



BIURO WSPÓŁPRACY
Z GOSPODARKĄ

44.

ZWIĄZKI AZOCHINOLINOWE
JAKO SORBENTY JONÓW
METALI CIĘŻKICH W FILTRACH
POLIESTROWYCH ORAZ ICH
ZASTOSOWANIE

Związki azochinolinowe jako sorbenty jonów metali ciężkich w filtrach poliestrowych oraz ich zastosowanie

STAN OBECNY

Obecnie na rynku włókienniczym wykorzystywane są różnorodne substancje o właściwościach barwiących. Wśród nich znaczną grupę stanowią związki syntetyczne. Wśród grupy związków barwiących wyróżniamy m.in. związki znajdujące również zastosowanie jako ligandy w chemii koordynacyjnej i w kompleksometrycznej analizie chemicznej. Tkaniny syntetyczne na szeroką skalę można wykorzystywać jako materiały filtrujące, co znajduje zastosowanie w oczyszczaniu roztworów i sorpcji zanieczyszczeń na powierzchni filtrów materiałowych.

NOWE ROZWIĄZANIE – NOWE MOŻLIWOŚCI

Przedmiotem wynalazku są związki azochinolinowe oraz ich zastosowanie do barwienia włókien poliestrowych na odcienie żółte, oranżowe oraz brązowe, jak również sposób sorpcji jonów metali ciężkich z roztworu wodnego wykorzystując wybarwioną tkaninę złożoną z tych włókien, charakteryzujący się tym, że sorbowany roztwór wprowadza się do reaktora wraz z tkaniną poliestrową. Sorbowane metale to zwłaszcza jony ołowiu, kadmu, chromu, kobaltu, niklu, miedzi, cynku, żelaza. Związki używane do barwienia stanowią ciała stałe o barwie czerwonej, ciemnoczerwonej lub ciemnobrązowej o wysokiej temperaturze rozkładu lub topnienia. W strukturze cząsteczek barwników wbudowane są m.in. atomy chloru, bromu, grupy pirydynowa, metylowa, nitrowa, metoksylova, hydroksylova, sulfonowa lub karboksylova. Tkanina poliestrowa wybarwiona związkami azochinolinowymi stanowi filtr, przez który przepuszcza się roztwór metali ciężkich celem jego oczyszczenia. Po zakończeniu procesu sorpcyjnego tkanina poliestrowa nadaje się do regeneracji i ponownego wykorzystania. Wybranymi przykładami związków wykorzystywanych do barwienia tkaniny poliestrowej, będących sorbentami jonów metali wg wynalazku są:

o 5-[(E)-(3-hydroksyfenylo)diazenylo]-2-metylo-chinolin-8-ol o barwie ciemnobrązowej

o 2-metylo-5-[(E)-(2-nitrofenylo)diazenylo]-chinolin-8-ol o barwie czerwonej

ZALETY ROZWIĄZANIA

- Wysoka odporność barwnika na działanie światła, co minimalizuje proces blaknięcia barwionych tkanin i wysoka trwałość wiązania barwnika z włóknami poliestrowymi.
- Doskonała głębia koloru uzyskanego w wyniku barwienia.
- Możliwość wielokrotnego użycia tkaniny jako filtra.
- Wysoki, nawet 100%-owy stopień skuteczności sorpcji jonów metali ciężkich z roztworów wodnych.
- Wykorzystywane związki azochinolinowe tworzą nierozpuszczalne w wodzie związki kompleksowe z metalami, z wysoką zdolnością do osadzania się na materiale filtracyjnym według wynalazku.
- Barwna tkanina poliestrowa, umożliwia skuteczny monitoring jej pracy i filtrowanych płynów.

OBSZARY ZASTOSOWANIA

- Garbarstwo
- Przemysł metalurgiczny
- Ochrona środowiska – oczyszczalnie ścieków

TWÓRCY

Uniwersytet Śląski: Marcin Szala, Karolina Czyż, Rafał Jędrszczyk, Karol Kuna, Barbara Feist, Grzegorz J. Małecki, Jacek E. Nycz,
Politechnika Łódzka: Radosław Podsiadły, Rafał Strzelczyk, Aleksandra Grzelakowska
Politechnika Gdańska: Jacek Namieśnik, Jacek Gębicki, Donata Konopacka-Łyskawa

OCHRONA PATENTOWA

Na prezentowane rozwiązanie składają się dwa projekty wynalazcze zgłoszone w Urzędzie Patentowym RP jako wynalazki pod nr P.409696 (data zgłoszenia: 03.10.2014 r.) i P.411446 (data zgłoszenia: 02.03.2015 r.) z wnioskiem o udzielenie patentu. Współuprawnionymi do uzyskania patentu na wynalazek P.409696 są Politechnika Łódzka i Uniwersytet Śląski w Katowicach, natomiast na wynalazek P.411446 – Politechnika Łódzka, Politechnika Gdańska oraz Uniwersytet Śląski w Katowicach.

DANE KONTAKTOWE

Biurow Współpracy z Gospodarką
tel. +48 32 359 22 71, +48 32 359 20 81
e-mail: transfer@us.edu.pl
www.transfer.us.edu.pl