

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata u cilju unapređenja kvaliteta i podrške nastavi hemije u srednjim školama
Akronim: ChemIQSoc
Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



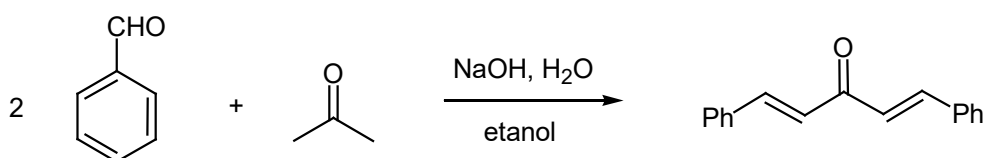
Naziv: Priprema dibenzilidenacetona

Uputstva za rad

Zadatak: Reakcijom benzaldehida i acetona pripremite 1,5-difenil-1,4-pentadien-3-on (dibenzilidenaceton).

Teorija

Unakrsna aldolna kondenzacija benzaldehida sa acetonom je adiciono-eliminaciona reakcija aromatičnog elektrofila sa enolizable ketonom u baznoj sredini da bi se formirao dibenzilidenaceton prema jednačini:



Pribor: erlenmajer (100 ml), magnetna mešalica, menzura, laboratorijski stalak, Bihnerov levak, filter papir, gumena creva, usisna boca, vakum pumpa za vodu, stakleni štapić, pH papir, refluksni (uspravni) hladnjak, creva za dovod i odvod vode za hlađenje

Hemikalije: benzaldehid, aceton, etanol, natrijum hidroksid

Postupak

1. Ceo eksperiment radite sa zaštitnim naočarima!

Priprema dibenzilidenacetona

1. U erlenmajerovoj posudi od 100 ml magnetnom mešalicom, pomešajte 25 ml hladnog 10% vodenog rastvora NaOH sa 20 ml etanola. Postepeno dodajte mešavinu od 2,5 ml prethodno destilovanog benzaldehida i 1 ml acetona, uz stalno mešanje. Održavajte reakcionu smešu stalno mešajući 15 minuta na laboratorijskoj temperaturi.
2. Ohladite reakcionu smešu u vodenom kupatilu, filtrirajte nastali proizvod kroz Bihnerov levak i isperite hladnom vodom do neutralne reakcije filtrata. Očistite sirovi proizvod kristalizacijom iz etanola uz dodatak aktivnog uglja. Dobijaju se žuti kristali sa t.t. ~ 112 °C.

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata u cilju unapređenja kvaliteta i podrške nastavi hemije u srednjim školama

Akronim: ChemIQSoc

Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



Upravljanje hemijskim supstancama

Hemikalije	Oblik supstance	H-oznake	P-oznake
Benzaldehid	Rastvor, 99%	H302+312, H315	P280, P301+312+330
Aceton	Rastvor, 98%	H225, H319, H336	P210, P261, P305+351+338
Etanol	Rastvor, 97%	H225, H319	P210, P233, P280, P303+P361 + P353, P337+P313, P370+P378
NaOH	Čvrst	H314, H290	P280, P305 + P351 + P338, P310

Izvori rizika i procene ozbiljnosti rizika

Nema rizika ako se pridržavate svih principa za rad sa hemikalijama i koristite ličnu zaštitnu opremu (rukavice, naočale, mantil).

Metoda upravljanja otpadom

Odložite otpadne proizvode u označenu posudu. Ne vraćajte neiskorišćene ostatke u boce za čuvanje hemikalija. Odložite razbijeno staklo u označenu posudu.

Mere za ublažavanje rizika

Izbegavajte direktno izlaganje, koristite zaštitnu opremu. Ne izlažite se produženom ili ponovljenom izlaganju. U slučaju nesreće ili ako se ne osećate dobro, odmah obavestite nastavnika. Ove supstance ili njihova ambalaža moraju se odlagati kao opasan otpad. Nemojte jesti, piti, pušiti dok radite, perite ruke toplom vodom i sapunom nakon posla ili prilikom prekida rada, a možete ih tretirati kremom za regeneraciju.

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata u cilju unapređenja kvaliteta i podrške nastavi hemije u srednjim školama
Akronim: ChemIQSoc
Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



Radni list

Izračunavanja

1. Izračunajte masu NaOH koja je potrebna za pripremu 25 ml 10% rastvora NaOH.
 $M(\text{NaOH}) = \dots\dots\dots \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $\rho(\text{NaOH}, 20^\circ\text{C}) = \dots\dots\dots \text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$.
2. Izračunajte teoretski prinos dibenzilidenacetona.
3. Izračunajte praktični prinos dibenzilidenacetona u %.

Posmatranje

1. Opišite izgled i miris dibenzilidenacetona.
2. Potražite osnovne fizičko-hemijske osobine dibenzaloacetona.

Osobine	Dibenzilidenacetone
Rastvorljivost u vodi	
Rastvorljivost u drugim rastvaračima	
Tačka topljenja	

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata u cilju unapređenja kvaliteta i podrške nastavi hemije u srednjim školama
Akronim: ChemIQSoc
Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



Prinos

1. Zabeležite težinu pripremljenog dibenzilidenacetona.

$m(\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{O}) = \dots\dots\dots \text{g}$

Pitanja

1. Napišite jednačinu za pripremu dibenzilidenacetona iz benzaldehida i acetona.

2. Napišite sistematsko IUPAC ime dibenzilidenacetona.

3. Objasnite značaj korišćenja hladnjaka u reakciji. Napišite kakve bi posledice njegovo izostavljanje moglo imati na tok i rezultat sinteze?

4. Objasnite značaj rekristalizacije proizvoda. Navedite koji faktori utiču na izbor rastvarača za rekristalizaciju?

5. Objasnite zašto je dibenzilidenacetona značajno jedinjenje u industriji. Kako njegova struktura doprinosi njegovoj upotrebi?

6. Napišite i objasnite šta je unakrsna aldolna kondenzacija i koji je njen značaj u pripremi dibenzilidenacetona?

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata u cilju unapređenja kvaliteta i podrške nastavi hemije u srednjim školama
Akronim: ChemIQSoc
Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



7. Napišite zašto se etanol koristi za rekristalizaciju dibenzilidenacetona.

8. Napišite zašto je važno zadržati reakcionu smešu na laboratorijskoj temperaturi tokom mešanja. Šta bi se dogodilo ako bi temperatura previše porasla?

Zaključak

Ukratko sumirajte cilj eksperimenta, glavne rezultate i uporedite ih sa očekivanim vrednostima.

Izjava o odricanju od odgovornosti

Finansira Evropska unija. Izraženi stavovi su stavovi autora i ne izražavaju nužno stavove i mišljenja Evropske unije ili Slovačke akademske asocijacije za međunarodnu saradnju, Nacionalne agencije za obrazovanje i obuku Erasmus+ programa. Ni Evropska unija ni organizacija koja dodeljuje grantove ne preuzimaju nikakvu odgovornost za njih.