

Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią! PWSZ, od 2022 r. działająca jako ANS, w czerwcu 2023 r. przyjęła nazwę Akademia Tarnowska!

Zadanie 8

Informacja do zadania:

Skażenie tym pierwiastkiem może być również powodowane przez człowieka, zwłaszcza w wyniku jego działalności przemysłowej (...) występuje w płynach do oprysku owoców, środkach insektobójczych (...), chwastobójczych (...), preparatach do sporządzania kąpeli leczniczych dla owiec, lebach na owady, impregnatkach drewna oraz jest używany przy produkcji szkła. Prawdopodobnie już od wieków był stosowany przez Chińczyków jako pestycyd.

Na podstawie: J. Timbrell, *Paradoks trucizn. Substancje chemiczne przyjazne i wrogie*. Wydawnictwa WNT, 2008.

Opisany powyżej pierwiastek X leży w układzie okresowym za gazem szlachetnym o konfiguracji powłoki walencyjnej w stanie podstawowym $3s^23p^6$. Elektrony walencyjne w atomie pierwiastka X znajdują się na jednej powłoce walencyjnej, a liczba elektronów niesparowanych jest o 1 większa od liczby elektronów sparowanych.

Zadanie 8.1

W oparciu o dane podane w informacji podaj nazwę pierwiastka X.

Odpowiedź:

Zadanie 8.2

Oblicz jaki procent wagowy stanowią elektrony rdzenia atomowego izotopu pierwiastka X, w którym liczba neutronów wynosi 42. Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 8.3

Podaj konfigurację elektronową powłokową w stanie podstawowym pierwiastka o najmniejszym promieniu atomowym, należącego do tej samej grupy układu okresowego co pierwiastek X.

Odpowiedź:

Zadanie 9

Informacja do zadania:

Szybkość rozpadu promieniotwórczego można wyrazić także jako okres połowicznego rozpadu (lub okres połowicznego zaniku). Definiuje się go jako czas, w którym połowa masy izotopu uległa rozpadowi. Radioaktywny jod-131 jest używany jako lek (w terapii raka tarczycy, czerniaka), a także w technikach obrazowania w diagnostyce medycznej (jako marker). Czas połowicznego rozpadu dla izotopu jodu-131 wynosi około 8,02 dnia.

Zadanie 9.1

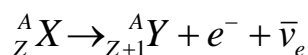
Jeśli założymy, że dniu podania pacjentowi preparat zawierał 120 µg jodu-131, to ile µg tego izotopu pozostanie po 48,12 dniach? Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 9.2

Jednym z zastosowań terapeutycznych jodu-131 jest niszczenie komórek rakowych poprzez promieniowanie β wytworzone w trakcie rozpadu promieniotwórczego tego izotopu. W zależności od rodzaju tego rozpadu, jest ono strumieniem elektronów (z rozpadu β^-) lub pozytonów (z rozpadu β^+). Dla dowolnego izotopu pierwiastka, przemianę β^- można zapisać schematycznie:



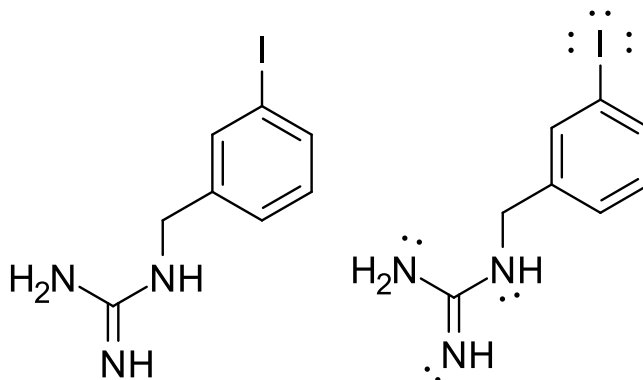
gdzie: e^- oznacza elektron, a $\bar{\nu}_e$ antyneutrino elektronowe.

Napisz równanie tej przemiany promieniotwórczej dla izotopu jodu-131.

Odpowiedź:

Zadanie 9.3

Jednym z najczęściej stosowanych radiofarmaceutyków zawierających izotop jodu-131 jest meta-jodobenzyloguanidyna-131I (MIBG-131I). Na podstawie struktury tego związku uzupełnij tabelkę.



Liczba wiązań σ	Liczba wiązań π	Liczba atomów o hybrydyzacji sp^3	Liczba atomów o hybrydyzacji sp^2

Dołącz do nas! 😊

