

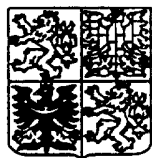
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

281 408

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **3231-91**

(22) Přihlášeno: 24. 10. 91

(30) Právo přednosti:
25. 10. 90 DE 90/4033934

(40) Zveřejněno: 13. 05. 92

(47) Uděleno: 18. 07. 96

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 11. 09. 96

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
A 23 L 1/222
A 23 L 2/10

(73) Majitel patentu:
SKW Trostberg Aktiengesellschaft,
Trostberg, DE;

(72) Původce vynálezu:
Simon Andrea, Seebruck, DE;
Cully Jan dr., Garching, DE;
Vollbrecht Heinz-Rüdiger dr., Altenmarkt,
DE;

(54) Název vynálezu:
**Způsob výroby vysoce koncentrovaného
ovocného aromatu**

(57) Anotace:
Způsob spočívá v tom, že se aromatické látky z ovoce koncentrují v kondenzovaných ovocných brýdách až na obsah 0,05 až 1 % hmotnostní, získaný koncentrát se extrahuje oxidem uhličitým při tlaku 6 až 18 Mpa a při teplotě 10 až 50 °C, po snížení tlaku oxidu uhličitého se od vodné fáze s nízkým obsahem aromatických látek oddělí olejová fáze, bohatá na aromatické látky. Tímto způsobem se získá z velmi málo koncentrovaných kondenzátů ovocných brýd koncentrát s vysokým obsahem aromatických látek z ovoce při poměrně nízkém obsahu vody a ethanolu. Tento koncentrát má dobrou skladovatelnost a dobré sensorické vlastnosti.

CZ 281 408 B6

Způsob výroby vysoce koncentrovaného ovocného aromatu

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby vysoce koncentrovaného ovocného aromatu z kondenzovaných ovocných brýd, které vznikají při výrobě zavařenin nebo ovocných koncentrátů a ovocných šťav.

Dosavadní stav techniky

Při výrobě zavařenin se mísí cukr, ovoce, roztok pektinu a roztok kyseliny a výsledná směs se pak vaří v otevřené nádobě při atmosférickém tlaku, nebo v odpovídajícím zařízení při sníženém tlaku.

Při dalším použití brýd, odpařených při varu, je použití materiálu, získaného při atmosférickém tlaku, nevhodné, protože při poměrně vysoké teplotě je aroma ovoce příliš poškozeno. Při varu za sníženého tlaku je však maximální dosažená teplota 65 až 70 °C, takže ovocné brýdy, získané kondenzací, je možno dále zpracovávat.

Výroba ovocného koncentráту, nutného pro výrobu ovocných jogurtů, ovocných šťav nebo nektarů, se provádí buď lyofilizací nebo odpařením. Poškozením chuti, aromatu a barvy je při lyofilizaci s následným skladováním při teplotě nižší než 0 °C nejmenší, avšak tento postup je poměrně nákladný. Při hospodárné odpařovací metodě je však zapotřebí počítat zvláště u citlivých druhů ovoce s určitým snížením kvality. Tyto ztráty je možno omezit tak, že se aromatické látky oddělí v prvním odpařovacím stupni a takto získané brýdy s obsahem aromatických látek se ve druhém stupni podrobí rektifikaci, čímž se dosáhne obohacení o aromatické složky. Při provádění obou těchto stupňů ve specifických zařízeních pro odpařování a získávání aromatických látek je možno získat například ze 100 až 200 litrů šťavy přibližně 1 litr koncentráту aromatických látek. Tento koncentrát aromatických látek je možno přidat například před konečným plněním ke zředěné ovocné šťávě. Nevýhodou koncentráту aromatických látek, vyrobeného tímto způsobem, je malá stálost při skladování. Tato nevýhoda je způsobena vysokým obsahem vody 90 až 99 % hmotnostních. Pro výrobce to znamená například, že je zapotřebí přidat přibližně 1 litr čerstvě vyrobeného koncentráту aromatických látek ke 100 litrům, zředěné šťavy, aby bylo možno dosáhnout dobré chuti. Po několika měsících skladování je však již zapotřebí ke stejnému množství 100 litrů přidat 5 litrů koncentráту aromatických látek, aby bylo dosaženo téže chuti a vůně. Tato skutečnost je jednak nehospodárná, a mimoto činí obtížnou výrobu kvalitativně stálých produktů.

