

KARTA PRACY 5.9. REAKCJE ROZSZCZEPIENIA

ZADANIE 1.

Podczas wymuszonej reakcji rozszczepienia jądro ciężkiego pierwiastka pochłania:

- A. proton B. elektron C. cząstkę alfa D. neutron

ZADANIE 2.

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

Reakcji rozszczepienia podlegają	A. niektóre	izotopy niektórych pierwiastków, a liczba sposobów, na jakie może rozpaść się rozszczepiane jądro, jest bardzo	1. mała.
	B. wszystkie		2. duża.

ZADANIE 3.

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

Podczas każdego aktu rozszczepienia jądra izotopu uranu ^{235}U uwalnia się taka sama liczba neutronów.	P	F
Reakcja łańcuchowa to ciąg następujących po sobie reakcji, w których produkty poprzednich reakcji inicjują zachodzenie następnych.	P	F
Masa krytyczna to minimalna ilość substancji rozszczepialnej, dla której reakcja łańcuchowa nie wygasa.	P	F
Warunkiem podtrzymania reakcji łańcuchowej jest odpowiednia masa substancji rozszczepialnej, która musi być mniejsza od masy krytycznej.	P	F

ZADANIE 4.

Uzupełnij zdania wyrazami wybranymi z nawiasów.

- a) Jeśli ilość materiału rozszczepialnego jest (mała / duża), to większość emitowanych podczas rozszczepienia neutronów opuści go, zanim zdąży zainicjować kolejne rozszczepienie.
- b) Prawdopodobieństwo pochłonięcia neutronu przez jądro wzrasta, gdy neutrony poruszają się (szybko / powoli).
- c) Masa krytyczna (zależy / nie zależy) od kształtu materiału rozszczepialnego.
- d) Masa krytyczna (zależy / nie zależy) od obecności w pobliżu materiału rozszczepialnego substancji odbijających lub spowalniających neutrony.

ZADANIE 5.

Uzupełnij reakcję rozszczepienia jądra izotopu uranu – wpisz w kratki odpowiednie liczby.



ZADANIE 6.

Jądro izotopu plutonu, które zawiera 145 neutronów, pochłonęło neutron. Nastąpiła reakcja rozszczepienia tego jądra. W jej wyniku powstało jądro izotopu itru oraz jądro izotopu cezu, a także kilka neutronów. Jądro izotopu itru zawierało 57 neutronów. Jądro izotopu cezu zawierało o 44 nukleony więcej niż jądro izotopu itru. W wyniku tej reakcji rozszczepienia:

- A. wyleciał jeden neutron
- B. wyleciały dwa neutrony
- C. wyleciały trzy neutrony
- D. wyleciały cztery neutrony

ZADANIE 7.

Uzupełnij zdania wyrazami wybranymi z nawiasów.

- a) Zasada działania bomby atomowej opiera się na zjawisku (kontrolowanej / niekontrolowanej) reakcji łańcuchowej.
- b) Materiał rozszczepialny w bombie atomowej przyjmuje postać kilku kawałków, przy czym każdy kawałek z osobna ma masę (większą / mniejszą) niż masa krytyczna.
- c) Bomba atomowa została skonstruowana w USA w ramach tajnego projektu naukowego o nazwie (Little Boy / Manhattan).
- d) Pierwszego próbnego wybuchu jądrowego dokonano w (USA / Związku Radzieckim).
- e) Podczas II Wojny Światowej, w (lipcu / sierpniu) 1945 r., na skutek eksplozji bomby atomowej uległy zniszczeniu japońskie miasta Hiroszima i Nagasaki.

ZADANIE 8.

Przykładem izotopu, który samoistnie, bez udziału neutronów z zewnątrz, ulega rozszczepieniu, jest kaliforn. Jego jądro ma 154 neutrony.

Uzupełnij reakcję spontanicznego rozszczepienia tego izotopu – wpisz w kratki odpowiednie liczby.

