

Fenomeni di conduzione elettrica

Conduzione elettrica nel vuoto

Effetto fotoelettrico

Elettroscopio

Oggetto dell'esperimento

1. Dimostrare l'emissione di elettroni dalla superficie di un elettrodo di zinco illuminato con una radiazione UV

Setup



Norme di sicurezza:

Le radiazioni UV danneggiano la retina:

Non guardare mai direttamente la radiazione emessa da una lampada a vapori di mercurio.

In caso di uso continuato, la custodia della lampada a vapori di mercurio si riscalda ad una temperatura maggiore di 100 °C. Quando la lampada è accesa, toccare solo lo zoccolo.

- Mettere sotto tensione la lampada a vapori di mercurio e attendere per circa 5 minuti.
- All'inizio, non dirigere la radiazione verso il sistema sperimentale.
- Scartare l'elettrodo di zinco prima d'inserirlo nel sistema sperimentale.

Apparecchiatura

| | |
|---|------------|
| 1 elettrodo di zinco | 546 31 |
| 1 lampada a vapori di mercurio | 451 15 |
| 1 portalampada E 27, connettore a più pin | 451 19 |
| 1 impedenza universale in custodia | 451 30 |
| 1 elettroscopio | 540 091 |
| 1 coppia di bacchette, PVC e acrilica | 541 00 |
| 1 cuoio | 541 21 |
| 1 foglio per attrito in polietilene | 200 70 750 |
| 1 bruciatore a cartuccia tipo DIN | 666 714 |
| 3 zoccoli | 300 11 |
| 1 isolatore per esperienze | 540 52 |
| 1 cavo di collegamento, 25 cm, rosso | 501 20 |
| 1 cavo di collegamento, 100 cm, nero | 501 33 |
| 2 morsetti a coccodrillo | 200 72 828 |
| Si richiede inoltre: | |
| 1 carta vetrata, fine | |

Esecuzione dell'esperimento

Prima di eseguire questo esperimento, bisogna tenere presenti i risultati dell'esperimento D 3.1.2.1.b (separazione delle cariche per strofinamento).

- Strofinare la bacchetta acrilica con il cuoio e trasferire le cariche all'elettroscopio.
- Se necessario, ripetere questo procedimento in modo che la deflessione dell'indice dell'elettroscopio sia ben visibile.
- Dirigere la radiazione UV verso l'elettrodo di zinco ed osservare la deflessione dell'indice dell'elettroscopio.
- Strofinare la bacchetta acrilica con il foglio di polietilene e ripetere l'esperimento.

Osservazione

Se l'elettrodo di zinco collegato all'elettroscopio è carico negativamente e si invia su di esso una radiazione UV, la deflessione dell'indice dell'elettroscopio diminuisce.

Se l'elettrodo di zinco collegato all'elettroscopio è carico positivamente e si invia su di esso una radiazione UV, la deflessione dell'indice dell'elettroscopio non cambia.

Valutazione dei risultati

Quando si invia sull'elettrodo di zinco una radiazione UV, dalla superficie dell'elettrodo si ha una emissione di elettroni.

Questo provoca una perdita di cariche da parte dell'elettrodo per cui la deflessione dell'indice dell'elettroscopio diminuisce.

L'emissione di elettroni da parte di una superficie metallica illuminata da un raggio di luce, si chiama effetto fotoelettrico.