Vynález si klade za úkol navrhnout způsob výroby vysoce koncentrovaných aromatických látek z kondenzovaných ovocných brýd tak, aby tyto koncentráty byly prosté nevýhod známých koncentrátů a přitom bylo možno tyto koncentráty získat jednoduchým způsobem. Výsledné koncentráty by měly mít podstatně nižší obsah vody a měly by být dobře skladovatelné.

Podstata vynálezu

Podstatu vynálezu tvoří způsob výroby vysoce koncentrovaného ovocného aromatu z kondenzovaných ovocných brýd. Tento způsob spočívá v tom, že se

- a) aromatické látky z ovoce koncentrují v kondenzovaných ovocných brýdách obvyklým způsobem až na obsah 0,05 až 1 % hmotnostní,
- b) koncentrát ze stupně a) se podrobí extrakci stlačeným oxidem uhličitým na hodnotu 6 až 18 MPa při teplotě 10 až 50 °C a
- c) po odstranění zvýšeného tlaku oxidu uhličitého se oddělí od vodné fáze, chudé na aromatické látky, olejová fáze, bohatá na aromatické látky.

Neočekávaně se ukázalo, že tímto způsobem je možno z velmi málo koncentrovaných ovocných brýd získat koncentráty aromatických ovocných látek s malým obsahem vody a s dobrými senzorickými vlastnostmi. Bylo již známo, že je možno získat extrakcí oxidem uhličitým při zvýšeném tlaku z ovocných materiálů, například jablečných slupek (E. Bundschuh a další, Deutsche Lebensmittel-Rundschau 84 1989, str. 205 až 210) nebo ze syntetických ovocných esencí (V. J. Krukonis "Characterization and Measurement of Flavour Compounds" vyd. D.D. Bills and C.J. Mussian ACS Symp. serie č. 289, 1985) aromatické ovocné látky, vždy však jde o poměrně vysoce koncentrované výchozí materiály. Současně je tímto způsobem možno získat pouze nízkou koncentraci aromatických látek z ovoce.

Při provádění způsobu podle vynálezu se aromatické látky z ovoce získávají z kondenzovaných ovocných brýd, které vznikají při vaření zavařenin nebo při odpařování ovocných šťav při koncentraci 0,0005 až 0,001 % hmotnostních při použití třístupňového postupu za vzniku bezvodého koncentrátu aromatických látek z ovoce.

Aromatické látky je tímto způsobem možno získat ze všech vhodných druhů ovoce, tak jak se používají v potravinářském průmyslu, například z jablek, hrušek, švestek, třešní, meruněk, pomerančů, zahradních jahod, malin, borůvek a pod.

V prvním stupni se ovocné brýdy s obsahem aromatických látek koncentrují na obsah aromatických látek 0,05 až 1 % hmotnostní, tento koncentrační stupeň se provádí při použití známých postupů.

Obvykle se v tomto stupni využívá destilace, rektifikace nebo postupů s použitím membrán. Podle výhodného provedení je možno dosáhnout obohacení aromatickými látkami pomocí destilace ve vakuu, zejména při tlaku 2 až 8 kPa a při teplotě 15 až 40 °C. Tímto způsobem je možno aromatické látky koncentrovat šetrně a bez velkých ztrát.

Pak se koncentrované materiály podrobí extrakci oxidem uhličitým při tlaku 6 až 18 MPa, s výhodou 8 až 12 MPa a při teplotě 10 až 50 °C, s výhodou 25 až 40 °C. Množství oxidu uhličitého, užitý na množství výchozího koncentrátu aromatických látek, se může pohybovat v širokém rozmezí. Z hlediska hospodárnosti je

však zvláště výhodné, aby se poměr plynného oxidu uhličitého ke koncentrátu aromatických látek ze stupně a) pohyboval v rozmezí 1 : 5 až 5 : 1.

