

ĆWICZENIE 2

1. W czasie miareczkowania student zużył następujące objętości mianowanego roztworu wodorotlenku sodu: $20,55 \text{ cm}^3$; $20,50 \text{ cm}^3$, $20,51 \text{ cm}^3$, $20,53 \text{ cm}^3$, $20,48 \text{ cm}^3$, $20,49 \text{ cm}^3$. Obliczyć średnią objętość zużytego odczynnika, medianę, odchylenia od średniej, rozrzut, średnie odchylenie pojedynczego wyniku, średni błąd kwadratowy oraz średni błąd wartości średniej.
2. Student przeprowadził reakcję syntezy po której zważył otrzymany osad. Masa zważonego osadu wynosiła $1,9965 \text{ g}$. Oblicz bezwzględny i względny błąd oznaczenia, jeśli rzeczywista masa osadu jest równa $2,0000 \text{ g}$.
3. Stosując tę samą metodę i te same warunki, w pięciu jednakowych próbkach dolomitu oznaczono magnez w postaci $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$ otrzymując następujące masy osadów: $2,381$; $2,383$; $2,380$; $2,379$; $2,378$; $2,371$; $2,382$; $2,690 \text{ g}$. Który z wyników może być wynikiem wątpliwym? Ustal, czy wynik ten można uwzględnić w obliczeniach? Oblicz średnią zawartość magnezu w dolomicie.
4. Student przygotował wodny roztwór chlorku sodu dodając do 15 g NaCl 185 cm^3 wody. Jakie jest stężenie procentowe otrzymanego roztworu.
5. Ile gramów stałego NaCl należy rozpuścić w 150 g 12% -owego roztworu aby otrzymać 18% -owy roztwór?
6. Do wykonania doświadczenia student potrzebuje 2 -molowy roztwór HNO_3 . W laboratorium ma jednak do dyspozycji tylko 27% -owy roztwór HNO_3 , którego gęstość wynosi $1,16 \text{ kg}\cdot\text{dm}^{-3}$. Czy może wykorzystać ten roztwór do swojego doświadczenia?
7. W kolbie miarowej o pojemności 200 cm^3 znajduje się $0,5$ molowy roztwór NaOH . Z kolby pobrano 20 cm^3 roztworu, a na jego miejsce wprowadzono $1,6 \text{ g}$ stałego, czystego NaOH i ten roztwór dopełniono do pierwotnej objętości. Obliczyć stężenie molowe końcowego roztworu.
8. Zmieszano 150 g 12% -owego kwasu solnego i 40 g 16% -owego tego samego kwasu. Obliczyć stężenie procentowe otrzymanego roztworu.
9. Do wykonania doświadczenia potrzebne jest 350 g 15% roztworu KOH . Do dyspozycji na pracowni student ma jedynie 30% roztwór KOH . W jakim stosunku wagowym należy mieszać ten roztwór z wodą, aby otrzymać podaną ilość 15% roztworu KOH ?
10. W jakim stosunku masowym należy mieszać roztwory wodorotlenku sodu: 5 -molowy ($d = 1,18 \text{ g}/\text{cm}^3$) i 1 -molowy ($d = 1,04 \text{ g}/\text{cm}^3$), aby otrzymać roztwór $2,5$ -molowy.
11. Oblicz stężenie molowe 20% -owego roztworu HNO_3 o gęstości $d = 1,115 \text{ kg}\cdot\text{dm}^{-3}$. Ile milimoli kwasu zawiera 15 cm^3 tego roztworu? Ilu gramom odpowiada ta liczba milimoli?
12. Zmieszano 20 cm^3 3 -molowego roztworu z 25 cm^3 $1,5$ -molowego roztworu wodorotlenku potasu. Obliczyć stężenie molowe otrzymanego roztworu.
13. Koagulacja zoli pod wpływem związków jonowych ma duże znaczenie w przemyśle i ochronie środowiska. Podaj przykłady procesów koagulacji zachodzących w przyrodzie. Jak myślisz czy wytworzenie delty Nilu może mieć związek z procesem koagulacji?
14. Jakie znasz przykłady emulsji typu O/W i W/O znajdujących zastosowanie w życiu codziennym?