

Zestaw zadań powtórzeniowych nr 3

Uwagi: W zadaniach 2-4 wykorzystuj układ okresowy pierwiastków chemicznych, w zadaniach 6, 8, 17, 18, 19, 20, 21 skorzystaj z krzywych rozpuszczalności.

A. Rodzaje wiązań chemicznych

1. Pojęcia: elektrony walencyjne, wiązanie kowalencyjne niespolaryzowane, wiązanie kowalencyjne spolaryzowane, wiązanie jonowe, jon, kation (sposób powstawania kationu), anion (sposób powstawania anionu) – do powtórzenia.
2. Zapisz wzory strukturalne i nazwy cząsteczek: a) H₂, b) Cl₂, c) N₂, d) CO₂, e) H₂O, f) HCl, g) NH₃.
3. Zapisz elektronowo procesy powstawania jonów: a) Na⁺, b) Mg²⁺, c) Al³⁺, d) Cl⁻, e) S²⁻, f) Br⁻, g) K⁺, następnie porównaj jony z odpowiadającymi im atomami w tabeli wg podanych przykładów.

Przykłady:



Atom/Jon	Nazwa	Liczba elektronów	Liczba protonów	Ładunek elektryczny
Na				
Na ⁺				
Mg				
Mg ²⁺				
Al				
Al ³⁺				
Cl				
Cl ⁻				
S				
S ²⁻				
Br	atom bromu	35	35	0
Br ⁻	anion bromkowy	36	35	-1
K	atom potasu	19	19	0
K ⁺	kation potasu	18	19	+1

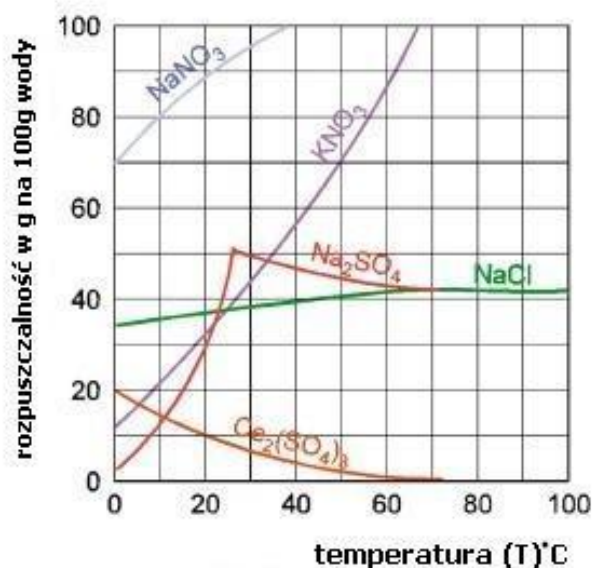
4. Podaj, jakie rodzaje wiązań występują w tych cząsteczkach wpisując w odpowiednie miejsce w tabeli. a) H₂O, b) AlCl₃, c) N₂, d) MgS, e) H₂, f) HCl, g) NH₃, h) NaCl, i) CO₂, j) Cl₂.

Wiązanie kowalencyjne niespolaryzowane	Wiązanie kowalencyjne spolaryzowane	Wiązanie jonowe

B. Roztwory wodne

5. Pojęcia: stężenie procentowe roztworu, rozpuszczalność, roztwór nasycony, roztwór nienasycony, roztwór stężony, roztwór rozcieńczony, roztwór właściwy (przykłady), roztwór koloidalny (przykłady), zawiesina (przykłady) – do powtórzenia.

6. Oblicz, w jakiej ilości wody należy rozpuścić 40 g azotanu(V) potasu, aby otrzymać roztwór nasycony w temperaturze 60°C.
7. W 75 g nasyconego roztworu wodnego w temperaturze 70°C znajduje się 25 g substancji rozpuszczonej. Oblicz rozpuszczalność tej substancji w wodzie w temperaturze 70°C.
8. W 100 g wody o temperaturze 50°C rozpuszczono azotan(V) potasu KNO_3 i otrzymano roztwór nasycony. Oblicz, ile gramów KNO_3 wykrystalizuje po oziębieniu tego roztworu do temperatury 10°C.
9. Co oznacza, że stężenie procentowe wynosi 35%?
10. W 200 g roztworu znajduje się 12 g azotanu(V) potasu. Oblicz stężenie procentowe roztworu.
11. W 200 g wody rozpuszczono 20 g soli kuchennej. Oblicz stężenie procentowe roztworu.
12. Oblicz, ile gramów cukru potrzeba do przygotowania 250 g roztworu o stężeniu 10%.
13. Oblicz ile g chlorku sodu otrzyma się po odparowaniu do sucha 0,15 kg roztworu 5-procentowego.
14. Do 80 g 15% roztworu kwasu siarkowego(VI) dodano 20 g wody. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu.
15. Z 200 g 5-procentowego roztworu odparowano 75 g wody. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu.
16. Do 5 kg 5-procentowego roztworu cukru dodano 100 g cukru. Jakie jest stężenie procentowe otrzymanego roztworu?
17. Rozpuszczalność KNO_3 w temperaturze 50°C wynosi 70g. Oblicz stężenie procentowe nasyconego roztworu KNO_3 w tej temperaturze. Co się stanie, gdy nasycony roztwór podgrzejemy do temperatury 60°C?
18. Odczytaj z wykresu rozpuszczalność azotanu (V) sodu w temperaturze 10°C. Ile gramów tej soli znajduje się w 250 gramach nasyconego wodnego roztworu w podanej temperaturze?
19. Stężenie nasyconego roztworu siarczanu (VI) sodu w danej temperaturze wynosi 23%. Oblicz rozpuszczalność. Odczytaj z wykresu temperaturę.
20. Ile gramów azotanu (V) potasu potrzeba do sporządzenia 200 gramów roztworu nasyconego w temperaturze 20°C? Dane odczytaj z wykresu
21. Ile gramów siarczanu (VI) sodu rozpuszczono w 100g wody w temperaturze 20°C, jeśli otrzymano roztwór nasycony? Ile gramów soli wytrąci się, gdy roztwór oziębimy do temperatury 10°C? Dane odczytaj z wykresu.



Krzywe rozpuszczalności wybranych substancji w wodzie