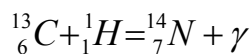


31.5 (4 pkt)

W zachodzącym w jądrze Syriusza A cyklu CNO najwięcej energii wydzielą się podczas reakcji zamiany węgla w azot.



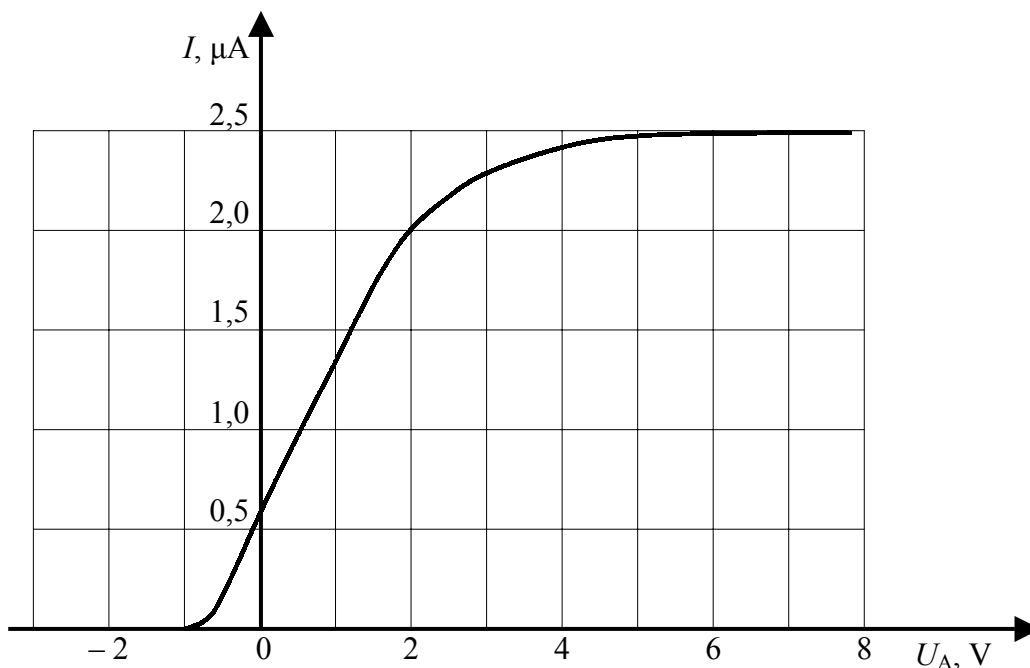
Oblicz, ile jąder węgla w Syriuszu A musiałyby ulec tego typu reakcji, by wytworzona energia mogła w normalnych warunkach stopić 1 g lodu. Ciepło topnienia lodu wynosi $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Masy jąder wodoru, węgla i azotu mają wartości odpowiednio równe:

$$m_{\text{H}} = 1,673 \cdot 10^{-27} \text{ kg}, \quad m_{\text{C}} = 12,011 \cdot 10^{-27} \text{ kg}, \quad m_{\text{N}} = 14,003 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

Odp.

Zadanie 32. Fotokomórka (10 pkt)

Katoda fotokomórki oświetlana jest wiązką światła laserowego o długości fali 330 nm. Charakterystykę prądowo-napięciową tej fotokomórki przedstawiono poniżej na wykresie.



32.1 (4 pkt)

Korzystając z wykresu oblicz (w dżulach) pracę wyjścia elektronów z katody fotokomórki.

Odp.

32.2 (1 pkt)

Tę samą fotokomórkę oświetlamy światłem o innej długości fali. Zapisz, jaki warunek musi być spełniony, aby po przyłożeniu odpowiedniego napięcia przez fotokomórkę popłynął prąd?

.....

.....

.....

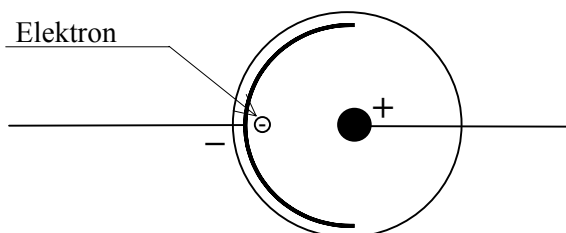
.....

.....

32.3 (2 pkt)

W przestrzeni między elektrodami rozważanej fotokomórki wytworzone jest pole elektryczne. Katoda jest częścią sfery, a anoda znajduje się w środku tej sfery.

Zapisz, jakim ruchem i po jakim torze (zaznacz na rysunku) będzie poruszać się elektron wybity przez foton, jeżeli jego prędkość początkowa po wybiciu będzie wynosiła zero. Uzasadnij swoją odpowiedź.



.....

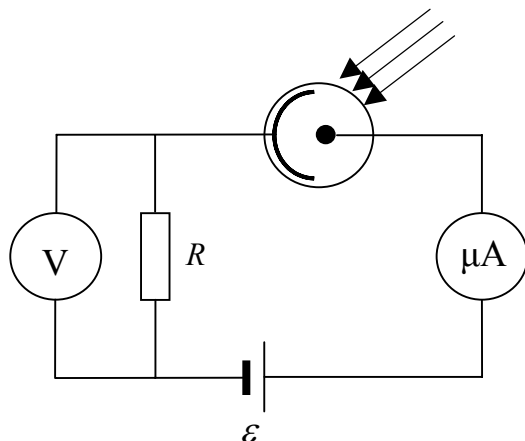
.....

.....

.....

32.4 (3 pkt)

Fotokomórkę włączono w przedstawiony na rysunku obwód prądu elektrycznego.



Woltomierz, mierzący napięcie na zaciskach opornika, wskazał wartość 4 V, a amperomierz $2\ \mu\text{A}$. Oba przyrządy są idealne (tzn. opór woltomierza jest nieskończenie duży, a opór amperomierza zerowy). Oblicz opór opornika oraz siłę elektromotoryczną źródła prądu. Opór wewnętrzny źródła prądu jest mały więc go pomiń.

Czy zwiększenie siły elektromotorycznej ogniwa spowoduje proporcjonalne zwiększenie natężenia prądu w obwodzie? Odpowiedź uzasadnij.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Odp.

.....

.....

.....

.....

.....

ZAKOŃCZYŁAŚ(ŁEŚ) ROZWIĄZYWANIE ZADAŃ W TYM ARKUSZU