

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Prof.Ing.Milan Hronec,DrSc.	Evidenčné číslo projektu: 0168-07
Názov projektu: Výskum efektívnych a ekologických technológií výroby sulfenamidov	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Slovenská technická univerzita v Bratislave
	VUCHT a.s., Bratislava
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	Neboli zapojené

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	Prihlásenie patentu je v príprave
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	Štolcová M., Kaszonyi A., Hronec M., Liptaj T., Kyselá G. Direct sulfenylation of acetone with benzothiazolesulfenamides Chemical Papers, 64 (1) 65–71 (2010)
	Derco J., Melicher M., Kassai A., Dudáš J.: Removal of benzothiazols by ozone pretreatment. J. Environ. Eng., zadané na publikovanie
	Derco J., Melicher M., Kassai A.: Removal of benzothiazols 6 th Eur. Meeting on Chem. Industry and Env. 2010. 17-19th May, Mechelen, Belgium, Vol. 2., 871-879, ISBN 9789081548601, 2010.
	Králik, M.; Peterka, M.; Wenchich, Š.; Kevický, G.: Aktuálne poznatky o reakčnom systéme syntézy 2-merkaptobenzotiazolu. Zborník z APROCHEM 2009, ISBN: 978-80-02-02105-6, Milovy, Czech Republic, April 20-22, 2009, pp 1245-1250
	Peterka, M.; Muntágová, E.; Wenchich, Š.: Špecifikácia separačných procesov v technológii výroby SxTBBS oxidáciou molekulovým kyslíkom v inertnom rozpúšťadle (Specification of separating processes in technology of TBBS production by oxidation with molecular oxygen in inert solvent), Zborník z (Conference proceedings from) APROCHEM 2010, ISBN: 978-80-02-02212-1, Koutv nad Desnou Czech Republic, April 19 - 21, 2010. pp 1252-1257.
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Na základe výsledkov výskumu spolufinancujúca organizácia Duslo a.s. v r.2011 zahájila projektovanie overovacej jednotky

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Navrhovaná koncepcia výroby sulfenamidu TBBS je založená na katalyzovanej oxidácii 2-merkaptobenzotiazolu s ekologickým oxidovadlom, molekulovým kyslíkom, v prítomnosti len malého mólového nadbytku terc.butylamínu vzhľadom k 2-merkaptobenzotiazolu. Reakcia sa uskutočňuje v inertnom kvapalnom médiu vytvorenom zo zmesi vzájomne sa nemiešateľných aprotických a protických rozpúšťadiel. Okrem vysokých výťažkov sulfenamidu, jeho čistoty a používania len veľmi malého prebytku amínu, v tomto procese výroby vznikajú odpadné vody len na úrovni reakčnej vody, ktoré sú následne spracované. V porovnaní s mnohými komerčnými výrobami používajúcimi ako oxidačné činidlá chlórnan sodný alebo peroxid vodíka je množstvo odpadných vôd viac ako 100-násobne nižšie.

Navrhnutý technologický postup výroby sa vyznačuje dobrými technicko – ekonomickými a ekologickými ukazovateľmi. Na základe získaných výsledkov spotrebné normy rozhodujúcich vstupných surovín sú nižšie ako v doterajších komerčných procesoch. Navyše z technologického procesu nevystupujú žiadne prúdy, ktoré by negatívne ovplyvňovali životné prostredie, čo je významný rozdiel voči všetkým doterajším, aj patentovaným postupom a je v súlade s hlavnými cieľmi projektu.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

The proposed concept of TBBS sulfenamide production is based on the catalyzed oxidation of 2-mercaptobenzothiazole with an environmentally friendly oxidation agent (molecular oxygen) in the presence of a small molar excess of tert-butylamine in relation to 2-mercaptobenzothiazole. The reaction is carried out in an inert liquid medium composed of a mixture of mutually immiscible aprotic and protic solvents. Besides high yields of sulfenamide, its purity and utilization of a very small excess of amine, waste water produced in this process only in the amount of reaction water is subsequently treated. In comparison with numerous commercial processes using sodium hypochlorite or hydrogen peroxide as oxidation agents, the amount of waste water effluent is more than hundred times lower.

The proposed technological process exhibits good technical, economic and ecological parameters. On the basis of the obtained results the material requirements of decisive input feedstocks are lower in comparison with commercial processes used up to now. Moreover, from technological point of view, exit streams, which could negatively influence the environment, do not exist, what is a significant difference with all hitherto, even patented processes, and agrees with the main aims of the project.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum: 28.01.2011.

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: