



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 10 04 79
(21) (PV 2423-79)

(40) Zveřejněno 30 04 80
(45) Vydáno 30 03 83

202477 ✓
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 12 H 1/02

(75)

Autor vynálezu

BASAŘOVÁ GABRIELA ing. CSc., PRAHA, KUBÁNEK
VLADIMÍR doc. ing. CSc., KRALUPY NAD VLTAVOU, VERUOVIČ
BUDIMÍR ing. CSc., KRÁLÍČEK JAROSLAV prof. ing. DrSc.,
ŠKACH JOSEF ing., PRAHA a CIMBUREK ZDENĚK, KRALUPY
NAD VLTAVOU

(54) Způsob stabilizace koloidních a senzorických vlastností nápojů

1

Vynález se týká způsobu stabilizace koloidních a senzorických vlastností nápojů sorbenty na bázi polymerů.

Jedním ze základních požadavků u nápojů typu piva, vína a podobně je jejich optická a senzorická stabilita po celou požadovanou dobu. Nápoj, který ztrácí svůj původní vzhled, čírost, resp. optickou čistotu a začínají se v něm objevovat zákaly, způsobené vylučováním koloidních látek, je nestabilní a tím i nepoužitelný. Nejedná se obvykle jen o změnu vzhledu nápoje, ale i o znehodnocení jeho senzorických, resp. chuťových vlastností. Při těchto změnách může u některých nápojů dojít i ke vzniku látek zdraví škodlivých. Z těchto důvodů se u nápojů vždy nejprve hodnotí jeho vizuální vzhled.

U řady nápojů jako je pivo, víno, nápoje, které obsahují různé esence a extrakty rostlinného původu, je velmi obtížné zajistit, aby zachovaly optickou čistotu po dobu transportu a skladování, zejména proto, že nápoje během této doby jsou vystaveny tepelným změnám, například při uskladňování za nižších teplot, působení světla a podobně. Zmíněné typy nápojů obsahují v menší či větší míře určité množství látek obvykle koloidní povahy jako jsou polypeptidy, polyfenoly, polysacharidy a jiné, které podléhají chemickým reakcím v hotovém výrobku za vzniku nerozpustných složek

2

v nápojích a které se projeví ve formě zákalu nebo sedimentů. Vznik zákalů či sedimentů, či průběh chemických reakcí způsobujících jejich vznik, je urychlován přítomností kyslíku, některých kovových iontů, teploty, světla a jiných vlivů, kterým je nápoj obvykle vystavován. Z teoretického hlediska by se stabilizace nápojů dala provádět dvěma způsoby. První způsob spočívá v uchování nápoje za takových podmínek, při kterých by nedocházelo k průběhům chemických reakcí, způsobujících vznik zákalů a sedimentů. Z praktického hlediska je tento způsob nerealizovatelný. V praxi používaný proces stabilizace nápojů spočívá v tom, že se odstraní látka nebo látky z nápoje, které způsobují vznik zákalů, popřípadě sedimentu, aniž by se narušily senzorické vlastnosti nápoje. K tomuto účelu existuje v současné době řada stabilizačních přípravků. Stabilizační přípravky jsou obvykle látky v nápojích nerozpustné a mechanismus jejich účinků spočívá v tom, že při kontaktu s nápojem zachycují, resp. sorbují látky, které jsou příčinou vzniku zákalu a sedimentu a nejsou přitom nositeli žádaných vlastností nápojů. Nejčastěji používanými stabilizátory jsou anorganické sorbenty, jako jsou křemelina, bentonity, různé druhy hlinek a jiné. Nevýhodou anorganických sorbentů je jejich nízká účinnost a v důsledku toho je nutno pracovat s větším množstvím těchto sorben-

tů. Některé anorganické sorbenty, například bentonit, způsobuje senzorickou změnu výrobu, například pivo dodává zemitou příchutí a snižuje pěnivost.

