



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223 545

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 05 82
(21) PV 3392-82

(51) Int. Cl.³ C 11 D 3/386

(40) Zveřejněno 28 01 83
(45) Vydáno 01 05 84

(75)

Autor vynálezu DĚDEK MIROSLAV doc.ing.CSc., PRAHA
HYIMAR BOHUMIL ing., PRAHA
GOTTWALDOVÁ MARIA RNDr., PRAHA
NOVÁK JAN ing.CSc., RAKOVNÍK

(54) Prací prostředek obohacený mikrobiálními proteázami, zvláště alkalickými

Kromě obvyklých komponent obsahuje
prací prostředek podle vynálezu proteázy,
vyprodukované kultivací mutant kmenů Ba-
cillus licheniformis, Laktoflora č. 974
a 975. Takto obohacený prací prostředek
působí na širší škálu chemicky odlišných
nečistot, má vysokou stabilitu a odstra-
ňuje nečistoty zejména organického původu.

223 545

Vynález se týká pracího prostředku obohaceného proteázami, převážně alkalickými, vyprodukovanými kultivací vysokoprodukčních mutant kmenů *Bacillus licheniformis*, *Laktoflora* č. 974 a 975.

Použití mikrobiálních proteáz pro výrobu detergentů je známo. Je známo použití proteáz vyprodukovaných některými kmeny *Bacillus subtilis* a *Bacillus megaterium* ke stejnému účelu.

Nedostatkem současného stavu je, že proteázové preparáty dosud připravované mají nízkou účinnost, obsahují vedle aktivních alkalických proteáz ve značnějším množství i proteázy neutrální a kyselé, přičemž některé, chemicky odlišné nečistoty jsou vůči nim rezistentní.

Uvedené nedostatky odstraňuje prací prostředek podle vynálezu, jehož podstatou je, že obsahuje proteázy převážně alkalické, vyprodukované mutantami kmenů *Bacillus licheniformis*, *Laktoflora* č. 974 a 975. Tyto enzymy jsou aplikovány do pracího prostředku po odseparování a zahuštění. Prací prostředek se vyrábí v různé formě jako např. práškový prací prostředek, práškový prací koncentrát, tekutý detergent s nízkou pěnivostí a pod.

Enzymy proteázy produkované uvedenými mutantami podle vynálezu zajišťují působení na převážnou část chemicky odlišných druhů nečistot, a zvyšují tak účinnost detergentů.

Enzymy proteázy podle vynálezu se odebírají po ukončení fermentace separací od živného média a živých buněk mutant kmenů *Bacillus licheniformis*, *Laktoflora* č. 974 a 975 pomocí filtrů a odstředivek. Alternativně se proteázy purifikují a zahušťují, přidávají se do pracích prostředků tekuté, zkoncentrované zahuštěním, nebo ve formě sušeného proteázového preparátu.

Zvýšený účinek pracího prostředku podle vynálezu je způsoben

tím, že vyšlechtěné mutanty kmenů *B. licheniformis*, *Laktoflora* č. 974 a 975 mají vysokou produkci aktivních proteáz a produko-
vané proteázy jsou převážně alkalické, takže intenzívně působí
na celou škálu chemicky odlišných nečistot. Tyto proteázy mají
vysokou stabilitu v pracím roztoku, a tím je zaručen trvalý
účinek v odstraňování nečistot, zejména organického původu.

Příklad

Práškový prací prostředek obsahuje 12,8 % hmot. alkylaryl-
sulfonanu sodného, 2,2 % hmot. kopolymeru polyethylenoxidu a
polypropylenoxidu, 4,5 % hmot. mýdla, 12 % hmot. tripolyfosfátu
sodného, 6 % hmot. sušiny vodního skla, 27 % hmot. uhličitanu
sodného, 30 % hmot. síranu sodného, 1,5 % hmot. karboxymethyl-
celulózy, 0,3 % hmot. opticky zjasňovacích prostředků, 0,2 %
hmot. parfému a 0,5 % hmot. mikrobiálních proteáz vyproduko-
vaných mutantami *Bacillus licheniformis*, *Laktoflora* č. 974 a
975, ve stabilizované formě o koncentraci 300 000 D.j./g.

Prací prostředek obohacený alkalickými proteázami podle
vynálezu působí na širší škálu chemicky odlišných nečistot
ve srovnání se známými detergenty, má vyšší stabilitu a odstra-
ňuje nečistoty zejména organického původu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

223 545

Prací prostředek obohacený mikrobiálními proteázami, zvláště alkalickými, vyznačený tím, že kromě obvyklých komponent obsahuje mikrobiální proteázy, vyprodukované mutantami kmenů *Bacillus licheniformis*, *Laktoflora* č. 974 a 975.