

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **14.07.2011**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **25.07.2012**
(Věstník č. 30/2012)

(21) Číslo dokumentu:

2011-422

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

C11B 3/06 (2006.01)

C11B 13/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín, CZ

(72) Původce:

Kolomazník Karel Prof. Ing. DrSc., Zlín, CZ

Pecha Jiří Ing., Zlín, CZ

Vašek Vladimír Prof. Ing. CSc., Zlín, CZ

Friebrová Veronika Ing., Zlín, CZ

Podzimek Petr, Martinice v Krkonoších, CZ

(74) Zástupce:

UTB ve Zlíně, Univerzitní institut, Ing. Jan Görig, Nám.
T.G.Masaryka 5555, Zlín, 76001

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob deproteinizace odpadních tuků a
olejů**

CZ 2011 - 422 A3

-1- : : : : 17
TV 2011-422

Způsob deproteinizace odpadních tuků a olejů

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu deproteinizace odpadních tuků a olejů, zejména pak z odpadu kožedělného, masného a potravinářského průmyslu, jako jsou odpadní tuky z koželužen, klišovka, jatečné odpadní tuky a kafilerní tuky.

Dosavadní stav techniky

Odpadní tuky produkované koželužským, potravinářským a masným průmyslem obsahují značný podíl dusíkatých sloučenin, tj. bílkovin, které podléhají rychlému rozkladu. Důsledkem rozkladu je pak nepříjemný zápach, který značně komplikuje jakékoliv další využití těchto odpadních tuků. Proto se značná část odpadních tuků spaluje. Spalování je ale zatíženo nejen likvidačními poplatky, ale v případě, že odpadní tuky obsahují bílkovinnou složku, vyskytují se ve spalinách i jedovaté dioxiny, což činí uvedené řešení ekologicky problematické. V současné době se ve většině případů provádí odstranění zápachu koncentrovanou kyselinou sírovou, která rozkladné produkty bílkovin eliminuje. Tato metoda je však použitelná pouze v případě menšího obsahu proteinové složky a je ekonomicky nevýhodná; v případě vyššího bílkovinného podílu, který je zejména v klišovce odpadající při zpracování surových kůží na useň, je deodorizace koncentrovanou kyselinou sírovou i technicky náročná.

Z těchto důvodů představují výše uvedené odpadní tuky ekologický problém a protože není známa jejich ekologicky přijatelná a zároveň efektivní likvidace i problém ekonomický.

Podstata technického řešení

K vyřešení těchto problémů přispívá způsob deproteinizace odpadních tuků a olejů, spočívající v odstranění bílkovinného tuhého podílu a volných mastných kyselin. Podstata vynálezu spočívá v tom, že příslušná odpadní surovina se podrobí alkalické hydrolyze působením organické báze nebo směsi organických bazí, s tím, že jako produkty této alkalické hydrolyzy vzniknou vzájemně oddělené frakce tekutého bílkovinného hydrolyzátu a rafinovaného tuku nebo oleje, který je zbaven jak bílkovinné složky, tak i volných mastných kyselin.

Jako organická báze nebo směsi organických bází se použije s výhodou alespoň jeden amin vybraný ze skupiny zahrnující izopropylamin, diizopropylamin, butylamin, cyklohexylamin a tetrametylamoniumhydroxid.

Alkalická hydrolýza se provede s výhodou v přítomnosti proteolytického enzymu, který proces hydrolýzy urychluje.

Podmínky hydrolýzy jsou voleny tak, aby se tukový podíl uvedenou reakcí podstatně nezměnil. Po vychladnutí reakční směsi je horní (tuková) vrstva prakticky zbavena bílkovin a může být bezprostředně využita jako čistý tuk použitelný pro kosmetické účely, výrobu vysoce jakostního glycerinu, alkyl esterů vyšších mastných kyselin apod. Dolní vrstva obsahující rozpustný bílkovinný hydrolyzát nachází použití jako dusíkaté organické hnojivo, induktor rezistence (biostimulátor), jako surovina pro výrobu pomocných koželužských a textilních přípravků, kolagenní přísada do šamponů apod.

