

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 3

W reakcjach chemicznych nadtlenek wodoru może pełnić funkcję utleniacza lub reduktora, w zależności od drugiego reagenta. Nadtlenek wodoru jest nietrwały w temperaturze pokojowej. Reakcja jego rozkładu zachodzi z wydzielaniem ciepła. Rozkład ulega znacznemu przyspieszeniu pod wpływem substancji działających katalitycznie.

Na podstawie A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN 2015.

Wykorzystano wodny roztwór nadtlenku wodoru o stężeniu procentowym równym 30% (% mas.) i gęstości $1,11 \text{ g/cm}^3$ do otrzymania tlenu dwoma sposobami.

Zadanie 3.1

W doświadczeniu A: do 50 cm^3 roztworu nadtlenku wodoru dodano tlenek manganu(IV) wywołując gwałtowną reakcję z wydzielaniem tlenu i gorącej pary wodnej.

- a) Zapisz równanie reakcji zachodzącej podczas doświadczenia A.

Równanie reakcji:

- b) Określ, jak zmieniają się stopnie utlenienia:

wodoru:

tlenu:

manganu:

Ten typ reakcji redoks nosi nazwę reakcji:

- c) W wyniku eksperymentu zebrano $3,3 \text{ dm}^3$ tlenu (w warunkach normalnych). Oblicz wydajność przeprowadzonej reakcji. Wynik podaj z dokładnością do jedności.

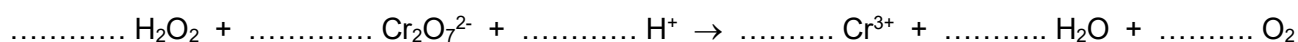
Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 3.2

W doświadczeniu B przeprowadzono reakcję nadtlenu wodoru z dichromianem(VI) potasu w środowisku kwaśnym.

Równanie zachodzącej podczas eksperymentu reakcji:



- a) Uzupełnij powyższe równanie reakcji brakującymi współczynnikami stechiometrycznymi. Współczynniki dobierz metodą bilansu elektronowo - jonowego. Określ jaką funkcję nadtlenek wodoru pełni w tej reakcji.

Proces utlenienia:

.....

Proces redukcji:

.....

Nadtlenek wodoru pełni funkcję:

.....

- b) Oblicz, jaką objętość roztworu nadtlenu wodoru należałoby wykorzystać w tej reakcji, aby otrzymać taką samą ilość tlenu (w warunkach normalnych) co w doświadczeniu A, jeżeli eksperyment B przebiega z wydajnością 74%. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 4

1-metylocyklopent-1-en poddano reakcji utlenienia przy użyciu manganianu(VII) potasu w środowisku zasadowym.

Zadanie 4.1

Zapisz opisaną reakcję w formie jonowej skróconej stosując w przypadku reagentów organicznych wzory półstrukturalne. Uzgodnij współczynniki stechiometryczne metodą bilansu jonowo-elektronowego.

Równanie sumaryczne:

.....

Proces utlenienia:

.....

Proces redukcji:

.....

Zadanie 4.2

Podaj nazwę systematyczną produktu utlenienia 1-metylocyklopent-1-enu.

.....

Zadanie 4.3

Oblicz jaki procent wagowy stanowią atomy wodoru w 1-metylocyklopent-1-enie i w produkcie jego utlenienia. Wyniki podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Dołącz do nas! 😊

