



*Guida didattica / Guía didáctica
Guide didactique*

Cod. HS7610



OPTIKA SRL

VIA RIGLA 30 – 24010 PONTERANICA (BERGAMO) – Italia

Tel. +39 035 571392 Fax +39 035 571435

www.optikascience.com info@optikascience.com



Il radiometro è costituito da un mulinello a palette racchiuso in un'ampolla di vetro. Ciascuna palette ha una faccia annerita (assorbente) e l'altra bianca (riflettente).

Quando l'apparecchio è esposto ad una sorgente di luce di sufficiente intensità si realizza un trasferimento di energia termica su ciascuna faccia ma non nella stessa misura. La faccia nera assorbe la radiazione termica (associata alla radiazione luminosa) molto di più rispetto alla faccia bianca. Di conseguenza, in prossimità della faccia nera la temperatura è maggiore rispetto alla faccia opposta. Le molecole dell'aria che si trovano nelle immediate vicinanze della faccia nera acquisteranno un'energia cinetica maggiore e urteranno la palette con una velocità di gran lunga superiore rispetto a quelle che urtano la palette sulla faccia bianca. Il risultato è un impulso netto che determina la rotazione del mulinello.

COME SI USA:

Esporre il radiometro alla radiazione solare o in prossimità di una lampada ad incandescenza di sufficiente intensità (si suggerisce almeno 100 watt).

Per essere sicuri che la rotazione del mulinello non sia dovuta a cause estranee al fenomeno luminoso, coprire il radiometro con il palmo della mano: il mulinello si arresta completamente.

Togliendo la mano si osserverà il mulinello mettersi in rotazione con una velocità angolare via via crescente fino al valore di regime: quest'ultimo dipende dall'intensità della radiazione termica associata alla radiazione luminosa.

Per convincersi che il fenomeno è dovuto solo alla radiazione termica esporre adesso il radiometro ad una sorgente di luce fredda anche molto intensa (lampada al neon): il mulinello non si mette in rotazione.

Utilizzare adesso un asciugacapelli e dirigere il getto d'aria calda verso il radiometro. Il mulinello comincerà a ruotare. Se l'asciugacapelli è dotato di diverse velocità, si può verificare che la rotazione del mulinello dipende dall'intensità del flusso d'aria calda. Ovviamente il movimento del mulinello non può essere dovuto alla corrente d'aria provocata dall'asciugacapelli in quanto il radiometro è protetto dal bulbo di vetro.



El radiómetro está constituido por un molinillo con palas encerrado en una esfera de vidrio. Cada pala posee una cara negra (absorbente) y una blanca (reflectante).

Cuando el aparato se expone a una fuente de luz con suficiente intensidad, se produce una transmisión de energía térmica en cada una de las caras pero de distinta forma. La cara negra absorbe la radiación térmica (asociada a la radiación luminosa) con mayor intensidad respecto a la cara blanca. Como consecuencia, en las proximidades de la cara negra, la temperatura es mayor respecto a la cara opuesta. Las moléculas del aire que se encuentran en las proximidades de la cara negra adquieren una mayor energía cinética y colisionarán con la pala a una velocidad superior respecto a la provocada por la colisión con la cara blanca. El resultado es un impulso neto que determina la rotación del molinillo.

UTILIZACION:

Exponer el radiómetro a la radiación solar aproximándolo a una lámpara incandescente con intensidad suficiente (se aconseja al menos 100 Watt).

Para asegurarse de que la rotación del molinillo no se deba a causas ajenas al fenómeno de la luz, cubrir el radiómetro con la palma de la mano: el molinillo se apaga completamente.

Quitando la mano se observará al molinillo entrar en rotación con una velocidad angular creciente hasta el máximo valor óptimo: este depende de la intensidad de la radiación térmica asociada a la radiación luminosa.

Para demostrar que el fenómeno es debido solamente a la radiación térmica exponer el radiómetro a una fuente de luz fría, incluso muy intensa (lámpara de neón): el molinillo no entra en rotación.

A continuación, utilizar un secador de pelo y acercar el aire caliente hacia el radiómetro. El molinillo empezará a girar. Si el secador posee diversas velocidades, se puede verificar que la rotación del molinillo depende de la intensidad del flujo de aire caliente. Obviamente el movimiento del molinillo no es debido a la corriente de aire provocada por el secador porque el radiómetro está protegido por el bulbo de vidrio.

DOBLE RADIOMETRO

En este aparato se han conectado dos radiómetros con las palas invertidas (respecto al color) y por lo tanto exponiéndolo a la radiación solar, se observará que los molinillos giran en sentido contrario.



Le radiomètre est constitué d'un tourniquet à ailettes enfermé à l'intérieur d'une ampoule en verre. Chaque ailette a une face noircie (absorbante) et une face blanche (réfléchissante).

Lorsque l'appareil est exposé à une source de lumière d'une intensité suffisante, un transfert d'énergie thermique se produit sur chaque face mais pas dans la même mesure. La face noire absorbe la radiation thermique (associée à la radiation lumineuse) beaucoup plus que la face blanche. Par conséquent, à proximité de la face noire la température est supérieure par rapport à la face opposée. Les molécules d'air qui se trouvent aux alentours de la face noire auront une énergie cinétique supérieure et heurteront l'ailette avec une vitesse supérieure par rapport à celles qui heurtent l'ailette sur la face blanche. Le résultat est une impulsion nette qui détermine la rotation du tourniquet.

COMMENT L'UTILISER?

Exposer le radiomètre à la radiation solaire ou à proximité d'une lampe à incandescence d'une intensité suffisante (de 100 watts minimum).

Pour être sûrs que la rotation du tourniquet ne soit pas due à des causes étrangères au phénomène lumineux, couvrir le radiomètre avec la paume de la main: le tourniquet s'arrête complètement.

En enlevant la main on observera le tourniquet qui se mettra en rotation avec une vitesse angulaire de plus en plus croissante jusqu'à la valeur de régime: cette dernière dépend de l'intensité de la radiation thermique associée à la radiation lumineuse.

Pour se convaincre que le phénomène est dû uniquement à la radiation thermique, exposer maintenant le radiomètre à une source de lumière froide même très intense (lampe à néon): le tourniquet ne se met pas en rotation.

Utiliser maintenant un sèche-cheveux et diriger le jet d'air chaud vers le radiomètre. Le tourniquet commencera à tourner. Si le sèche-cheveux est équipé de différentes vitesses, on peut constater que la rotation du tourniquet dépend de l'intensité du flux d'air chaud. Évidemment, le mouvement du tourniquet ne peut pas être dû au courant d'air provoqué par le sèche-cheveux car le radiomètre est protégé par l'ampoule en verre.



Optika Srl - Copyright