

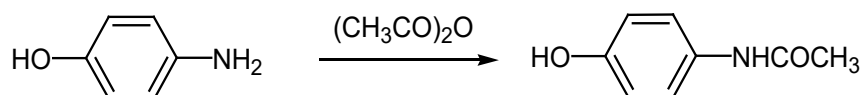
Naziv: Priprema paracetamola

Uputstva za rad

Zadatak: Acetilovanjem 4-aminofenola pripremite 4-hidroksiacetanilid (paracetamol).

Teorija

Acetilacija 4-aminofenola je reakcija dodatne eliminacije aromatičnog amina sa anhidridom sirćetne kiseline da se formira paracetamol prema jednačini:



Pribor: balon za zagrevanje (100 ml), magnetna mešalica, menzura, refluksni (uspravni) kondenzator, ulazno i izlazno crevo za hladnu vodu, Bihnerov levak, gumeno crevo, usisna boca, pumpa za vodu, filter levak, filter papir, čaša, laboratorijski stalak

Hemikalije: 4-aminofenol, anhidrid sirćetne kiseline

Postupak

1. Ceo postupak se izvodi sa zaštitnim naočarima!

Acetilovanje 4-aminofenola

1. U balonu od 100 ml sa magnetnom mešalicom, pomešajte 2,1 g 4-aminofenola sa 18 ml vode i u suspenziju dodajte 3 ml anhidrida sirćetne kiseline. Stavite refluksni hladnjak na bocu i mešajte 15 min, uz refluks.
2. Ohladite bocu u vodi sa ledom, odvojite palu čvrstu supstancu Bihnerovim levkom, operite hladnom vodom i osušite sirovi proizvod vakuumom.

Kristalizacija paracetamola

3. Dodajte malu količinu vode u sirovi paracetamol u posudu za ključanje, stavite refluksni kondenzator i zagrejte suspenziju do ključanja. U malim dozama dodajte što više vode kroz hladnjak dok se ne formira zasićeni rastvor dok ključa. Vruće, filtrirajte kroz naboran papirni filter. Ohladite filtrat, odvojte pale kristale na Bihnerovom lievku i osušite.

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
4-aminofenol	Čvrst, sirov	H301, H301 + H311 + H331, H311, H331, H373	P261, P273, P280, P301 + P310, P311
Anhidrid sirćetne kiseline	Tečnost, 99%	H226, H302, H314, H332	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 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 teoretski prinos paracetamola ($C_8H_9NO_2$).
 $M(C_6H_7NO) = \dots\dots\dots g \cdot mol^{-1}$, $M(C_8H_9NO_2) = \dots\dots\dots g \cdot mol^{-1}$

2. Izračunajte praktični prinos paracetamola u %.
PP = $\dots\dots\dots g$, TP = $\dots\dots\dots g$

$$PP (\%) = \dots\dots\dots \%$$

Posmatranje

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

Osobine	Opis
Rastvorljivost u vodi	
Rastvorljivost u drugim rastvaračima	
Tačka topljenja	

Prinos

1. Zabeležite težinu pripremljenog paracetamola.
 $m(C_8H_9NO_2) = \dots\dots\dots g$

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



Pitanja

1. Napišite hemijsku jednačinu reakcije pripreme paracetamola.
2. Navedite aparaturu koju ste koristili za pripremu paracetamola. Takođe možete nacrtati aparaturu pomoću specijalizovanog softvera, npr. ChemSketch.
3. Objasnite koju funkciju ima obrnuti hladnjak u sintezi paracetamola.
4. Navedite načine na koje ćete odrediti čistoću dobijenog proizvoda.
5. Analizirajte faktore koji mogu smanjiti prinos reakcije.
6. Predložite kako povećati čistoću sintetizovanog paracetamola.
7. Navedite praktični značaj ove sinteze i njene industrijske upotrebe.

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.