Kromě uvedených materiálů je známo, že i některé typy polymerů se používají pro stabilizaci nápojů, a to tak, že se kontaktují s nápojem. Tento známý způsob je dále dokonalen způsobem stabilizace koloidních a senzorických vlastností nápojů podle vynálezu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že se na nápoj působí polymery ve formě polymerních sorbentů o měrném povrchu 5 až 350 m²/g po dobu 1 až 180 min. při teplotě od 2 do 80 °C. Na upravovaný nápoj se může působit polymerními sorbenty na bázi polyamidů, polyuretanů, polymočoviny, polyakrylonitrilu, močovinoformaldehydových pryskyřic, acetátu celulózy, polyfenylenoxidem, polyvinylchloridem, polyakrylátů, polymetakrylátů nebo jejich směsí, popřípadě spolu s anorganickými porézními materiály, jako jsou například aktivní uhlí, expandovaný perlit, pemza a křemelina.

Polymerní sorbenty podle vynálezu se připravují rozpouštěním příslušného polymeru v tavném rozpouštědle a po ztuhnutí taveniny a jejím rozemletím se rozpouštědlo vyextrahuje extrakčním činidlem, ve kterém se tavné rozpouštědlo dokonale rozpustí, zatímco polymer se nerozpouští, ani neobtáhne v tomto extrakčním činidle. Kombinované sorbenty polymerů s anorganickými porézními materiály se připravují přidáním těchto materiálů do taveniny a homogenizací směsí mícháním. Protože se polymerní sorbenty vyrábí modifikací, resp. změnou fyzikální struktury polymerů, neobsahují směsi monomerní složky, ani zbytky polymerizačních katalyzátorů, které by mohly působit katalyticky na látky obsažené v nápojích a nebo se extrahovat do nápoje. Polymerní sorbenty podle vynálezu se vyznačují vysokou chemickou a fyzikální stálostí a proto nezpůsobují změny senzorických vlastností nápojů. Některé druhy vín, kontaktované s polymerním sorbentem, zvýrazní své typické chuťové vlastnosti.

Aplikace polymerních sorbentů podle vynálezu se provádí statickým nebo dynamickým způsobem, tj. přidavkem polymerního sorbentu do kádě s nápojem a po zamíchání a jeho sedimentaci následuje filtrace nebo stáčení nápoje a nebo propouštěním nápoje kolonou naplněnou polymerním sorbentem. S výhodou se však dají polymerní sorbenty aplikovat naplavovací technikou, kde se kontinuálně přidává do proudu nápoje potřebné množství sorbentů. Snížení obsahu polyfenolu v nápoji se řídí množstvím polymerního sorbentu a pohybuje se obvykle od 5 do 80 g na 100 litrů nápoje. Doba kontaktu sorbentu s nápojem závisí od typu nápoje

a typu polymerního sorbentu a pohybuje se od 5 minut do 2 hodin. Polymerní sorbent nebo jejich směs se může aplikovat ve formě prášku, filtrační desky, filtrační plachetky nebo vrstvy uzavřené v plátěném sáčku.

Při dodržení shora uvedených kombinací a podmínek působení na nápoj se dosáhne oproti známému stavu podstatného zvýšení účinku na stabilizaci nápoje, jak je blíže uvedeno v jednotlivých příkladech provedení.

Příklad 1

1 g polymerního sorbentu, poly-6-kaprolaktamu, původně připravovaného aniontovou polymerací, o upravované mikroporézní struktuře byl kontaktován za stálého míchání v 1 l 12% světlého piva po dobu 30 minut za laboratorní teploty. Po separaci sorbentu byl v čirém pivu nalezen úbytek celkových polyfenolových látek o 91,02 mg a jednoduchých polyfenolových látek, vyjádřených jako delfinidin chlorid o 23,25 mg.

Příklad 2

1 g poly-6-kaprolaktamu, připravený hydrolytickou polymerací 6-kaprolaktamu, o upravované mikroporézní struktuře, obsahující 0,06 g práškové křemeliny užívané k filtraci nápojů, byl kontaktován za stálého míchání v 1 l 12% světlého piva po dobu 30 min. za laboratorní teploty. Po separaci sorbentu byl v čirém pivu nalezen úbytek celkových polyfenolových látek o 47,56 mg a jednoduchých polyfenolových látek, vyjádřených jako delfinidin chlorid o 8,00 mg.

Příklad 3

1 g polypyrolidonu mikroporézní struktury obsahující 0,07 g pemzy ve formě jemného prášku o velikosti zrna do 50 mm byl kontaktován za stálého míchání v 1 l 12% světlého piva po dobu 30 minut za laboratorní teploty. Po separaci sorbentu byl v čirém pivu nalezen úbytek polyfenolových látek o 40,18 mg a jednoduchých polyfenolových látek, vyjádřených jako delfinidin chlorid o 14,50 mg.

