Un appareil simple de démonstration de la diffusion des rayons

Autor(en): **Mercier, R. / Scherrer, P.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Helvetica Physica Acta**

Band (Jahr): **8 (1935)**

Heft VII

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-110543

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Un appareil simple de démonstration de la diffusion des rayons α

par **R. Mercier** et **P. Scherrer.**

(16. X. 35.)

Dans un enseignement moderne de la physique de l'atome, il est nécessaire d'en établir les points principaux au moyen de quelques expériences claires et caractéristiques. L'existence du *noyau atomique*, ses propriétés primordiales, masse et charge électrique, découlent d'une façon naturelle des résultats obtenus par RUTHERFORD dans l'étude de la diffusion des rayons α par les feuilles métalliques minces. Nous rappelons ici que la mécanique classique, appliquée au modèle atomique de RUTHERFORD, prévoit une loi de répartition des particules α diffusées, qui est de la forme

$$dN = \frac{N \cdot e^4 \cdot Z \cdot \delta \cdot dw}{E^2 \cdot \sin^4 \Phi/2}.$$

On vérifie expérimentalement cette formule en bombardant une feuille métallique d'épaisseur δ au moyen de rayons α, au nombre de N et d'énergie E, émis par une source radio-active; on mesure le nombre dN de particules qui tombent après déviation d'un angle Φ sur un compteur dont la surface de réception est vue du centre de la feuille métallique sous un angle solide dw. Ce compteur peut être relié par l'entremise d'un amplificateur adiquat, soit à un haut parleur, soit à un totalisateur téléphonique ordinaire.

Nous présentons ici un appareil compact et clair, permettant, toutes autres conditions d'expérience restant constantes, de varier au cours de celle-ci l'angle de déviation Φ intervenant dans la formule.

Cet appareil (Fig. 1) comprend 2 corps de verre ajustés au moyen d'un rôdage cônique. La première partie, fixe, contient le compteur C de particules α et la tubulure T munie d'un robinet qui permet de relier l'ensemble à une pompe à vide. La seconde partie, mobile autour de l'axe AA, contient la source radioactive S cachée dans un tube de laiton cylindrique. Ce tube porte un bouchon, de laiton aussi, foré d'un mince canal D aboutissant sous la feuille d'or battu F dont l'épaisseur ne dépasse pas 1 μ. *Le canal et le plan de la feuille d'or sont à 45° sur l'axe AA.* Dans

la position indiquée par la figure le compteur enregistre les particules α non déviées. Si l'on tourne le corps de verre mobile d'un angle φ répéré au moyen d'un index projeté en même temps que l'appareil, un raisonnement simple montre que le compteur enregistre les particules α que la feuille F a déviés d'un angle Φ tel que

$$\sin \Phi/2 = \frac{1}{\sqrt{2}} \sin \varphi/2 .$$

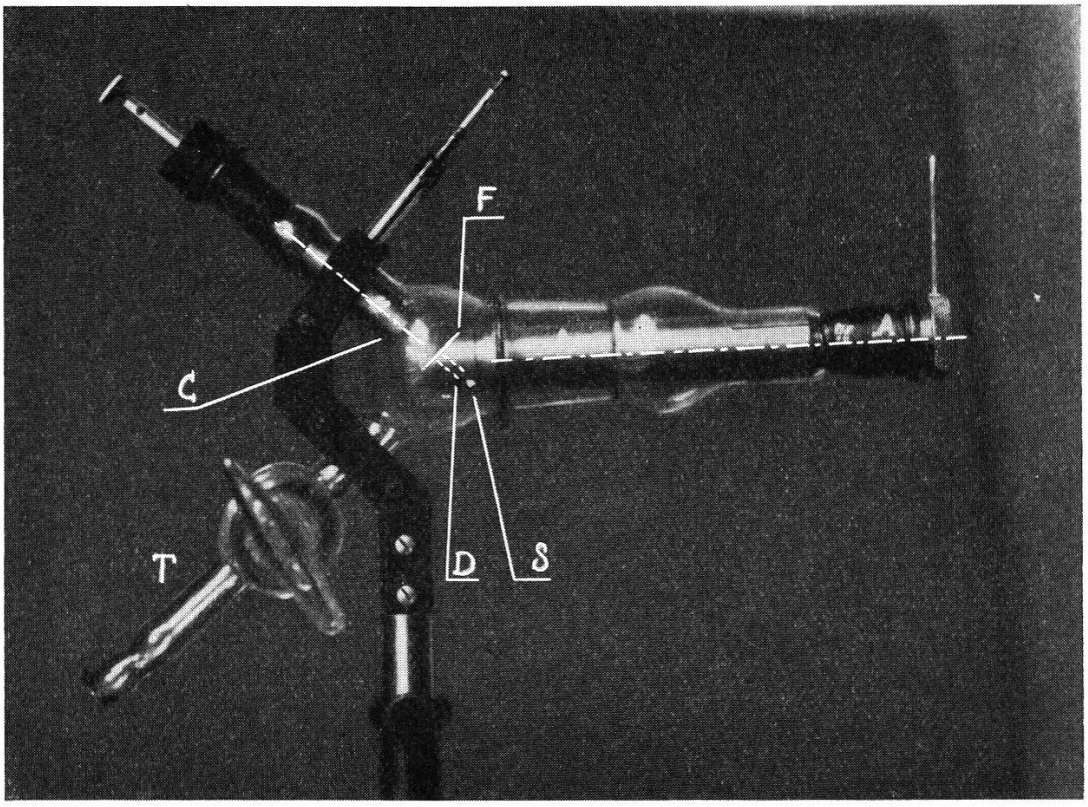

Fig. 1.

L'appareil ainsi construit permet donc de faire varier Φ de 0 à 90° et on observe facilement la diminution rapide du nombre des particules avec l'angle croissant. (En le construisant un peu différement il est possible d'explorer un domaine quelconque de Φ.)

La source S radioactive la plus avantageuse consiste en une préparation de polonium.

Zurich, Inst. de Phys. de l'Ecole Polytechnique Fédérale.