

AKADEMIA NAUK
STOSOWANYCH
W TARNOWIE
Wydział Matematyczno-
-Przyrodniczy



*Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią!
Od 1 marca 2022 r. PWSZ w Tarnowie przyjęła nazwę Akademia Nauk Stosowanych w Tarnowie.*

Zadanie 1

Informacja do zadania:

Etanian etylu jest związkiem organicznym powszechnie stosowanym m. in. jako rozpuszczalnik do farb (także drukarskich) i lakierów. Duża szybkość odparowywania tego związku spowodowała, że wykorzystywany jest również w procesie produkcji elastycznych folii opakowaniowych z tworzyw sztucznych, które mogą być poddawane recyklingowi.

Zadanie 1.1

Zapisz wzory półstrukturalne (grupowe) dwóch estrów i dwóch kwasów będących izomerami etanianu etylu.

wzory estrów	wzory kwasów

Zadanie 1.2

Wszystkie cztery izomery etanianu etylu (dwa estry i dwa kwasy) poddano reakcji z wodorotlenkiem sodu. Okazało się, że tylko jeden ze wszystkich produktów reakcji hydrolizy zasadowej daje pozytywny wynik próby Tollensa i Trommera.

Napisz wzór półstrukturalny (grupowy) tego produktu reakcji hydrolizy zasadowej, który daje pozytywny wynik próby Tollensa i Trommera:

Wzór półstrukturalny (grupowy):

Zadanie 2

Glicerol (propan-1,2,3-triol) ulega termicznej dehydratacji. W wyniku odwodnienia glicerolu powstaje nienasycony aldehyd – propenal (akroleina).

Napisz, stosując wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych, równanie reakcji otrzymywania propenalu opisaną metodą.

Równanie reakcji:

Zadanie 3

Informacja do zadania:

Po dodaniu do etanianu etylu wodnego roztworu wodorotlenku sodu otrzymano dwa produkty, tylko jeden z nich (X) wskutek dodatku mocnego nieorganicznego kwasu daje produkt (Y) o charakterystycznym zapachu. Po dodaniu do produktu Y węglanu sodu zauważono intensywne pienie się roztworu czego powodem był wydzielający się gaz (Z).

Zadanie 3.1

Napisz równania opisanych reakcji w formie jonowej skróconej:

Równania reakcji:

Zadanie 3.2

Oblicz objętość (w cm^3) wodnego roztworu produktu Y o stężeniu $0,1 \text{ mol/dm}^3$, który przereagował z węglanem sodu, jeżeli w wyniku tej reakcji wydzielilo się 100 cm^3 gazu (w przeliczeniu na warunki normalne). Wydajność przeprowadzonej reakcji wynosiła 75%. Wynik podaj z dokładnością do jedności.

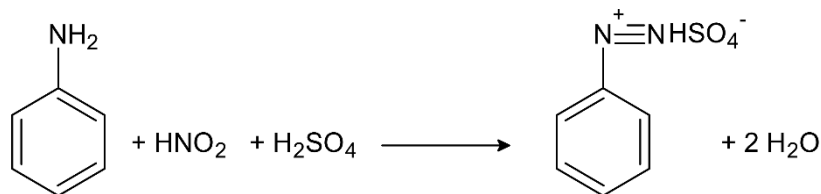
Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

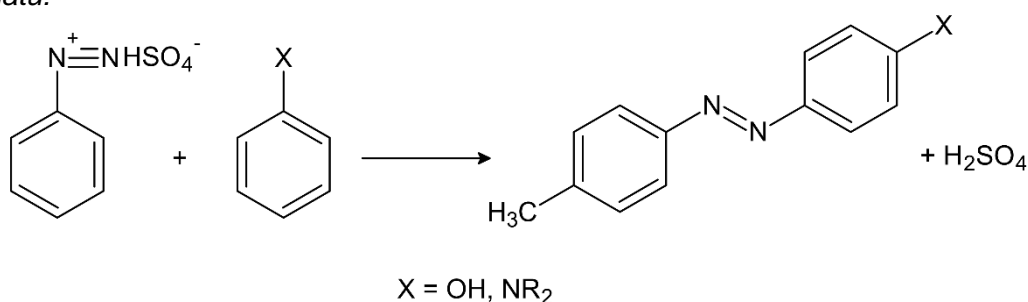
Zadanie 4

Informacja do zadania:

Pierwszorzędowe aminy aromatyczne reagują z kwasem azotowym(III) tworząc trwałe sole arenodiazoniowe o ogólnym wzorze, $Ar-N^+ \equiv N X^-$, Ar – podstawnik arylowy). Proces tworzenia soli diazoniowych nazywany jest reakcją diazowania i przebiega wg następujących przekształceń:



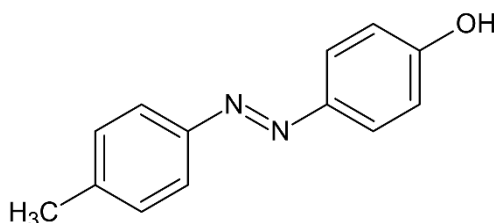
Sole arenodiazoniowe ulegają reakcji sprzężenia z zaktywowanymi pierścieniami aroamtycznymi (fenole, aryloaminy) i powstają barwne związki azowe, o wzorze ogólnym: $Ar-N \equiv N-Ar'$, wg schematu:



Produkty reakcji sprzężenia – związki azowe, są szeroko stosowane jako barwniki, ponieważ ich rozległy układ sprzężonych elektronów p umożliwia im absorbowanie promieniowania w widzialnym regionie widma elektromagnetycznego.

Na podstawie J. McMurray, *Chemia organiczna*, PWN, Warszawa, 2018

Na podstawie powyższego tekstu, mając do dyspozycji fenol, toluen oraz następujące reagenty nieorganiczne: HNO_3 , H_2SO_4 , HNO_2 , Fe/Zn , HCl zaproponuj metodę syntezy (pisząc wszystkie reakcje stosując wzory półstrukturalne dla związków organicznych) p-hydroksyazobenzenu (pomarańczowe kryształy) o wzorze:



Miejsce na równania reakcji:

Dołącz do nas! 😊