Extrakce oxidem uhličitým se provádí v běžném tlakovém zařízení. Pro lepší oddělení a větší hospodárnost postupu se extrakce s výhodou provádí v koloně s výplní, přičemž stlačený oxid uhličitý a koncentrát aromatických látek se do kolony přivádějí v protiproudu.

Po extrakci oxidem uhličitým se proud oxidu uhličitého, obohacený o aromatické látky, vede při tlaku 2 až 6 MPa a teplotě 10 až 40 °C do odlučovače, kde dochází ke snížení tlaku a aromatické látky z ovoce jsou již značně koncentrovány, avšak obsahují ještě určité množství vody a ethanolu, a to zpravidla 50 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost koncentrátu aromatických látek z ovoce. Plynný oxid uhličitý je za uvedených podmínek plynný a po dalším stlačení se přivádí zpět do extrakčního stupně.

Při provádění způsobu podle vynálezu je podstatné, že se po snížení tlaku oxidu uhličitého oddělí olejová fáze, bohatá na aromatické látky, od vodné fáze, která obsahuje malé množství aromatických látek. Toto oddělení olejové fáze od vodné fáze je možno provést jakýmkoliv vhodným postupem pro oddělení dvou fází od sebe, například dekantací nebo pomocí dělicí nálevky, oddělení je velmi snadné. V případě, že se vytvoří stálá emulze typu olej ve vodě, je v rámci způsobu podle vynálezu také možné použít prostředky, které rozrušují emulzi, například vodu nebo roztoky solí. Tímto způsobem se získá koncentrát aromatických látek s obsahem vody nižším než 10 % hmotnostních, který mimoto obsahuje také poměrně malé množství ethanolu, méně než 25 % hmotnostních. Tento koncentrát aromatických látek je možno přímo použít pro výrobu potravinářských produktů. Oddělená vodná fáze, která obsahuje kromě vody a alkoholu ještě určitý podíl aromatických látek z ovoce, může být bez další úpravy přiváděna přímo zpět do extrakčního stupně. Tímto způsobem je možno při provádění způsobu podle vynálezu snížit ztráty aromatických látek na minimum.

Vzhledem k tomu, že je možno přivádět zpět jak oxid uhličitý, užitý k extrakci, tak vodnou fázi s obsahem aromatických látek, je způsob podle vynálezu zvláště vhodný pro kontinuální provádění.

Velkou výhodou způsobu podle vynálezu je skutečnost, že je možno z velmi málo koncentrovaných kondenzátů ovocných brýd získat při malých technických nákladech vysoce koncentrované aromatické látky z ovoce. Mimoto mají tyto koncentráty nízký obsah vody a ethanolu a mají také dobré senzorické vlastnosti při dobré skladovatelnosti.

Praktické provedení způsobu podle vynálezu bude osvětleno následujícími příklady, které však nemají sloužit k omezení rozsahu vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Získávání vysoce koncentrovaného oleje s obsahem aromatických látek z jablek

Z čerstvě vylisované jablečné šťávy se v odpařovacím zařízení odpaří 10 až 15 % hmotnostních šťávy. Tyto brýdy bohaté na aromatické látky, se vedou do spodní třetiny rektifikační kolony s teplotou 105 °C. Ze spodku kolony se odvádí lútrová voda. Aromatické látky se koncentrují ve fázi par a oddělí tímto způsobem od méně těkavých látek. Snadno těkavé aromatické složky se zchladí v kondenzátoru a oddělí. Větší polovina kondenzátu se přivádí zpět do kolony. Tímto způsobem se získá z přibližně 150 litrů šťávy 1 litr kondenzátu brýd z jablečné šťávy.

