

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240644

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 25 06 84
(21) PV 4861-84

(51) Int. Cl.⁴
C 07 D 311/72

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 15 09 87

(75)
Autor vynálezu

MAREŠ EMIL ing. CSc.; SCHWARZ WALTER ing.; LIST JAROSLAV ing. CSc.;
SVOBODA ZDENĚK ing., Ústí nad Labem

(54) Tokoferolový koncentrát

Tokoferolový koncentrát na bázi vedlejších produktů z výroby a zpracování rostlinných olejů obsahuje 15 až 40 % hmot. alfa-tokoferolu ve směsi s beta-, gama- a případně delta-tokoferolem, a to při celkovém obsahu tokoferolů 45 až 60 % hmot. Je vhodný k fortifikaci potravinářských výrobků, k přípravě dietetik a jako anti-oxidační přísada jedlých olejů a tuků.

Vynález se týká tokoferolového koncentrátu, který obsahuje směs přírodních tokoferolů z rostlinných olejů. Tokoferoly jsou metylderiváty tokolu, které se vyznačují účinkem vitaminu E, a to zejména alfa-tokoferol (5,7,8-trimetyltokol). Další tokoferoly, zejména beta-tokoferol (5,8-dimetyltokol), gama-tokoferol (7,8-dimetyltokol) a delta-tokoferol (8-metyltokol) mají antioxidační účinek. Jsou známy i syntetické tokoferoly, výhodné jsou však tokoferolové koncentráty připravené z přírodních materiálů, zejména z různých vedlejších produktů z výroby a zpracování rostlinných olejů, např. z dezodoračního kondenzátu. Ten vzniká propíráním brýdových par rostlinným olejem při dezodorační rostlinných olejů a tuků, což je proháněním vodní páry olejem nebo tukem za zvýšené teploty a za vakua.

Tokoferolové koncentráty na bázi rostlinných olejů jsou známy i z patentové literatury. Stabilizátory olejů a tuků podle japonské zveřejněné přihlášky vynálezu č. 55-137 185 jsou koncentráty s nízkým obsahem tokoferolů, který činí 24 až 28 % hmot. Některé koncentráty obsahují sice poměrně vysoký obsah tokoferolů, avšak při jejich přípravě se používá řada chemických operací. Např. britský patent č. 774 855 popisuje tokoferolový koncentrát obsahující nejméně 20 % hmot. tokoferolů. Ten se připravuje tak, že se ve výchozí surovině nejprve zmydelní volné mastné kyseliny přidavkem alkálie, reakční směs se okyslí silnou kyselinou, provede se esterifikace a těkavé estery se odstraní molekulární destilací. Známy jsou rovněž tokoferolové koncentráty, ve kterých se uměle zvyšuje obsah alfa-tokoferolu, a to konverzí (metylací) beta-, gama- a delta-tokoferolu.

Nevýhodou známých tokoferolových koncentrátů je to, že mají snížený obsah alfa-tokoferolu, což je důsledek působení alkálií při jejich výrobě. Mohou rovněž obsahovat některé nežádoucí vedlejší produkty, které jsou výsledkem působení silných minerálních kyselin při esterifikaci.

Uvedené nevýhody odstraňuje tokoferolový koncentrát na bázi vedlejších produktů z výroby a zpracování rostlinných olejů podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, tokoferolový koncentrát obsahuje 15 až 40 % hmot. přírodního alfa-tokoferolu, 1 až 30 % hmot. směsi přírodního beta tokoferolu a gama-tokoferolu, 7 až 15 % hmot. fytosterolů a případně 1 až 15 % hmot. deltatoferolu, přičemž celkový obsah tokoferolů je 45 až 60 % hmot.

Obsah beta- a gama-tokoferolu je uveden jako směs obou tokoferolů, a to vzhledem k poměrně obtížnému analytickému stanovení jednotlivých složek odděleně. Ve většině případů se jedná o směs s převahou gama-tokoferolu. Jako surovina se výhodně používají vedlejší produkty vznikající při výrobě a zpracování rostlinných olejů. Tokoferolový koncentrát obsahuje tokoferoly zejména na bázi bezerukového řepkového oleje, řepkového oleje, slunečnicového oleje, sójového oleje, klíčkového oleje, tj. oleje z obilních klíčků, např. kukuřičných nebo pšeničných, resp. tokoferoly na bázi vedlejších produktů ze zpracování uvedených olejů nebo jejich směsí. Zachování přírodní formy tokoferolů i ostatních složek tokoferolového koncentrátu je zajištěno tím, že postup přípravy nezahrnuje žádné chemické operace. Tokoferolový koncentrát podle vynálezu je viskózní, čirá kapalina charakteristické vůně.

