

ZADANIE 1.

Aby zademonstrować zjawisko fotoelektryczne nauczyciel przygotował lampę kwarcową, oczyszczoną cynkową płytkę, statyw izolacyjny, przewód, elektroskop, ebonitową pałeczkę oraz wełnianą szmatkę. Następnie płytkę cynkową umieścił na statywie izolacyjnym i połączył ją za pomocą przewodu z elektroskopem. Przed płytką ustawił niewłączoną lampę kwarcową. Po potarciu szmatką ebonitową pałeczki dotknął tą pałeczką cynkowej płytki. W tym momencie listki elektroskopu się rozchyliły.

1.1. Uzupełnij zdania wyrazami wybranymi z nawiasów.

- a) Wskutek tarcia ebonitowa pałeczka naelektryzowała się ujemnie, a po dotknięciu nią cynkowej płytki część elektronów przemieściła się z (pałeczki na płytkę / płytki na pałeczkę) i w ten sposób płytka cynkowa naładowała się (dodatnio / ujemnie).
- b) Listki elektroskopu rozchyliły się, ponieważ zostały naładowane ładunkami (jednoimiennymi / różnoimiennymi).

1.2. Po włączeniu lampy kwarcowej okazało się, że listki opadły.

Uzupełnij zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedzi A lub B oraz 1. lub 2.

Obserwowane opadanie listków elektroskopu było spowodowane wybijaniem	A. protonów	z cynkowej płytki przez padające na płytkę kwanty światła	1. widzialnego.
	B. elektronów		2. ultrafioletowego.

ZADANIE 2.

Uzupełnij zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedzi A lub B oraz 1. lub 2.

Maksymalna energia kinetyczna fotoelektronów emitowanych podczas zjawiska fotoelektrycznego	A. nie zależy	od natężenia światła padającego na powierzchnię metalu i jednocześnie	1. nie zależy od długości fali tego światła.
	B. zależy		2. zależy od długości fali tego światła.

ZADANIE 3.

Oceń, czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

Liczba fotoelektronów emitowanych podczas zjawiska fotoelektrycznego jest proporcjonalna do natężenia światła.	P	F
Każdy metal charakteryzuje się pewną graniczną wartością długości fali światła zdolnej wywołać zjawisko fotoelektryczne.	P	F
Zjawisko fotoelektryczne jest potwierdzeniem kwantowej natury promieniowania elektromagnetycznego.	P	F
Maksymalna energia kinetyczna fotoelektronu jest równa energii padającego kwantu promieniowania powiększonej o pracę wyjścia elektronu z danej substancji.	P	F

d) Zachodząca w roślinach reakcja fotosyntezy jest przykładem zjawiska
(fotochemicznego / fotoelektrycznego).

Materiał	Praca wyjścia (eV)
lit	2,90
ołów	4,25
molibden	4,60
nikiel	5,15

Odpowiedź:



Energia fotonów światła oświetlającego płytkę z potasu wynosi $4 \cdot 10^{-19}$ J.