

Processus de conduction électrique

Conductibilité dans le vide

Transmission rectiligne et déviation de faisceaux d'électrons

Tube à croix de Malte

Objectifs de l'expérience

1. Démonstration de la transmission rectiligne de faisceaux d'électrons
2. Démonstration de la déviation de faisceaux d'électrons par un champ magnétique

Montage



Remarque de sécurité :

Le tube à croix de Malte peut être détruit par un raccordement incorrect et par des courants et des tensions trop élevés. Tenir compte des prescriptions relatives au raccordement et aux caractéristiques techniques visées dans la notice d'utilisation 555 610.

Appareils

1 Tube à Croix de Malte	555 620
1 Support de tubes	555 600
1 Bloc-réseau haute tension 10 kV	521 70
1 Aimant en fer à cheval	510 22
1 Câble de sécurité	500 641
1 Câble de sécurité	500 642
2 Câbles de sécurité	500 644
1 Câble de sécurité	500 621
1 Câble de sécurité	500 611

Réalisation

- Mettre en marche le chauffage de cathode, observer l'écran fluorescent et augmenter lentement la tension d'anode jusqu'à 4,5 V.
- Approcher les aimants latéralement de l'écran fluorescent et observer les modifications qui surviennent.

Observation

Lorsque le chauffage de cathode est mis en marche, l'ombre lumineuse portée de la croix apparaît sur l'écran fluorescent.

Lorsque la tension d'anode est augmentée, une deuxième ombre apparaît alors sur l'écran fluorescent et recouvre l'ombre lumineuse portée.

Si l'aimant est approché latéralement de l'écran fluorescent, l'ombre lumineuse portée est alors troublée.

Evaluation

La lumière se transmet de manière rectiligne. C'est pourquoi la mise en marche du chauffage de cathode projette une ombre portée de la croix sur l'écran fluorescent.

Si une tension d'anode est mise en place, les électrons sont alors accélérés en direction de l'écran fluorescent.

Quelques électrons touchent alors la croix. C'est ce qui explique l'apparition d'une deuxième ombre sur l'écran fluorescent. Celle-ci est identique à l'ombre portée et démontre que, à l'instar de la lumière, les faisceaux d'électrons se transmettent de manière rectiligne.

Ces faisceaux d'électrons peuvent être déviés par un champ magnétique.