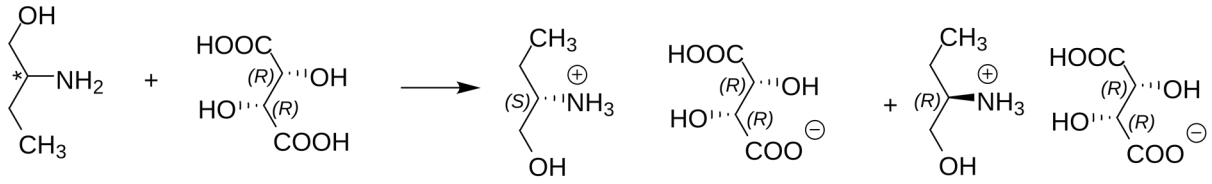
**ETAMBUTOL**

(*S*,*S*)-(+)-2,2'-(Etylenodiimino)-bis-(1-butanol)

**Etap 1. Rozdział racemicznego 2-amino-1-butanolu na enancjomery S-(+) i R-(-)**

1.1. Synteza L-wodorowinianu S (+)-2-amino-1-butanolu




**Rac**

**Odczynniki:**

| | | |
|---|---|---|
| 4,0 g | (0,045 mola) | (±)-2-amino-1-butanol (d = 0,940 g/cm$^3$) |
| 6,75 g | (0,045 mola) | kwas L-(+)-winowy (kwas (*2R*,*3R*) – winowy) |
| 20,0 ml | | metanol |
| 20,0 ml | | metanol do krystalizacji |

**Wykonanie preparatu**

W kolbie stożkowej o pojemności 50 ml rozpuszcza się kwas L-(+) winowy w 20 ml metanolu a następnie dodaje się (±)-2-amino-1-butanol. Uzyskany roztwór chłodzi się w łaźni lodowej i miesza intensywnie bagietką do czasu wydzielania się białego osadu, po czym pozostawia się mieszaninę w temperaturze 0 – 4 $^0$C przez ok. 2-3 h. Wydzielony osad odsącza się na lejku Büchnera i przemywa zimnym metanolem (ok. 3 ml) (przesącz należy oddać do pokoju przygotowawczego). Wilgotny osad przenosi się do kolby okrągłodennej o pojemności 100 ml, dodaje 20 ml metanolu, całość utrzymuje się w stanie wrzenia pod chłodnicą zwrotną przez ok. 30 minut I sączy przez sączek karbowany. Z przesączu po oziębieniu w łaźni lodowej wydziela się osad L-(+)-wodorowinianu (*S*)-2-amino-1-butanolu, który sączy się na lejku Büchnera i suszy na powietrzu lub pod lampą.

**TLC**

metanol : st. $NH_3$ 100 : 1,5 (detekcja: 0,5% etanolowy roztwór ninhydryny)

**Właściwości**

Białe kryształy o t.t. 140-142 $^0$C, rozpuszczalne w wodzie i niższych alkoholach; $[\alpha]_D^{20} = +24^0 \pm 1$ (c = 5, woda)

## WYCIĄG Z KARTY CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH

### 1. (±) 2-Amino-1-butanol

**CAS:** 96-20-8
**Postać:** ciecz
**Barwa:** żółty
**Zapach:** aminowy, specyficzny

| | |
|---|---|
| Symbol | GHS05, GHS07, GHS09 |
| hasło ostrzegawcze | niebezpieczeństwo |
| rodzaj zagrożenia | **H302** - Działa szkodliwie po połknięciu.<br>**H314** - Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.<br>**H400** - Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne. |
| środki ostrożności | **P273** - Unikać uwolnienia do środowiska.<br>**P280** - Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu/ ochronę twarzy.<br>**P305 + P351 + P338** - W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać.<br>**P310** - Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem. |
| sprzęt ochrony osobistej | Stosować odzież ochronną, okulary, rękawiczki |

### 2. Kwas L-(+)-winowy

**CAS:** 87-69-4
**Postać:** ciało stałe
**Barwa:** biały
**Zapach:** brak dostępnych danych

| | |
|---|---|
| Symbol | GHS05 |
| hasło ostrzegawcze | niebezpieczeństwo |
| rodzaj zagrożenia | **H318** - Powoduje poważne uszkodzenie oczu. |
| środki ostrożności | **P280** - Stosować rękawice ochronne/ ochronę oczu/ ochronę twarzy.<br>**P305 + P351 + P338** - W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut. Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Nadal płukać. |
| sprzęt ochrony osobistej | Stosować odzież ochronną, okulary, rękawiczki |

### 3. Metanol

**CAS:** 67-56-1
**Postać**: ciecz
**Barwa**: bezbarwna
**Zapach**: gryzący

| | |
|---|---|
| Symbol | GHS02, GHS07, GHS08 |
| hasło ostrzegawcze | niebezpieczeństwo |
| rodzaj zagrożenia | **H225** - Wysoce łatwopalna ciecz i pary.<br>**H301 + H311 + H331** - Działa toksycznie po połknięciu, w kontakcie ze skórą w następstwie wdychania<br>**H332** powoduje uszkodzenie narządów |
| środki ostrożności | **P210** - Przechowywać z dala od źródeł ciepła/ iskrzenia/ otwartego ognia/ gorących powierzchni. – Palenie wzbronione<br>**P260** - Nie wdychać pyłu/ dymu/ gazu/ mgły/ par/ rozpylonej cieczy.<br>**P280** - Stosować rękawice ochronne/ odzież ochronną/ ochronę oczu/ ochronę twarzy<br>**P301+P310** - W PRZYPADKU POŁKNIĘCIA: Natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem.<br>**P311** - Skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem |
| sprzęt ochrony osobistej | Stosować odzież ochronną, okulary ochronne, rękawiczki |