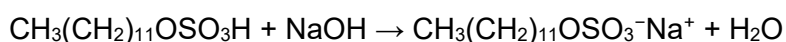
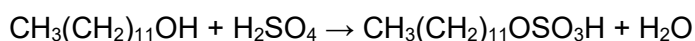


Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią! PWSZ, od 2022 r. działająca jako ANS, w czerwcu 2023 r. przyjęła nazwę Akademia Tarnowska.

Zadanie 1

Dodecylosiarczan sodu (SDS), o wzorze $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{11}-\text{OSO}_3^- \text{Na}^+$, to powszechnie stosowany detergent anionowy. Otrzymuje się go dwuetapowo: najpierw poprzez reakcję dodekan-1-olu z kwasem siarkowym(VI), a następnie przez neutralizację powstałego kwasu dodecylosiarkowego wodorotlenkiem sodu.

Proces ten można zapisać w uproszczeniu jako:

**Zadanie 1.1**

Wyjaśnij, dlaczego dodecylosiarczan sodu może usuwać tłuszczowe zabrudzenia. Uwzględnij budowę cząsteczki oraz interakcje z wodą i tłuszczem.

Zadanie 1.2

Do syntezy SDS użyto 55,8 g dodekan-1-olu oraz nadmiaru kwasu siarkowego(VI). Po pierwszym etapie reakcję przeprowadzono dalej z wodorotlenkiem sodu, a całkowita wydajność obu etapów wyniosła 76,0%. Oblicz, ile gramów SDS otrzymano. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 1.3

W trakcie syntezy SDS użyto 93,0 g dodekan-1-olu, ale tylko 85,0% tej ilości uległo reakcji.

- Oblicz, ile moli alkoholu przereagowało. Wynik podaj z dokładnością do trzech miejsc po przecinku.
- Przyjmując, że wszystkie powstałe cząsteczki kwasu dodecylosiarkowego(VI) zostały zobojętnione, oblicz, ile gramów NaOH zużyto. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.
- Oblicz, ile gramów wody powstało w reakcji neutralizacji. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 1.4

Producent planuje otrzymać 860 g SDS. Reakcja dwuetapowa ma wydajność 70,0%. Podczas suszenia produktu traci się dodatkowo 5,0% jego masy. Oblicz, ile gramów dodekan-1-olu ($M = 186 \text{ g/mol}$) trzeba użyć, by ostatecznie uzyskać zakładane 860 g produktu końcowego po suszeniu. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 1.5

Koncentrat zawierający 82,0 g SDS rozpuszczono w 118,0 g.

- Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.
- Oblicz jego gęstość, wiedząc, że objętość wynosi 175,0 cm³. Wynik podaj z dokładnością do trzech miejsc po przecinku.
- Oblicz stężenie molowe SDS w tym roztworze. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 2

Pewien nasycony alkohol monohydroksylowy posiadający jeden asymetryczny atom węgla zbudowany jest z czterech pierwszorzędowych atomów węgla oraz dwóch trzeciorzędowych. Masa cząsteczkowa tego alkoholu wynosi 102 u.

Zadanie 2.1

Stosując wzory półstrukturalne związków organicznych, zapisz równanie reakcji tego alkoholu z tlenkiem miedzi(II), jeżeli wiadomo, że produktem reakcji jest aldehyd.

Odpowiedź:

Zadanie 2.2

Przedstaw wzory Fischera obu enancjomerów tego alkoholu.

Odpowiedź:

Zadanie 2.3

Oblicz ile g alkoholu przereagowało z sodem, jeżeli przy wydajności reakcji 80% powstało 100 dm^3 gazu (w przeliczeniu na warunki normalne). Wynik podaj z dokładnością do jedności.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Dołącz do nas! 😊

