

Otázka: Příprava cyklohexenu

Předmět: Chemie

Přidal(a): Majk4ever

Úkol:

Připravit cyklohexen dehydratací cyklohexanolu, u produktu změřit index lomu a porovnat ho s tabelovanými hodnotami. Vypočítat výtěžek reakce v %. Provést důkaz násobné vazby.

Teorie:

Příprava cyklohexenu z cyklohexanolu je příkladem eliminační reakce (dehydratace).

Rovnice:

cyklohexanol $\xrightarrow[\text{T (}^{\circ}\text{C)}]{\text{H}_2\text{SO}_4}$ cyklohexen + H₂O

Použité chemikálie

Brom

S: 7/9-26-45-61- Uchovávejte uzamčené a mimo dosah dětí. Uchovávejte obal těsně uzavřený, na dobře větraném místě. Při zasažení očí okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc. V případě úrazu nebo necítíte-li se dobře, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc (je-li to možno, ukažte toto označení). Zabraňte uvolnění do životního prostředí. Viz speciální pokyny nebo bezpečnostní listy.

R: 26-35-50- Vysoce toxický při vdechování. Způsobuje těžké poleptání. Vysoce toxický pro vodní organizmy.

Cyklohexen

S: 9-16-33-36/37-62 Uchovávejte obal na dobře větraném místě. Uchovávejte mimo dosah zdrojů zapálení – Zákaz kouření. Provedte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny. Používejte vhodný ochranný oděv a ochranné rukavice. Při požití nevyvolávejte zvracení: okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc a ukažte tento obal nebo označení.

R: 11-21/22-65 Vysoce hořlavý. Zdraví škodlivý při styku s kůží a při požití. Zdraví škodlivý: při požití může vyvolat poškození plic.

Cyklohexanol

S: (2-)24/25 Uchovávejte z dosahu dětí. Zamezte styku s kůží a očima.

R: 20/22-37/38 Zdraví škodlivý při vdechování a při styku s kůží. Dráždí dýchací orgány a kůži.

Kyselina sírová

S: 26, 30, 45 Při zasažení očí okamžitě důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc. Nikdy nepřidávejte vodu. V případě úrazu nebo necítíte-li se dobře, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc (je-li to možno, ukažte toto označení).

R: 35 Způsobuje těžké poleptání.

Manganistan Draselný

S: 60/61 Uchovávejte z dosahu dětí.

R: 8-22-50/53 Dotek s hořlavým materiálem může způsobit požár. Zdraví škodlivý při požití. Vysoce toxický pro vodní organizmy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí.

Přístroje a pomůcky:

Chladiče, sítě, stojany, držáky, teploměr, klemy, zápalky, hadice, svorky, Ram. tuk, odměrný válec, kádinky.

Postup:

- Smísil jsem 20g cyklohexanolu s 2ml kys. sírové.
- Sestavil jsem aparaturu(musela být dokonale suchá- jinak by reakce neprobíhala správně)
- Zahříval jsem, ale teplota nemohla přesáhnout 90°C
- Po oddestilování 12ml jsem zastavil zahřívání a vylil destilační zbytek.
- K destilačnímu zbytku jsem přidal trochu NaCl a 3ml 50% roztoku Na₂CO₃
- Pro dokonalé vysušení jsem přidal CaCl₂ a provedl jsem filtraci.
- Produkt jsem zvažil a změřil jsem index lomu.
- Pro dokázání dvojné vazby jsem použil bromovou vodu a roztok KMnO₄.

Výpočty

100 g C₆H₁₂O.... 82 g C₆H₁₀

16,4g C₆H₁₀.....100%

$$\underline{20 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O} \dots\dots x \text{ g C}_6\text{H}_{10}}$$

$$x = 16,4 \text{ g C}_6\text{H}_{10}$$

$$\underline{6,7 \text{ g C}_6\text{H}_{10} \dots\dots\dots x\%}$$

$$x = 40,85\%$$

Závěr:

Výtěžek cyklohexenu byl 6,7g což je 40,85%. Index lomu byl $n_D = 1,443$ (tabelovaná hodnota je 1,446) Důkazy na dvojnou vazbu se povedli oba roztoky se odbarvili.

Prohlášení: Prohlašuji, že jsem protokol dělal sám a z vlastních naměřených hodnot.

1. [Halogenderiváty uhlovodíků - laboratorní práce](#)
2. [Destilace - laboratorní práce](#)
3. [Příprava destilované vody - protokol](#)