Příklady uskutečnění vynálezu

Jako výchozí odpadní tuk byla použita mázdra získaná mechanickým opracováním kůží (mízdřením). Mázdra obsahovala 15% hmot¹ vody (vázaná na bílkovinný podíl), 25% hmot¹ podkožního vaziva (bílkovinná složka), 60 % hmot¹ podkožního tuku. Obsah volných mastných kyselin (vyjádřený číslem kyselosti) byl 10 mg KOH/g vzorku.

Příklad 1

Do hydrolyzačního poloprovodního reaktoru se vložilo 20 kg mázdry, 10 kg vody a 0,8 kg izopropylaminu. Směs se vyhřála na 70 °C a teplota se udržovala za stálého míchání po dobu 5 hodin.

Po skončení reakce se vrstvy separovaly a dolní, vodná vrstva obsahující želatinu a organické mýdlo, byla testována jako induktor rezistence révy vinné. Rafinovaný tuk v horní vrstvě byl zbaven nejen bílkovin, ale došlo i k jeho úplnému odkyselení. Vznikající organická mýdla - izopropylammoniové soli vyšších mastných kyselin přešly do vodné vrstvy.

Z rafinovaného tuku byla následně transesterifikací metylalkoholem za katalýzy tetramethylammoniumhydroxidem připravena směs metylesterů vyšších mastných kyselin a čistého glycerinu.

Příklad 2

Do hydrolyzačního poloprovozního reaktoru se vložilo 20 kg mázdry, 10 kg vody, 0,8 kg isopropylaminu, 10,3 g proteolytického enzymu ALCALASE DX-L (výrobce Novo Nordisk) a 0,4 kg oxidu hořečnatého jako promotoru enzymového katalyzátoru. Směs se vyhřála na 70 °C a teplota se udržovala za stálého míchání po dobu 5 hodin.

Po skončení reakce se vrstvy separovaly. Dolní, vodná vrstva obsahovala roztok proteinového hydrolyzátu, jehož molární hmotnost byla řádově menší než v příkladě č. 1, kdy produktem byl roztok želatiny. Nízká molární hmotnost předurčuje použití tohoto hydrolyzátu pro výrobu tekutých šamponů (lameponů) užívaných pro citlivou pokožku. Rafinovaný tuk v horní vrstvě byl opět zbaven nejen bílkovin, ale došlo i k jeho úplnému odkyselení, při čemž vznikající organická mýdla – izopropylammoniové soli vyšších mastných kyselin, přešly do vodné vrstvy.

Z rafinovaného tuku byla pak opět transesterifikací metylakoholem za katalýzy tetramethylammoniumhydroxidem připravena směs metylesterů vyšších mastných kyselin a čistého glycerinu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob deproteinizace odpadních tuků a olejů, zejména pak z odpadu kožedělného, masného a potravinářského průmyslu a především pro výrobu biostimulátorů a biopaliv, spočívající v odstranění bílkovinného tuhého podílu a volných mastných kyselin, vyznačující se tím, že příslušná odpadní surovina se podrobí alkalické hydrolýze působením organické báze nebo směsi organických bází, ^{příslušnou} ~~s tím, že~~ jako produkty této alkalické hydrolýzy vzniknou vzájemně oddělené frakce tekutého bílkovinného hydrolyzátu a rafinovaného tuku nebo oleje, který je zbaven jak bílkovinné složky, tak i volných mastných kyselin.
2. Způsob deproteinizace odpadních tuků a olejů podle nároku 1, vyznačující se tím, že ^{je} jako organická báze nebo směs organických bází ~~se~~ použije alespoň jeden amin vybraný ze skupiny zahrnující izopropylamin, diizopropylamin, butylamin, cyklohexylamin a tetrametyl-amoniumhydroxid.
3. Způsob deproteinizace odpadních tuků a olejů podle nároků 1 nebo 2, vyznačující se tím, že alkalická hydrolýza se provádí v přítomnosti proteolytického enzymu.