

Nauki chemiczne

.....
nazwa dyscypliny

technologia chemiczna

.....
nazwa specjalności

Imię i nazwisko autora: mgr inż. Martyna Rzelewska

Temat rozprawy doktorskiej:

Załącznik do zawiadomienia o nadaniu stopnia naukowego doktora (pkt.21) stanowiący podstawę do opracowania "Katalogu rozpraw doktorskich i habilitacyjnych"

Ekstrakcja Ru(III) i Rh(III) z wodnych roztworów chlorkowych za pomocą czwartorzędowych soli fosfoniowych

POLITECHNIKA POZNAŃSKA

.....
(nazwa szkoły wyższej -placówki naukowej)

Wydział Technologii Chemicznej

.....
nazwa wydziału - instytutu (dotyczy szkół wyższych)

.....
data uchwały Rady Wydziału
o nadaniu stopnia doktora

W niniejszej pracy zaprezentowano badania dotyczące zastosowania czwartorzędowych soli fosfoniowych do selektywnego wydzielania jonów platynowców: Ru(III) i Rh(III) z modelowych oraz rzeczywistych roztworów wodnych za pomocą ekstrakcji ciecz-ciecz. Na podstawie badań wcześniej prowadzonych w zespole prof. dr. hab. Macieja Wiśniewskiego wykazano, że dwie czwartorzędowe sole fosfoniowe, Cyphos IL 101 oraz IL 104, bardzo dobrze sprawdziły się w ekstrakcji Pd(II) i Pt(IV) z chlorkowych roztworów wodnych. Niniejsza praca jest kontynuacją tych badań.

Celem pracy jest zbadanie możliwości ekstrakcji Ru(III) i Rh(III) z modelowych oraz rzeczywistych roztworów chlorkowych za pomocą, niestosowanych dotychczas w tym celu, fosfoniowych cieczy jonowych: chlorku (Cyphos IL 101), bromku (Cyphos IL 102), bis(2,4,4-trimetylo-pentylo)fosfinianu (Cyphos IL 104), bis(trifluorometylosulfonylo)imidku (Cyphos IL 109) triheksylo(tetradecylo)fosfoniowego oraz chlorku tributylu(tetradecylo)fosfoniowego (Cyphos IL 167) oraz możliwości wydzielenia jonów tych metali z ich mieszanin wieloskładnikowych. Celem jest również opracowanie warunków reekstrakcji Ru(III) oraz Rh(III) z naładowanych faz organicznych za pomocą wybranych roztworów reekstrahentów, zbadanie sposobu regeneracji faz organicznych po reekstrakcji jonów metali oraz określenie możliwości ich ponownego wykorzystania do ekstrakcji.

Pierwszy etap badań dotyczył ekstrakcji Ru(III) i Rh(III) z jednoskładnikowych, modelowych roztworów wodnych o różnym stężeniu HCl i/lub NaCl. Następnie jony platynowców wydzielano z mieszaniny: dwuskładnikowej Ru(III)-Rh(III) oraz czteroskładnikowej Ru(III)-Rh(III)-Pt(IV)-Pd(II) roztworami trzech wybranych cieczy jonowych Cyphos IL 101, IL 102, IL 104. W końcowym etapie badań podjęto próbę ługowania jonów metali ze zużytego katalizatora samochodowego, a następnie próbę selektywnego wydzielenia jonów platynowców z wieloskładnikowego, rzeczywistego roztworu po ługowaniu za pomocą roztworu Cyphos IL 101.

Ciekawym aspektem pracy, z punktu widzenia potencjalnego wykorzystania opracowanej metody w przemyśle, jest możliwość zastosowania zaproponowanego schematu ekstrakcyjnego wydzielania platynowców z mieszanin wieloskładnikowych w praktyce. Obecnie w Polsce nie prowadzi się recyklingu PGM ze zużytych katalizatorów na szeroką skalę, a przerobem zużytych katalizatorów zajmuje się zaledwie kilka firm. Większość zużytych katalizatorów jest skupowana i przerabiana technikami pirometalurgicznymi za granicą.


.....
podpis promotora


.....
data i podpis autora