

WNOŻ I rok CHEMIA

zagadnienia treningowe 6

1. Przedstawić rozmieszczenie elektronów na podpowłokach i orbitalach atomu pierwiastka o liczbie atomowej $Z = \dots$ (do 54) Podać położenie tego pierwiastka w układzie okresowym oraz krótko scharakteryzować jego właściwości wynikające z budowy pozajądrowej atomu.
2. Czy dana powłoka elektronowa może zawierać elektrony d, jeśli kończy się ona jedną z następujących konfiguracji: a. $4f^8$, b. $3s^1$, c. $4p^6$ Przedstawić konfigurację elektronową atomów tych pierwiastków, podać ich położenie w układzie okresowym, możliwe stopnie utlenienia itp.
3. Zapis konfiguracji zewnętrznej powłoki elektronowej atomu pewnego pierwiastka kończy się symbolami a. $6p^3$ b. $5s^2$ c. $4d^3$ Podać pełny zapis konfiguracji elektronowej, liczbę atomową i nazwę tego pierwiastka.
4. Przedstawić konfigurację elektronową atomu pierwiastka leżącego w : a. 5 okresie i grupie IV A, b. 4 okresie i grupie III B., c.
5. Podaj liczby atomowe pierwiastków, których atomy w stanie podstawowym mają następujące konfiguracje elektronów walencyjnych: a) $3s^2 3p^4$, b) $2s^2 2p^1$, c) $(3d^{10}) 4s^2$, d) $3d^3 4s^2$
6. Które z podanych konfiguracji dotyczą stanu wzbudzonego atomu ? a) ${}_4\text{Be } 1s^2 2s^1 2p^1$, b) ${}_{12}\text{Mg } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$, c) ${}_5\text{B } 1s^2 2s^1 2p^2$, d) ${}_6\text{C } 1s^2 2s^1 2p^3$... Oblicz, ile elektronów niesparowanych mają atomy o podanej konfiguracji.
7. Podaj położenie w układzie okresowym pierwiastków, których atomy mają następujące konfiguracje elektronowe:
a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$, b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$, c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$...
Określić możliwy najwyższy i najniższy stopień utlenienia atomów tych pierwiastków.
8. Krótko wyjaśnić, jaka jest zależność między budową elektronową atomów a położeniem pierwiastków w układzie okresowym.
9. 150 g 40 % roztworu pewnego pestycydu rozcieńczono wodą do $v = 3 \text{ m}^3$. Wyraż stężenie pestycydu w tym roztworze w ppm.
10. Roztwór zawiera 20 ppm azotanu (III) sodu. Zakładając, że jego gęstość wynosi 1 kg/dm^3 oblicz w jakiej objętości tego roztworu zawarte jest 12,0 g anionów azotanowych (III).
11. Ile gramów NH_4NO_3 ($M=80\text{u}$) należy odważyć, aby sporządzić następujące roztwory: a/ 5 kg roztworu o stężeniu kationów NH_4^+ równym 25 mg% b/ 20 kg roztworu w którym sumaryczne stężenie azotu będzie wynosiło 50 ppm.