

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 523

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 07 J 9/00

(21) PV 2974-88.N
(22) Přihlášeno 03 05 88

(40) Zveřejněno 13 06 89
(45) Vydáno 02 07 90

(75)
Autor vynálezu

LEHKÝ ZDENĚK ing., SÁDLO LUBOŠ ing., FUKA
JOSEF ing., LATINÁK JOSEF ing. CSc., VRÁNA
MILAN RNDr., BEŠTOVÁ JANA ing., PARDUBICE,
VÍCHA FRANTIŠEK ing., CHRUDIM, LUKAS RU-
DOLF, FUKA VIKTOR, STRNAD JIŘÍ ing., PAR-
DUBICE

(54)

Způsob čištění ergosterolu

(57) Řešení se týká způsobu čištění ergosterolu, což je základní surovina pro výrobu ergocalciferolu. Průmyslově se vyrábí z technologického nebo pekařského droždí, a to alkalickou nebo kyselou hydrolýzou, kdy se uvolní chemicky vázaný ergosterol i další steroly, které se pak extrahují organickými rozpouštědly. Podstata řešení spočívá v tom, že po extrakci organickým rozpouštědlem nemísitelným s vodou, např. toluenem, se provede proprání toluenového extraktu vodným etanolem o koncentraci 5 až 40 obj. % při teplotě 50 až 65 °C.

Vynález se týká způsobu čištění ergosterolu, což je základní surovina pro výrobu ergokalciferolu. Průmyslově se vyrábí z technologického nebo pekařského droždí, a to alkalickou nebo kyselou hydrolýzou. Známa je hydrolýza šupinkovým hydroxidem sodným nebo vodným roztokem kyseliny chlorovodíkové, kdy se uvolní chemicky známý ergosterol i další steroly, které se pak extrahují organickými rozpouštědly.

Známe je provádění extrakce horkým metanolem, etanolem, trichlorethylenem, benzinem, benzenem, toluenem. Po extrakci ergosterolu provedené metanolem a etanolem nelze extrakty dále promývat z důvodů neomezené mísitelnosti s ostatními rozpouštědly a vodou a zbavit je znečišťujících látek a nežádoucích vedlejších sterolů. U dalších uvedených rozpouštědel, tj. trichlorethylenu, benzínu nebo benzenu nejsou způsoby promývání uváděny vůbec nebo jen promytí vodou. Po extrakci toluenem je známý způsob čištění vodou a to tak, že extrakt se pětkrát propírá vodou tak, aby poslední prací voda byla čirá. Po propírání vodou se provádí zahuštění toluenových extraktů a ochlazením vypadne krystalický ergosterol. Tento se oddělí na centrifugce od matečných louhů a po promytí usuší.

Nevýhodou těchto způsobů je, že současně s ergosterolem se z droždí extrahují i další látky, které se při popsanych výrobních postupech izolují spolu s ergosterolem.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob čištění ergosterolu získaného extrakcí zmýdelněného droždí organickým rozpouštědlem nemísitelným s vodou, např. toluenem, vymytím tohoto extraktu vodou, zahuštěním, ochlazením a izolací vypadlého produktu podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že po vymytí vodou se provede propírání toluenového extraktu vodným etanolem o koncentraci 5 až 40 obj. % při teplotě 50 až 65°C.

Výhodou způsobu dle vynálezu je to, že propráním roztoku sterolů zředěným etanolem se odstraní podstatná část znečišťujících látek i vedlejších sterolů. Uvedený způsob umožňuje i zpracování droždí s vyšším obsahem ergosterolu, a tedy i s vyšším obsahem nežádoucích sterolů a nečistot uvolňovaných po hydrolýze.

Pro objasnění podstaty vynálezu je dále uveden příklad provedení.

P ř í k l a d

Do kellerovy baňky se předloží 500 g droždí, přidá se po částech 250 g šupinkového NaOH a zmýdelní se zahříváním na teplotu 95 až 100°C za míchání po dobu 20 hodin. Tato směs se extrahuje 3 x 500 ml toluenu při teplotě 50 až 65 °C. Každý z takto získaných extraktů obsahující 1 až 7 g ergosterolu v 1 l v množství 500 ml se předloží do 1 l dělicí nálevky a přidá se 75 ml teplého zředěného etanolu /obsahujícího 10 objemových % etanolu/ a při teplotě 50 až 65 °C se směs důkladně protřepe. Podstatná část znečišťujících látek i vedlejších sterolů přejde do vodné etanolické vrstvy. Pak se provede zahuštění propraného toluenového extraktu oddestilováním 450 až 480 ml toluenu. Pozvolným ochlazením zahuštěného toluenového roztoku na teplotu 0 až -5 °C vypadne krystalický ergosterol, který se ostře odsaje na nučce, promyje 96 %ním etanolem a usuší. Získá se 0,4 až 3 g krystalického ergosterolu obsahujícího 89 až 91 % ergosterolu /stanoveno spektrofotometricky/. Bez proprání zředěným etanolem se získá produkt obsahující 82 až 86 % ergosterolu /spektrofotometricky/.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob čištění ergosterolu získaného extrakcí zmýdelněného droždí organickým rozpouštědlem nemísitelným s vodou, např. toluenem, vymytím tohoto extraktu vodou, zahuštěním, ochlazením a izolací vypadlého produktu vyznačující se tím, že po vymytí vodou se provede propírání toluenového extraktu vodným etanolem o koncentraci 5 až 40 obj. % při teplotě 50 až 65 °C.