

Temat: Budowa i zasada działania fotokomórki

Przypomnij sobie :

1. Jak porusza się ładunek w polu elektrycznym.
2. Jakie pole wytwarza się między dwiema równoległymi płytkami metalowymi.
3. Jak obliczamy energię swobodnie rozpędzającego się ładunku, pomiędzy dwoma punktami o różnicy potencjałów U ?

Dowiedz się:

1. Z czego zbudowana jest fotokomórka.
2. Jaką rolę pełnią w niej katoda i anoda?
3. W jakim celu do fotokomórki podłącza się zewnętrzne źródło zasilania?
4. Czym jest napięcie hamowania?
5. Co oznaczają symbole we wzorze $W = hf - eU_h$?
6. Gdzie możemy spotkać fotokomórki.

Rozwiąż zadanie:

1. Ile wynosi napięcie hamowania, gdy promieniowaniem nadfioletowym o długości 100nm oświetlamy elektrodę aluminiową?

Zjawisko fotoelektryczne zadania.

1. Jaką maksymalną częstotliwość może mieć promieniowanie emitowane przez lampę rentgenowską, jeżeli do jej elektrod przyłożymy napięcie o wartości 5000V?
2. Maksymalna częstotliwość promieniowania wysyłanego przez lampę rentgenowską wynosi $3,24 \cdot 10^{17}$ Hz. Jakie napięcie podłączono do elektrod lampy?
3. Oblicz długość fali materii jaką można przypisać pociskowi o masie 20g, który porusza się z prędkością 600m/s.
4. Oblicz energię fotonu o częstotliwości $4,2 \cdot 10^{14}$ Hz.
5. Jaka jest długość fali fotonu o energii 8,3eV?
6. Światło przechodzi z próżni do diamentu o współczynniku załamania 2,4. Jak zmieni się długość fali fotonu o częstotliwości $5,2 \cdot 10^{14}$ Hz. Częstotliwość fali nie ulega zmianie.
7. Długość fali światła zielonego jest równa 540nm. Jaka jest jego częstotliwość?
8. Oblicz pęd fotonu o energii 3,6eV.
9. Oblicz pęd fotonu o częstotliwości $6,2 \cdot 10^{14}$ Hz.
10. Oblicz częstotliwość fotonu wiedząc, że jego pęd jest równy $5,3 \cdot 10^{-27}$ kg·m/s.
11. Wiedząc, że praca wyjścia dla cezu jest równa 1,8eV oblicz częstotliwość graniczną wywołującą zjawisko fotoelektryczne.
12. Maksymalna długość fali wywołującej zjawisko fotoelektryczne dla platyny to 190nm. Oblicz pracę wyjścia dla platyny.
13. Praca wyjścia pewnego metalu wynosi 1,7eV. Oblicz maksymalną energię kinetyczną elektronów wybitych z tego metalu światłem o długości 560nm.
14. Oblicz energię fotonu dla światła fioletowego o długości 400nm.