55 secondes la vitesse a diminué de moitié) et au bout de quelques minutes le fil tend à s'arrêter à une position définie (qui représente le double parcours de celui effectué en 55 secondes). Si nous projetons sur le même écran un fil horizontal qui descend d'une vitesse constante, il sera facile de suivre avec un fusain le point de croisement des deux traits, et on verra ainsi sans aucun calcul se dessiner la courbe exponentielle bien connue. (On peut simplifier un peu le dispositif en dessinant d'avance une série de traits horizontaux équidistants sur l'écran et en marquant de 5 en 5 secondes par exemple le point d'intersection.)

A. Piccard et E. Stahel (Zurich). — *Le rapport de l'Uranium Y à l'Uranium X_1.*

Un travail de plus longue haleine sur la famille de l'actinium étant encore en exécution, nous nous bornerons ici à ne relever que les faits suivants : On admet généralemsnt que l'activité de l'actinium et de ses descendants se rapporte à l'activité des membres de la famille de l'uranium-radium contenu dans le même minéral comme 1 a 12 à peu près. Or Hahn, qui a trouvé le protactinium, l'ancêtre direct de l'actinium, en a déterminé l'activité dans la pechblende à $\frac{1}{30}$ de celle du radium. Le même auteur a retrouvé le même rapport entre le UY et le UX_1. (Le UY est le corps dont le premier dérivé doit être le protactinium, tandis que le UX_1, descendant direct de UI, est un des aïeux du radium.)

Ayant été amenés à travailler avec le UY nous avons élaboré un procédé qui sera décrit plus tard en détail, permettant d'étendre les corps UY et UX en pellicules très homogènes et très minces, dans des conditions telles que le rayonnement β assez mou ne soit pas absorbé par le précipité lui-même. Ces préparations nous ont permis de redéterminer le rapport UY à UX, et nous avons trouvé un nombre qui en moyenne est très voisin de 8 $^0/_0$, soit un douzième. Ce travail a été exécuté au Laboratoire de Physique de l'Ecole polytechnique fédérale.

PICCARD et FRIVOLD (Zurich). — *Démonstration de courants d'induction produits sans électrodes dans un électrolyte.*

L'expérience suivante a le double but de montrer que les courants d'induction se produisent dans des solutions aqueuses exactement comme dans des conducteurs métalliques, et de montrer qu'il est possible de mesurer la résistance de ces solutions sans employer aucune électrode, donc sans aucune polarisation.

Prenons un tore composé de fil de fer. Faisons-y un enroulement, dit primaire, de quelques tours de fil de cuivre isolé parcourus par un courant alternatif. Posons sur le tore un second tore, muni d'un enroulement, dit secondaire, d'un grand nombre de tours mis en série avec un téléphone ou avec un galvanomètre à corde. Si le premier tore est bien symétrique, le téléphone ou le galvanomètre n'accuseront aucun courant. Etablissons maintenant un enroulement commun aux deux tores constitué par un seul tour d'une colonne d'un liquide conducteur. Ce circuit formera avec le premier tore un transformateur, dont il représentera l'enroulement secondaire; avec le second tore il formera un nouveau transformateur dont il représentera le circuit primaire. Au moment où la colonne liquide est fermée, le téléphone ou le galvanomètre indiquent le courant alternatif produit par double induction dans l'enroulement secondaire du second tore.

Plaçons maintenant un fil de cuivre de façon à faire un tour autour du premier tore et un tour autour du second tore, mais en lui faisant faire le second tour dans le sens opposé au premier (le fil a ainsi la forme d'un 8), et mettons dans ce circuit une résistance réglable sans self-induction. Ce fil produira sur le second tore l'effet inverse de la colonne liquide. Les deux effets seront égaux et s'annuleront si les deux circuits ont la même résistance. Il est donc facile de déterminer la résistance de la colonne liquide en faisant varier la résistance réglable jusqu'à extinction du son du téléphone ou jusqu'à l'immobilité du fil du galvanomètre.

Il est à remarquer que l'expérience réussit facilement si la colonne