Příklad 4

1 g polyakrylonitrilu mikroporézní struktury byl kontaktován za stálého míchání v 1 litru 12% světlého piva po dobu 30 minut za laboratorní teploty. Po separaci sorbentu byl v čirém pivu nalezen úbytek celkových polyfenolových látek o 70,52 mg a jednoduchých polyfenolových látek, vyjádřených jako delfinidin chlorid o 19,25 mg.

Příklad 5

1 g polymerního sorbentu mikroporézní struktury, připraveného z akrylonitril-butadien-styrenového polymeru byl kontaktován za stálého míchání v 1 litru 12% světlého piva po dobu 30 min. za laboratorní teploty. Po separaci sorbentu byl v čirém pivu nalezen úbytek celkových polyfenolových látek o 40,00 mg a jednoduchých

polyfenolových látek, vyjádřený jako delfinidin chlorid o 14,00 mg.

Příklad 6

1 g polymočovinového sorbentu, připraveného z hexametylendiisokyanátu a hexametylendiaminu, který obsahoval 0,1 g práškového perlitu, objemové hmotnosti 80 kg/m³ byl kontaktován za stálého míchání v 1 litru světlého 12% piva po dobu 30 min. při laboratorní teplotě. Po separaci sorbentu byl v čirém pivu nalezen úbytek celkových polyfenolových látek o 90,00 mg a jednoduchých polyfenolových látek, vyjádřených jako delfinidin chlorid o 24,00 mg.

Příklad 7

1 g polyuretanového sorbentu, připravovaného z 1,4 butylendiolu a hexametylendiisokyanátu byl kontaktován za stálého míchání v 1 litru 12% světlého piva po dobu 30 min. při laboratorní teplotě. Po separaci sorbentu byl v čirém pivu nalezen úbytek celkových polyfenolových látek o 66,55 mg a jednoduchých polyfenolových látek, vyjádřených jako delfinidin chlorid o 25 mg.

Příklad 8

1 g močovinoformaldehydové pryskyřice mikroporézní struktury byl kontaktován za

stálého míchání v 1 litru 12% světlého piva po dobu 30 min. při laboratorní teplotě. Po separaci sorbentu byl v čirém pivu nalezen úbytek celkových polyfenolových látek o 47,50 mg a jednoduchých polyfenolových látek, vyjádřených jako delfinidin chlorid o 12,80 mg.

Příklad 9

1 g směsi polyfenylenoxidu (0,5 g) a polyuretanu (0,5 g) byl kontaktován za stálého míchání v 1 litru 12% světlého piva po dobu 30 minut při laboratorní teplotě. Po separaci polymerního sorbentu byl v čirém pivu nalezen úbytek polyfenolových látek o 64,50 mg a jednoduchých polyfenolových látek, vyjádřených jako delfinidin chlorid o 24,30 mg.

Příklad 10

1 g kombinovaného sorbentu připraveného z 93% alkalického poly-6-kaprolaktamu a 0,07 g karborafinu o mikroporézní struktuře byl kontaktován za stálého míchání v 1 litru 12% světlého piva po dobu 30 min. za laboratorní teploty. Po separaci sorbentu byl v čirém pivu nalezen úbytek celkových polyfenolových látek o 112,03 mg a jednoduchých polyfenolových látek vyjádřených jako delfinidin chlorid o 33,43 mg.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob stabilizace koloidních a senzoric-
kých vlastností nápojů sorbenty na bázi
polymerů, například polyamidů, polyureta-
nů, polymočoviny, polyakrylonitrilu, močo-
vinoformaldehydových pryskyřic, polyfeny-
lenoxidem, acetáty celulózy nebo jejich smě-
sí vyznačující se tím, že se na nápoj působí
polymerním sorbentem o měrném povrchu

od 5 do 350 m²/g, po dobu 1 až 180 min.,
při teplotě od 2 do 80 °C.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačený tím, že
se na nápoj působí polymerními sorbenty
spolu s anorganickými porézními látkami,
například aktivním uhlím, perlitem, pem-
zou a křemelinou.