

id : 1487

Etablissement : Lycée Zola (35)

Ville : Rennes

Discipline : Chaleur

Typologie : Didactique

RADIOMÈTRE DE CROOKES

Loi ou

Phénomène :

Mise en évidence de la pression cinétique des gaz.

Mise en évidence du rayonnement infrarouge (en utilisant un corps chaud non lumineux).

Description :

Il s'agit d'une ampoule de verre dans laquelle on a fait un vide partiel d'air et où se trouve un moulinet pouvant tourner sur un axe. Ce moulinet est constitué de quatre ailettes en mica dont chacune possède une face argentée réfléchissante et l'autre noircie absorbante. L'ampoule est maintenue verticale car montée sur un pied en bois ou en verre.

Expérience :



On expose le radiomètre à la lumière solaire ou à celle d'une lampe à incandescence. On constate alors que le moulinet se met en rotation de telle façon que les faces noires semblent "pousser". On en déduit que les molécules du gaz résiduel du côté des faces noires s'échauffent davantage et acquièrent une vitesse plus grande que du côté des faces argentées c'est-à-dire que la pression cinétique du gaz y est plus élevée que sur les faces argentées. La conservation de la quantité de mouvement implique que les faces noircies reculent.

Le même résultat est obtenu en plaçant un corps chaud non lumineux devant le radiomètre. De la dernière expérience, on conclut que les faces noircies des ailettes s'échauffent davantage que les faces argentées sous l'effet des rayons infrarouges de la lumière utilisée.



Remarque :

Cette interprétation couramment admise est maintenant contestée sans que l'on ait tranché entre différentes hypothèses.