

Ćwiczenie 2: Obliczenia związane ze obliczaniem i przeliczaniem stężeń wyrażonych w różnych jednostkach

1. W 210 g wody rozpuszczono 90 g wodorotlenku sodu, otrzymując roztwór o gęstości $1,329 \text{ g/cm}^3$. Oblicz stężenie molowe powstałego roztworu.
2. Oblicz, ile gramów glukozy znajduje się w 800 cm^3 roztworu o stężeniu 0,2M.
3. W 500 g wody rozpuszczono 2 mole siarczanu (VI) miedzi. Oblicz stężenie procentowe.
4. Ile czystej bezwodnej substancji węglanu sodu i wody należy użyć aby przygotować 500g roztworu 12% Na_2CO_3 ?
5. W 2 L wody rozpuszczono 200 g ZnCl_2 zawierającego 3% zanieczyszczeń. Oblicz stężenie procentowe roztworu chlorku cynku.
6. Łyżeczka ma pojemność 5 cm^3 . Przygotowano roztwór zawierający 1 g leku w 250 cm^3 roztworu. Podaj stężenie substancji czynnej w roztworze w jednostce g/mL. Ile łyżeczek należy podać choremu, jeżeli zalecana dawka wynosi 20 mg?
7. Stężenie glukozy w pewnej próbce krwi wynosiło 200 mg/dL. Ile glukozy było w 0,1 mL tej krwi.
8. W temperaturze 291 K w 200 g wody rozpuszczono 50g wodorotlenku sodu, otrzymując roztwór o gęstości $1,22 \text{ g/cm}^3$. Oblicz stężenie procentowe i molowe otrzymanego roztworu.
9. Podaj stężenie molowe roztworu NaOH o stężeniu 3 promili, zakładając, że gęstość tego roztworu wynosi $1,22 \text{ g/cm}^3$.
10. Do 500 g roztworu wodorotlenku potasu o stężeniu 7% dosypano 0,5 mola wodorotlenku potasu. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu.
11. Obliczyć stężenie procentowe roztworu NaOH o stężeniu masowym 483 g/L i gęstości $1,38 \text{ g/cm}^3$.
12. Ile kilogramów NaHPO_4 znajduje się 150 g 890 mM roztworu o gęstości $1,84 \text{ g/cm}^3$?
13. Przyjmuje się, że wartości prawidłowe dla mocznika we krwi u osoby dorosłej to 2,0–6,7 mmol/l, wiedząc że masa molowa mocznika wynosi 60,06 g/mol podaj zakres wartości prawidłowych mocznika w jednostce mg/dL.
14. Oblicz ile mg Na_2SO_4 należałoby odważyć do kolby miarowej o pojemności 500 cm^3 , aby po rozpuszczeniu w wodzie stężenie roztworu było równe 200 $\mu\text{g/dL}$.
15. Oblicz stężenie molowe roztworu HNO_3 wiedząc że gęstość tego roztworu o stężeniu procentowym 30% wynosi $1,185 \text{ g/cm}^3$.
16. Ile wody należy dodać do 100g roztworu 30% NaNO_3 , aby otrzymać roztwór 12%?
17. Ile wody należy odparować ze 150 g 20% roztworu soli NaCl aby otrzymać 28% roztwór?
18. Do 20 cm^3 40% NaOH o gęstości $1,44 \text{ g/cm}^3$ dodano 1 dm^3 wody. Oblicz stężenie molowe otrzymanego roztworu. Jakie jest stężenie jonów Na^+ w roztworze.
19. Ile ml 36 % kwasu solnego o gęstości $d=1,179 \text{ g/cm}^3$ należy dodać do 2,5 L roztworu tego kwasu o stężeniu 0,2M aby otrzymać roztwór 0,5M.
20. 260 cm^3 1 M roztworu KCl zmieszano z 240 cm^3 1,5 M roztworem KCl. Oblicz stężenie molowe KCl w roztworze.
21. Ile gramów pięciowodnego siarczanu miedzi należy rozpuścić w 150g wody aby otrzymać 5% roztwór CuSO_4 ?

22. Ile wody zawiera roztwór otrzymany po rozpuszczeniu 200 g pięciowodnego siarczanu CuSO_4 w 1 dm^3 wody.
23. 50g $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ rozpuszczono w wodzie otrzymując 500 g o gęstości $d=1,05 \text{ g/cm}^3$. Oblicz stężenie molowe Na_2SO_4 w otrzymanym roztworze.
24. Rozpuszczalność KNO_3 w temperaturze 328K wynosi 20 g soli na 100 g wody. Oblicz w ilu gramach roztworu nasyconego w tej temperaturze znajduje się 35 g tej soli.
25. Oblicz rozpuszczalność chlorowodoru w wodzie jeżeli wiadomo, że nasycony wodny roztwór kwasu solnego ma stężenie 36%.