

BALANCE À QUARTZ PIÉZO-ÉLECTRIQUE DE CURIE

FICHE N° 4372

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1875-1899

Fabricant : Société centrale de produits chimiques

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electrostatique

Organisme : Université de Franche-Comté

Ville : Besançon

Modèle :

Matériaux : Cuivre, Bois

Description

Cette balance à quartz piézoélectrique, fabriquée par la Société centrale des produits chimiques, est constituée d'une lame piézoélectrique et d'une potence avec plateau (ici manquant). Les faces de la lame sont recouvertes de feuilles d'étain et reliées à deux borniers. Cette dernière est suspendue à la potence dont la base est munie d'un système de levier visible sur le devant de l'appareil. Ce mécanisme permet d'activer la tige et son plateau. Le tout est recouvert d'un cylindre de protection métallique et fixé à un support en bois à quatre pieds à vis calantes.

Cet instrument est utilisé pour déterminer la valeur de la conductibilité acquise par l'air sous l'influence de substances radioactives ainsi que pour étudier la piézoélectricité. Pour cela, la substance à étudier est réduite en poudre et étalée sur l'armature d'un condensateur. Le plateau est alors porté à un potentiel élevé par sa liaison à un pôle d'une batterie de pile dont le second pôle est directement relié à la terre. L'armature est elle-même maintenue au potentiel terrestre par un fil muni d'un interrupteur et d'un électromètre. À l'activation de l'interrupteur, l'électromètre dévie.

On constate alors qu'un courant est établi entre les deux armatures signifiant que la couche d'air limitée par ces deux dernières a été rendue conductrice au cours de l'expérience. La substance radioactive est donc à l'origine d'un changement de propriété de l'air. La déviation de l'électromètre, est proportionnelle à l'intensité du courant et la vitesse de déplacement de celui-ci peut servir de mesure. C'est pourquoi l'électromètre doit être maintenu à zéro via la balance à quartz afin de compenser la charge du plateau.

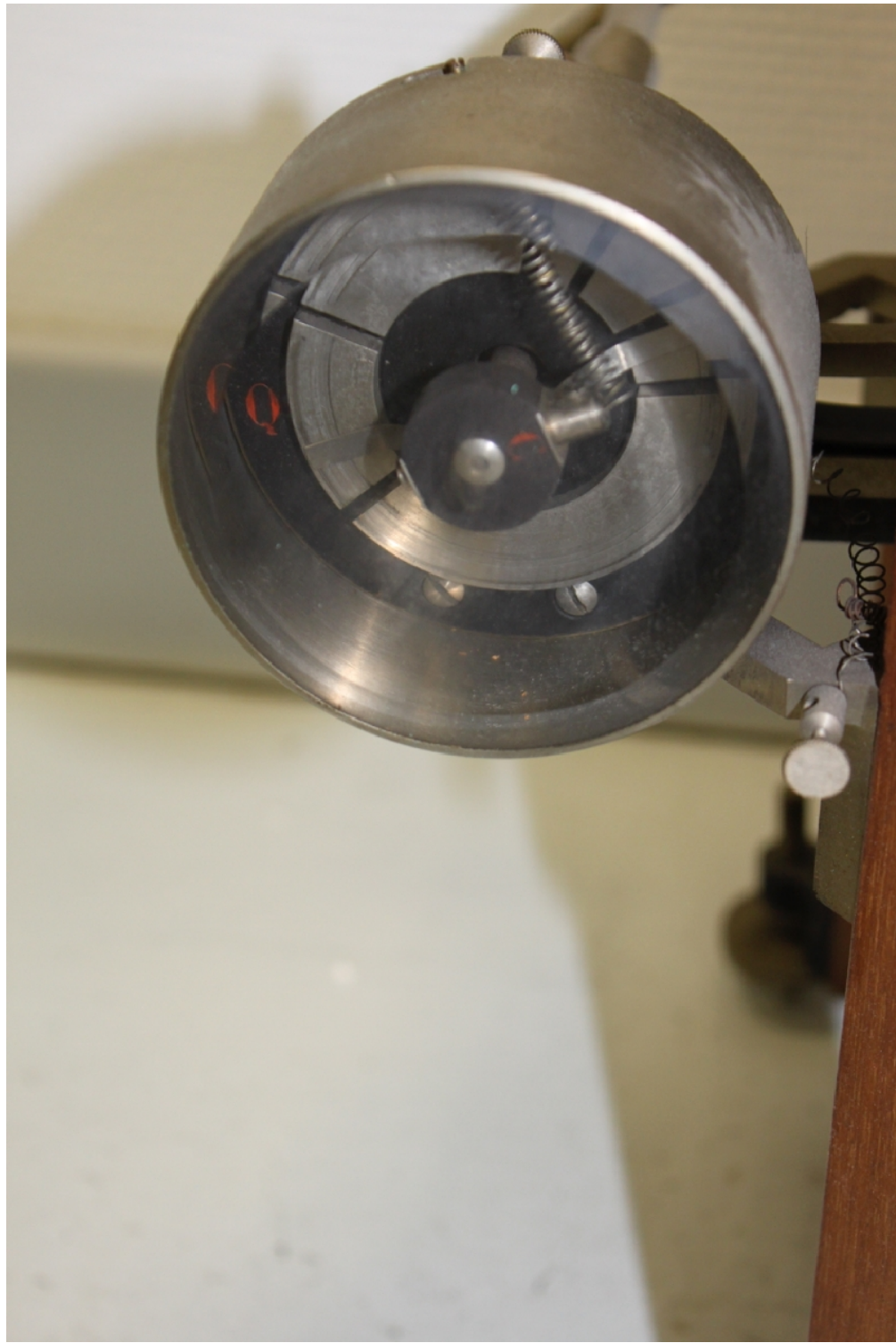
En reliant la lame de quartz au plateau d'un côté et à la terre de l'autre, il est possible de déterminer la valeur de la quantité d'électricité traversant le condensateur. En effet, de l'électricité est engendrée par la lame quand celle-ci est étirée par des masses disposées dans le plateau. Ces masses sont ensuite réparties sur le plateau afin de compenser la quantité d'électricité traversant le condensateur et celle de signe contraire fournie par le quartz. Ce dispositif permet d'évaluer si une substance est radioactive ou non.

L'intensité du courant augmente avec la surface des plateaux du condensateur. Pour ce dernier ainsi qu'une substance donnée, la courant augmente avec la différence de potentiel et de distance entre les plateaux et avec la pression du gaz. Pour les grandes différences de potentiels, le courant tend vers une limite constante appelée aussi "courant de saturation" ou "courant limite".

Utilisation

Cette balance à quartz piézo-électrique de Curie était utilisée dans le cadre de la recherche et de l'enseignement au laboratoire de physique de l'Université de Besançon.





Quartz Piezo-Electrique
de M. P. Curie
—
Fait au Laboratoire de physique de l'Université
à Paris



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Balance à quartz piézo-électrique de Curie (Société centrale de produits chimiques), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=19109>, consulté le 2026-07-30