

## TEST 2

1. Związki takie jak  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$  czy  $\text{MnO}_2$ , w reakcjach utleniania-redukcji mogą być utleniaczami lub reduktorami. Wykaż to na odpowiednich przykładach, pisząc dla każdego z wymienionych związków po dwa równania reakcji w formie cząsteczkowej.
2. Jony przedstawione za pomocą wzorów:  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{OH}^-$  mogą ze sobą utworzyć kilka różnych połączeń. Określ, które spośród tak otrzymanych związków, nie będą miały w roztworze wodnym odczynu obojętnego. Podaj ich wzory i nazwę procesu decydującego o danym odczynie.
3. Wzór sumaryczny  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$  odpowiada trzem izomerycznym związkom. Podaj ich wzory półstrukturalne i nazwy, a następnie oceń, który z tych związków powinien mieć najwyższą, a który najniższą temperaturę wrzenia. Uzasadnij swój wybór.
4. Zestawiony amoniak w postaci krystalicznej ma gęstość  $0,838 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ . Oblicz, gdzie zawarta jest większa liczba moli tego związku: w  $10 \text{ cm}^3$  stałego amoniaku, czy w  $10 \text{ dm}^3$  gazowego, w temperaturze  $10^\circ\text{C}$ , pod ciśnieniem  $1000 \text{ hPa}$ .
5. Wymień odczynniki, jakie są potrzebne, żeby z toluenu otrzymać kwas *m*-nitrobenzoesowy. Przedstaw schemat odpowiednich reakcji.
6. Wyprowadź zależność pomiędzy stężeniem molowym nasyconego wodnego roztworu ( $c_{\text{nas}}$ ) a rozpuszczalnością substancji ( $r$ ) wyrażoną w g na 100 g wody.
7. Zaproponuj odczynnik, za pomocą którego można odróżnić roztwór wodny chlorku glinu i chlorku cynku. Napisz w formie jonowej równania reakcji zachodzących podczas tej analizy.
8. W naczyniach **A** i **B** znajdowało się po  $100 \text{ cm}^3$  roztworu azotanu(V) srebra o stężeniu  $0,1 \text{ mol/dm}^3$ . Do naczynia **A** dodano  $0,3 \text{ dm}^3$  chloranu(V) sodu o stężeniu  $0,2 \text{ mol/dm}^3$ , a do naczynia **B**,  $100 \text{ cm}^3$  roztworu zawierającego  $1,17 \text{ g}$  chlorku sodu. Wskaż, w którym z otrzymanych roztworów było większe stężenie jonów  $\text{Ag}^+$ .
9. Dodając mocną zasadę do niebieskiego roztworu soli pewnego metalu otrzymuje się związek stosowany m.in. w jakościowej analizie organicznej. Podaj wzór tego związku i opisz krótko przebieg trzech prób, w których jest on wykorzystywany do identyfikacji różnych substancji organicznych.