

Liga chemiczna – część 2

Zadanie 1

(2pkt)

Wiedząc, że stabilne są jądra atomowe, które spełniają następujące warunki:

mają parzystą liczbę nukleonów, a ich liczba protonów oraz liczba neutronów jest równa tzw. liczbom magicznym: 2, 20, 50, 82, 126

Określ, które z wymienionych jąder jest najbardziej trwałe. Odpowiedź uzasadnij.

- A. ${}_{57}^{138}\text{La}$
- B. ${}_{58}^{142}\text{Ce}$
- C. ${}_{40}^{96}\text{Zr}$
- D. ${}_{82}^{210}\text{Pb}$
- E. ${}_{20}^{40}\text{Ca}$

Zadanie 2

(2pkt)

Do określania twardości minerałów stosuje się skalę Mohsa, w której minerały zostały uszeregowane od najbardziej miękkiego do najtwardszego. Każdy minerał może zarysować minerał poprzedzający go na skali - bardziej miękki i może być porysowany przez następujący po nim - twardszy.

Jako przykładowe minerały wzorcowe uznaje się:

1. talk
2. gips
3. kalcyt
4. fluoryt
5. apatyt
6. ortoklaz
7. kwarc
8. topaz
9. korund
10. diament

Uczeń z koła chemicznego badał właściwości znalezionej minerału. Zapisał on następujące obserwacje:

- odnaleziony minerał zrobi rysę na apatycie
- minerał ten jest bardziej miękki niż korund
- fluoryt nie zrobi na nim rusy
- kwarc zrobi na nim rysę.

Przeanalizuj podane informacje i odpowiedź na pytanie:

Jaki minerał badał uczeń? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 3**(3 pkt)**

Liczba atomowa pewnego pierwiastka jest równa sumie liczby protonów w atomie ${}^{39}_{19}\text{K}$ i liczby elektronów w atomie ${}^{31}_{15}\text{P}$. Liczba neutronów w tym atomie jest równa liczbie elektronów w atomie rodu. Korzystając z układu okresowego, na podstawie obliczeń ustal liczbę atomową i liczbę masową tego pierwiastka.

Zadanie 4**(3pkt)**

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące jednego z izotopów pierwiastka X.

Pierwiastek X	Liczba atomowa	Liczba masowa	Rozmieszczenie elektronów na powłokach		
			K	L	M
	18	40	2	8	8

Odpowiedź na poniższe pytania, każdą odpowiedź uzasadnij.

1. Ile elektronów walencyjnych znajduje się w atomie pierwiastka X?
2. Ile protonów, elektronów zawiera atom pierwiastka X?
3. Ile neutronów zawiera jądro pierwiastka X?
4. Jaki to pierwiastek?