

Radiomètre de Crookes 1002882

Instructions d'utilisation

06/18 ALF



1. Consignes de sécurité

Prudence ! Risque de cassure et ainsi de blessure !

- Manipuler le corps en verre avec précaution. Ne pas l'exposer à des charges mécaniques

2. Description, caractéristiques techniques

Le radiomètre de Crookes permet de démontrer la transformation de l'énergie de rayonnement en énergie cinétique.

L'appareil est constitué d'un piston en verre pratiquement sous vide, dans lequel se trouve, montée sur une pointe métallique et pouvant tourner librement sur son axe vertical, une roue-hélice à quatre plaquettes noircies sur un côté.

Hauteur : 210 mm
Diamètre de bille : 80 mm

3. Manipulation et principe de fonctionnement

- Exposer le radiomètre à la lumière du soleil, à la lumière d'une lampe à incandescence ou au rayonnement d'un four de chauffage.

La roue-hélice se met à tourner. Les surfaces blanches sont orientées vers le sens de rotation.

Le mouvement de rotation est provoqué par une différence de température entre les surfaces blanches et les surfaces noircies de la roue-hélice, qui entraîne ainsi une légère différence de pression gazeuse des deux surfaces. Les photons sont absorbés par les surfaces noires, tandis qu'ils sont réfléchis par les surfaces blanches. Ainsi, sur les surfaces noires, le réchauffement de l'air est plus important que sur les surfaces blanches et les molécules d'air possèdent une plus grande énergie cinétique. Le repoussement sur les surfaces noires est plus important et provoque ainsi le mouvement de rotation.

- Placer le radiomètre au-dessus d'une source de chaleur pour le réchauffer à une température légèrement supérieure à la température ambiante.
- Le protéger contre tout rayonnement direct.
- La roue-hélice tourne à présent dans le sens contraire.

Le transport thermique est désormais inversé, car les surfaces noircies refroidissent plus vite que les surfaces blanches.

Cette seconde expérience démontre que le mouvement de rotation n'est pas provoqué par la force de rayonnement, mais par les forces de repoussement qui sont plus importantes.

