

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

O pewnych węglowodorach wiadomo, że są izomerami, gazami, a masa molowa nie przekracza 60 g/mol. Stosunek objętości tych związków do sumy objętości produktów całkowitego spalania wynosi 1:7.

Zadanie 1.1

Przedstaw, stosując wzór ogólny, reakcję całkowitego spalania węglowodorów:

Zadanie 1.2

Na podstawie obliczeń podaj możliwe wzory sumaryczne tych węglowodorów:

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 2

Pewien niecykliczny węglowódor o wzorze ogólnym C_xH_{2x} uległ całkowitemu uwodornieniu, w wyniku czego zaobserwowano przyrost jego masy molowej wynoszący 3,57%. Na podstawie obliczeń podaj wzór/wzory półstrukturalne wyjściowego węglowodoru, jeżeli wiadomo, że nie wykazuje on izomerii cis – trans i jest związkiem nierozgałęzionym.

Miejsce na obliczenia:

Wzór/wzory półstrukturalne:

Zadanie 3

Pewien gazowy alkan uległ spalaniu. Zaobserwowano, że stosunek molowy powstałego po spaleniu tlenku węgla(IV) do zużytego tlenu wynosił 4:7.

Zadanie 3.1

Na podstawie obliczeń podaj wzór sumaryczny tego alkanu:

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 3.2

Zaproponuj ciąg przemian, w którym wychodząc z węgla, można otrzymać ten alkan. Przyjmij, że w pierwszej reakcji węgiel uległ hydrozgazowaniu za pomocą wodoru z utworzeniem metanu.

Miejsce na reakcje chemiczne:

Zadanie 4

Do spalenia całkowitego 100 cm^3 węglowodoru o wzorze C_6H_Y potrzeba $0,9 \text{ dm}^3$ tlenu.

Zadanie 4.1

Zapisz zbilansowane równanie reakcji spalania dla tego węglowodoru oraz, na podstawie obliczeń, podaj wzór sumaryczny tego węglowodoru.

Równanie reakcji:

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 4.2

Oblicz procentowy przyrost masy molowej jaki zaobserwuje się jeśli węglowódor ten ulegnie całkowitemu uwodornieniu. Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

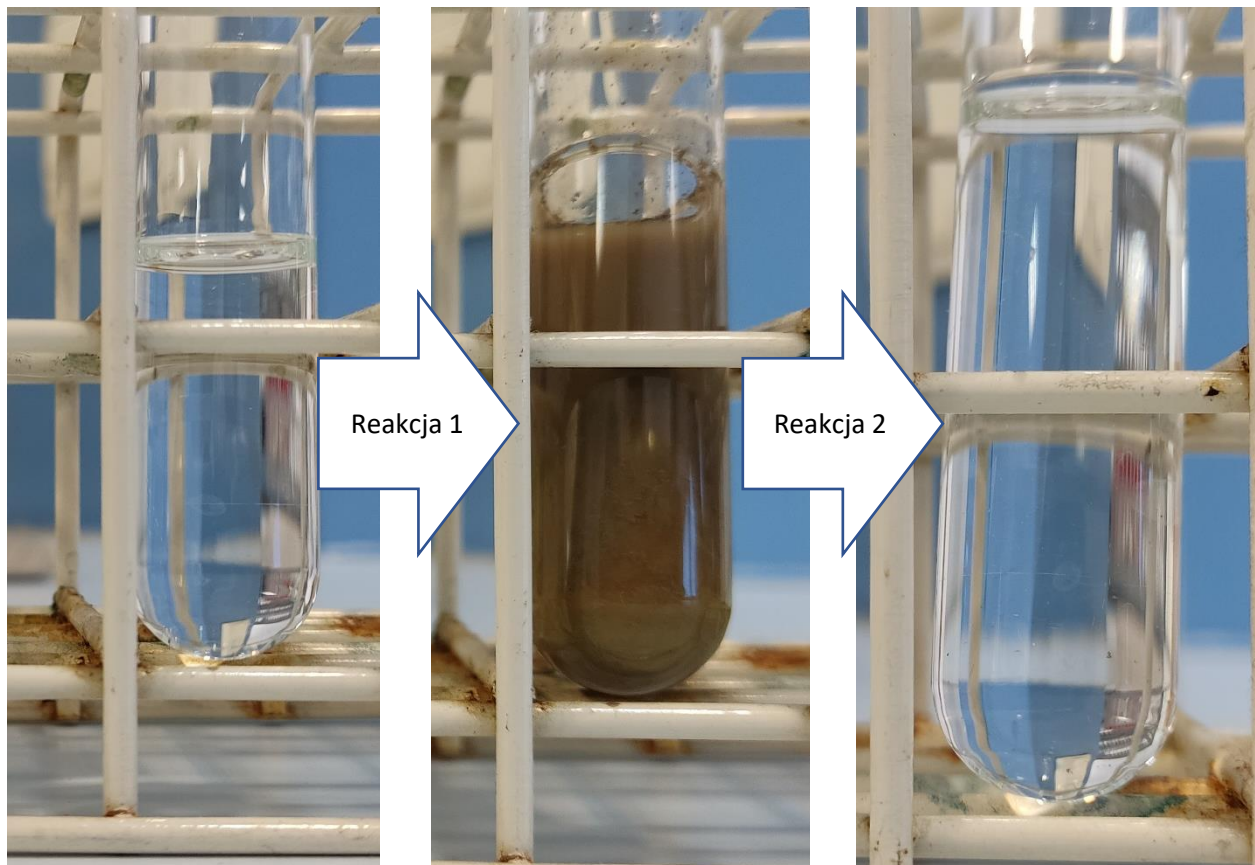
Odpowiedź:

Zadanie 5

Uczniowie mając do dyspozycji wodne roztwory następujących związków nieorganicznych: azotanu(V) srebra(I), wodorotlenku sodu oraz amoniaku, zaplanowali i przeprowadzili dwuetapowe doświadczenie identyfikacji pewnego związku chemicznego.

Zadanie 5.1

Pierwszy etap doświadczenia obejmował przygotowanie odczynnika, niezbędnego do analizy identyfikowanego związku organicznego. Na podstawie poniższych grafik zapisz równania reakcji, (w formie cząsteczkowej) otrzymywania tego odczynnika:



Reakcja 1:

Reakcja 2:

Zadanie 5.2

W drugim etapie doświadczenia, do probówki z przygotowanym odczynnikiem (etap pierwszy), uczniowie dodali identyfikowaną substancję, a następnie umieścili ją w zlewce z gorącą wodą. Efekt końcowy przedstawiono na grafice poniżej.



Wiedząc, że analizowany związek ma masę molową 44,06 g/mol i jest bezbarwną cieczą o mocnym intensywnym zapachu, rozpuszczalną zarówno w wodzie jak i etanolu:

a) napisz wzór sumaryczny oraz nazwę systematyczną analizowanego związku:

b) zapisz równanie reakcji chemicznej, w formie cząsteczkowej i jonowej skróconej, zachodzące w drugim etapie doświadczenia

Równanie reakcji chemicznej w formie cząsteczkowej:

Równanie reakcji chemicznej w formie jonowej:

Zadanie 5.3

Na podstawie przeprowadzonego przez uczniów doświadczenia odpowiedz na następujące pytania:

a) Jaki jest stopień utlenienia węgla w grupie funkcyjnej organicznego produktu, który powstał w doświadczeniu?

b) Jaką rolę w podanej reakcji pełnił analizowany związek organiczny?

Dołącz do nas! 😊

