

Processus de conduction électrique

Conductibilité dans le vide

Effet photoélectrique externe

Amplificateur électromètre

Objectif de l'expérience

1. Démonstration de l'émission d'électrons par la surface d'une électrode de zinc soumise à un rayonnement UV

Montage



Remarques de sécurité :

Le rayonnement UV est nocif pour la rétine :

ne jamais regarder directement dans le tube de rayonnement de la lampe à vapeur de mercure.

En cas de fonctionnement prolongé, le carter de la lampe à vapeur de mercure s'échauffe à des températures supérieures à 100 °C. Lorsque la lampe est allumée, la saisir uniquement par la douille.

Lors de la commutation de l'électromètre amplificateur, tenir compte des remarques visées dans la notice d'utilisation 532 14.

Pour l'alimentation des électrodes, utilisez uniquement des tensions inoffensives (p. ex. délivrées par le bloc-réseau 450 V (522 27)).

- Mettre en marche la lampe à vapeur de mercure et attendre env. 5 minutes.
- Tout d'abord, ne pas diriger les rayons vers le montage de l'expérience.
- Poncer au papier émeri la plaque de zinc avant le montage.

Appareils

1 Electrode de zinc.....	546 31
1 Electrode à grille.....	546 33
1 Amplificateur électromètre.....	532 14
1 Tige de raccordement	532 16
1 Résistance 1 GΩ	577 02
1 Multimètre de démonstration, passif.....	531 905
1 Alimentation 450 V	522 27
1 Lampe à vapeur de mercure	451 15
1 Douille E27, avec fiche multiple.....	451 19
1 Bobine de self universelle	451 30
2 Paires de câbles.....	501 45
1 Paire de câbles.....	501 451
1 Câble d'expérience.....	501 28
1 Laborboy II.....	300 76
1 Socle	300 11
Accessoires supplémentaires nécessaires :	
1 Papier émeri, fin	

Réalisation

- Délivrer une tension continue de 450 V aux électrodes (électrode à grille +, électrode zinc -) et prendre la tige de raccordement dans une main.
- Soumettre l'électrode en zinc à travers l'électrode à grille au rayonnement UV à une distance de 20 cm environ.
- Observer le déplacement de l'aiguille sur l'appareil de mesure.
- Modifier la polarité des électrodes et répéter l'expérience.

Observation

Lorsque l'électrode en zinc, de charge négative, est soumise à un rayonnement UV, l'aiguille du multimètre bouge.

Un courant électrique passe entre les électrodes.

Lorsque l'électrode en zinc, de charge positive, est soumise à un rayonnement UV, aucun flux de courant ne peut être démontré.

Evaluation

Lorsqu'une électrode en zinc est soumise à un rayonnement UV, des électrons sont émis par la surface de l'électrode.

Ce phénomène est appelé effet photoélectrique externe.

Lorsque l'électrode à grille est positive par rapport à l'électrode en zinc, un courant électrique pourra alors passer.