10 kg tohoto kondenzátu s obsahem ethanolu přibližně 4,0 % hmotnostní a s obsahem aromatických látek přibližně 0,14 % hmotnostních se kontinuálně extrahuje v koloně pro extrakci pod vysokým tlakem v protiproudu oxidem uhličitým. Extrakce se provádí při tlaku $p = 8 \text{ MPa}$ a při teplotě $T = 35 \text{ °C}$. Užije se 1 kg oxidu uhličitého na 1 kg výchozího materiálu. Jako extrakt se získá 27 g aromatických látek z jablek s obsahem 36 % hmotnostních ethanolu, 14 % hmotnostních vody a 50 % hmotnostních vlastních aromatických látek. Tento materiál se dělí bez dalšího přidání vody na olejovou a vodnou fázi. Tímto způsobem se jako výsledný produkt získá 19 g koncentráту aromatických látek z jablek s obsahem 22,4 % hmotnostních ethanolu, 68 % hmotnostních aromatických látek a 9,3 % hmotnostních vody.

Příklad 2

Výroba vysoce koncentrovaných aromatických látek z jahod

Před konečnou koncentrací jahod na obsah sušiny 73 % hmotnostních se odpaří při teplotě 60 °C v odpařovacím zařízení brýdy s obsahem přibližně 10 % aromatických látek. Tento materiál se koncentruje v rektifikační koloně při tlaku 8 kPa a při teplotě 40 °C. Ze 100 kg jahod se tímto způsobem získá 1 litr kondenzátu brýd s obsahem aromatických látek.

10 kg tohoto kondenzátu s obsahem ethanolu 3,8 % hmotnostních a obsahem aromatických látek přibližně 0,2 % hmotnostních se kontinuálně extrahuje v extrakční koloně pro extrakci při vysokém tlaku v protiproudu oxidem uhličitým. Extrakce se provádí kontinuálně při tlaku 12 MPa a teplotě 30 °C. Užije se 1 kg oxidu uhličitého na 1 kg zpracovávaného materiálu. Tímto způsobem se získá 39 g koncentráту aromatických látek z jahod s obsahem 33 % hmotnostních ethanolu, 53 % hmotnostních aromatických látek a 14 % hmotnostních vody.

Po přidání 35 g vody se oddělí olejová a vodná fáze. Jako produkt se získá 25 g koncentráту aromatických látek z jahod s obsahem 70 % hmotnostních aromatických látek, 19,6 % hmotnostních ethanolu a 10,4 % hmotnostních vody.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby vysoce koncentrovaného ovocného aromatu z kondenzovaných ovocných brýd, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se
 - a) aromatické látky z ovoce koncentrují v kondenzovaných ovocných brýdách až na obsah 0,05 až 1 % hmotností,
 - b) koncentrát ze stupně a) se podrobí extrakci stlačeným oxidem uhličitým při tlaku 6 až 18 MPa a při teplotě 10 až 50 °C a
 - c) po snížení tlaku oxidu uhličitého se oddělí od vodné fáze s nízkým obsahem aromatických látek olejová fáze, bohatá na aromatické látky.
2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se kondenzované ovocné brýdy koncentrují destilací ve vakuu.
3. Způsob podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se destilace provádí při tlaku 2 až 8 kPa a při teplotě 15 až 40 °C.
4. Způsob podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se extrakce oxidem uhličitým provádí při tlaku 8 až 12 MPa a při teplotě 25 až 40 °C.
5. Způsob podle nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se užije množství oxidu uhličitého na množství koncentráту aromatických látek ze stupně a) v hmotnostním poměru 1 : 5 až 5 : 1.
6. Způsob podle nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se extrakce oxidem uhličitým provádí kontinuálně v protiproudu.
7. Způsob podle nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se tlak oxidu uhličitého sníží na 2 až 6 MPa při teplotě 10 až 40 °C.
8. Způsob podle nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se vodná fáze s nízkým obsahem aromatických látek přivádí zpět do stupně, v němž se materiál extrahuje oxidem uhličitým.
9. Způsob podle nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se ve stupni c) po snížení tlaku oxidu uhličitého před oddělením olejové fáze přidá voda.

Konec dokumentu