Složení tokoferolového koncentrátu osvětlují následující příklady.

P ř í k l a d 1

Tokoferolový koncentrát na bázi bezerukového řepkového oleje byl připraven z dezodoračního kondenzátu z bezerukového řepkového oleje, a to postupem zahrnujícím dvoustupňovou vakuovou destilací (1. stupeň - teplota 180 až 190 °C, tlak 20 až 30 Pa, odstraňují se těkavé podíly; 2. stupeň - molekulární destilace při teplotě 220 až 230 °C a tlaku 0,5 až 1 Pa), kterou byl připraven destilát, ten se rozpustil v trojnásobném

hmotnostním množstvím acetonu, vzniklý roztok se během 14 hodin ochladil na -18°C , vyloučil se krystalický podíl, který se oddělil.

Z matečného louhu se oddestiloval aceton a destilační zbytek se podrobil dvoustupňové vakuové destilaci (1. stupeň - teplota 180 až 190 $^{\circ}\text{C}$, tlak 80 až 90 Pa; 2. stupeň 215 až 225 $^{\circ}\text{C}$, tlak 1 až 10 Pa). Byl získán destilát ve formě čiré viskózní kapaliny, který obsahoval 26,8 % hmot. alfa-tokoferolu, 28,3 % hmot. směsi beta- a gama-tokoferolu, 1,5 % hmot. delta-tokoferolu, 9,3 % hmot. fytosterolů a 5,8 % hmot. volných mastných kyselin, přičemž celkový obsah tokoferolů činil 56,6 % hmot. a nezmýdelnitelný podíl činil 79,5 % hmot.

P ř í k l a d 2

Tokoferolový koncentrát na bázi slunečnicového oleje byl připraven z dezodoračního kondenzátu ze slunečnicového oleje, a to postupem uvedeným v příkladu 1. Tokoferolový koncentrát obsahoval 36,6 % hmot. alfa-tokoferolu, 4 % hmot. směsi beta- a gama-tokoferolu, 7,4 % hmot. delta-tokoferolu, 10,7 % hmot. fytosterolů a 6,3 % hmot. volných mastných kyselin, přičemž celkový obsah tokoferolů činil 48,0 % hmot. a obsah nezmýdelnitelného podílu byl 75,4 % hmot.

P ř í k l a d 3

Tokoferolový koncentrát na bázi sójového oleje byl připraven z dezodoračního kondenzátu postupem uvedeným v příkladu 1. Byl získán koncentrát obsahující 18,9 % hmot. alfa-tokoferolu, 23,8 % hmot. beta- a gama-tokoferolu, 13,2 % hmot. delta-tokoferolu, 11,8 % hmot. fytosterolů a 3,7 % hmot. volných mastných kyselin, přičemž celkový obsah všech tokoferolů činil 55,9 % hmot., a to při obsahu nezmýdelnitelného podílu 84,5 % hmot.

P ř í k l a d 4

Ze směsi dezodoračních kondenzátů z různých rostlinných olejů byl připraven tokoferolový koncentrát postupem uvedeným v příkladu 1. Obsahoval 24,8 % hmot. alfa-tokoferolu, 22,2 % hmot. směsi beta- a gama-tokoferolu, 11,7 % hmot. delta-tokoferolu, 13,4 % hmot. fytosterolů a 5,8 % hmot. volných mastných kyselin. Celkový obsah tokoferolů byl 58,7 % hmot., celkový obsah nezmýdelnitelného podílu 79,5 % hmot.

Tokoferolový koncentrát podle vynálezu je, vzhledem k obsahu přírodních tokoferolů, vhodný k fortifikaci různých potravin a případně i krmiv, k přípravě dietetik vhodných zejména jako doplněk stravy u starších lidí, jako antioxidační přísada olejů a tuků a výrobků z nich, případně jako surovina k izolaci jednotlivých tokoferolů a k přípravě jejich derivátů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Tokoferolový koncentrát na bázi vedlejších produktů z výroby a zpracování rostlinných olejů, vyznačený tím, že obsahuje 15 až 40 % hmot. přírodního alfa-tokoferolu, 1 až 30 % hmot. směsi přírodního beta-tokoferolu a přírodního gama-tokoferolu a 7 až 15 % hmot. fytosterolů, případně 1 až 15 % hmot. přírodního delta-tokoferolu, přičemž celkový obsah přírodních tokoferolů činí 45 až 60 % hmot.