

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



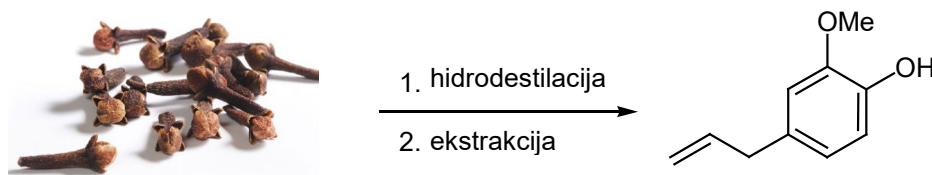
Naziv: Priprema eugenola

Uputstva za rad

Zadatak: Izolujte sirovi eugenol (4-alil-2-metoksifenol) iz karanfilića.

Teorija

Parnom destilacijom osušenih pupoljaka karanfilića (*Syzygium aromaticum*) dobija se hidrodestilat, iz kojeg se ekstrakcijom izoluje sirovi prirodni eugenol.



Pribor: laboratorijska postolja, boce za destilaciju, nastavci, termometar, hladnjak, creva za dovod i odvod vode za hlađenje, allongge, levak za odvajanje, erlenmajer boce sa čepom, filter levak, filter papir, rotacioni vakuumski isparivač (rotavapor)

Hemikalije: dihlorometan, hlorovodonična kiselina (35%), natrijum hidroksid

Postupak

1. Sav posao radite sa zaštitnim naočarima!

Izolacija eugenola destilacijom vodenom parom

1. Podesite aparat za destilaciju vodenom parom, sipajte zdrobljene karanfiliće (5 g) u bocu za destilaciju, uključite grejanje vode i hlađenje u hladnjaku. Sakupite hidrodestilat u posudu za sakupljanje dok ne bude bistra.
2. Sipajte hidrodestilat u levak za ekstrakciju i ekstrahujte ga 3×30 ml dihlorometana (CH_2Cl_2). Operite spojene organske ekstrakte sa 2×30 ml 10% vodenog rastvora NaOH, zakiselite spojene vodene slojeve sa 35% HCl i ponovo ekstrahujte 2×30 ml CH_2Cl_2 . Osušite spojene organske slojeve bezvodnim natrijum sulfatom (Na_2SO_4), filtrirajte sredstvo za sušenje i isparite filtrat pod vakumom na rotacionom isparivaču sa izolacijom sirovog prirodnog eugenola u obliku blede žutog ulja.

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
Dihlormetan	Rastvor 97%	H315, H319, H351, H335, H336, H373	P261, P281, P305 + P351 + P338
HCl	Rastvor 35 %	H290, H314	P260, P280, P303 + P361 + P353, P304 + P340 + P310, P305 + P351 + P338
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, naočare, mantil).

Metoda upravljanja otpadom

Odložite otpadne proizvode u označenu posudu. Ne vraćajte neiskorišćene ostatke u boce za skladištenje. 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, perite ruke toplom vodom i sapunom nakon posla ili prilikom prekida rada, nakon rada tretirajte ih 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

Posmatranje

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

Osobina	Eugenol
Rastvorljivost u vodi	
Rastvorljivost u drugim rastvaračima	
Tačka ključanja	
Gustina	
Indeks prelamanja	

Prinos

1. Zabeležite zapreminu pripremljenog eugenola.

$$V(C_{10}H_{12}O_2) = \dots\dots\dots \text{ ml}$$

Pitanja

1. Nacrtajte strukturnu formulu eugenola.
2. Opišite princip dobijanja eugenola iz karanfilića.
3. Objasnite po čemu specifična procedura izolacije eugenola u poređenju sa drugim eteričnim uljima, npr metanol, limonenom.

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



4. Objasnite zašto je potrebno vršiti ekstrakciju dihlorometanom nekoliko puta.

5. Objasnite zašto se rastvor NaOH koristi za pranje proizvoda.

6. Objasnite, šta će izazvati zakišeljavanje eugeola HCl-om.

7. Predložite najmanje 2 načina na koje biste povećali prinos eugenola iz karanfilića.

8. Objasnite značaj sledećih operacija u pripremi eugenola:
 - a. ekstrakcija:
 - b. upotreba natrijum sulfata:
 - c. parna destilacija:
 - d. isparavanje na vakumskom rotacionom isparivaču:

3. Opišite upotrebu eugenol.

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



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.