



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

221038
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 07 H 3/02

(22) Prihlášené 11 02 82
(21) (PV 931-82)

(40) Zverejnené 15 09 82

(45) Vydané 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

KUBALA JOZEF ing., ČAPLOVIČ JÁN ing., ONDREJKOVIČ
ANTON ing., ŠVEC JOZEF ing., BRATISLAVA

(54) Spôsob prípravy D-sorbózy

1

2

Vynález sa týka spôsobu prípravy D-sorbózy z D-galaktózy.

Podstata spôsobu prípravy D-sorbózy spočíva v tom, že sa D-galaktóza izomerizuje vo vodnom prostredí za katalytického účinku silne báziického anoxu v OH⁻ forme pri zvýšenej teplote. Zo vzniknutej reakčnej zmesi sa D-sorbóza získa chromatografiou.

Vynález má použitie na prípravu D-sorbózy, ktorá má použitie pri štúdiu biochemických procesov a v medicíne.

Vynález sa týka spôsobu prípravy D-sorbózy z D-galaktózy.

V prvom popísanom postupe prípravy D-sorbózy sa využíva účinok slabo alkalických vodných roztokov, ako hydroxidu barnatého na D-gulózu, resp. D-idózu za tepla [W. Alberda van Ekenstein, J. J. Blanksma; Rec. trav. chim., 27, 1 (1908)]. [K. Gätzi, T. Reichstein: Helv. Chim. Acta, 21, 456 (1938)] pripravili D-sorbózu izomerizáciou z D-gulózy refluxom a pyridínom alebo z D-galaktózy s pyridínom a hydroxidom draselným, kde vedľa D-sorbózy vzniká aj D-tagatóza. [H. O. L. Fischer, E. Baer: Helv. Chim. Acta, 19, 519 (1936)] pripravili ketózy D-sorbózu a D-fruktózu v kryštalickom stave z glycerinaldehydu a dihydroxyacetónu za pomoci 0,1 % hydroxidu barnatého. D-sorbóza bola tiež pripravená z D-xylózy osemstupňovou syntézou, čím sa výroba stáva nákladnou na chemikálie a má len teoretický význam [S. M. Olin: Methods in Carbohydrate Chemistry, Vol. I., 148 (1962)].

Postup prípravy D-sorbózy z D-gulózy, resp. D-idózy pomocou hydroxidu barnatého je nenáročný, avšak ekonomicky nevýhodný vzhľadom na vysokú cenu základnej suroviny. Príprava z D-galaktózy izomerizáciou v pyridíne pod spätným chladičom pri teplote 120 °C v preparatívnom merítke je ťažko uskutočniteľná z hľadiska bezpečnosti.

Uvedené nevýhody v podstatnej miere odstraňuje spôsob prípravy D-sorbózy podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že sa D-galaktóza izomerizuje vo vodnom prostredí za katalytického účinku ionomeniča silne bázického aneksu v OH⁻ forme pri teplote 50 až 90 °C po dobu 24 až

48 hodín. Zo vzniknutej reakčnej zmesi sa časť D-galaktózy oddelí selektívnou kryštalizáciou a D-sorbóza sa získa chromatografiou na silne kyslom katexe, ktorý je vo vápenatej forme.

Výhodou navrhovaného spôsobu prípravy D-sorbózy oproti doterajším postupom prípravy je, že predmetný spôsob je jednoduchší, ekonomicky nenáročný a zdravotne nezávadný.

Príklad 1

Do skleneného kotlíka (25 l Typ Kavalier) sa pridá 2,5 kg D-galaktózy rozpustenej v 20 l vody a 2,5 kg silno bázického ionomeniča v OH⁻ forme so spätným chladičom, vyhrievacím hadom a mieša sa 40 hodín pri teplote 90 °C. Roztok sa od ionomeniča oddelí filtráciou a prečistí sa aktívnym uhlím (200 g). Filtrát sa pri zníženom tlaku a teplote 40 °C zahusť na sirup, z ktorého kryštalizuje D-galaktóza (55 percent). Matečný roztok zahustený na sirup (1,5 kg) sa zriedi s prídavkom 3 l 50 % etanolu a chromatografuje sa na ionomeniči vo vápenatej forme. Ako elučné činidlo sa používa 50 % etanol. Frakcionáciou 500 gramov reakčnej zmesi na kolónu silne kyslého ionomeniča vo vápenatej forme s dĺžkou 100 cm a priemerom 8 cm pri prietoku elučného činidla 50 % etanolu 11 ml/min sa získa 65 až 70 g D-sorbózy. Z etylalkoholu sa získa kryštalizáciou D-sorbóza o t. t. 162 až 164 °C, $[\alpha]_D^{20} +42^\circ$ (c = 5 vo vode) v 26 až 28 % výťažku.

D-sorbóza patrí medzi vzácne keto-cukry a môže nájsť široké použitie pri štúdiu biochemických procesov a v medicíne.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob prípravy D-sorbózy vyznačujúci sa tým, že sa D-galaktóza izomerizuje vo vodnom prostredí za katalytického účinku ionomeniča silne bázického aneksu v OH⁻ forme pri teplote 50 až 90 °C po dobu 24 až 48

hodín, kde z reakčnej zmesi sa časť D-galaktózy oddelí selektívnou kryštalizáciou a D-sorbóza sa získa chromatografiou na silne kyslom katexe, ktorý je vo vápenatej forme.