

Odsiarczanie modelowych paliw ciekłych w środowisku utleniającym – badania fizykochemiczne i termodynamiczne.

ZAKŁAD CHEMII FIZYCZNEJ, WYDZIAŁ CHEMICZNY, PW

Kierujący pracą: Dr inż. Marek Królikowski

Praca dyplomowa dotyczyć będzie ekstrakcji organicznych związków siarki z modelowych paliw w środowisku utleniającym. Dokładne odsiarczanie paliw płynnych jest ważnym problemem w światowym przemyśle rafineryjnym. Ograniczenia dotyczące zawartości siarki w paliwach wprowadzone w ostatnich latach to maksymalnie 10 - 15 ppm, w zależności od kraju. W ostatnim czasie zwraca się szczególną uwagę na nowe technologie odsiarczania takie jak odsiarczanie utleniające połączone z ekstrakcją z zastosowaniem cieczy jonowych (ILs) lub mieszanin eutektycznych (DES), które są alternatywą dla palnych i lotnych rozpuszczalników organicznych.

Praca dotyczyć będzie podstawowych badań fizykochemicznych i termodynamicznych mieszanin eutektycznych. Student będzie miał możliwość poznania technik pomiarowych do wyznaczania: gęstości i lepkości cieczy, zawartości wody w rozpuszczalnikach oraz różnicowej kalorymetrii skaningowej poprzez pracę na nowoczesnej aparaturze, takiej jak gęstościomierz oscylacyjny, automatyczny lepkościomierz kapilarny, titrator Karl-Fischer, czy kalorymetr DSC. Głównym celem pracy będzie ekstrakcja związków siarki z modelowych paliw. W celu zwiększenia selektywności wydzielania tych związków proponuje się dodanie do układu związku utleniającego cykliczne i aromatyczne związki siarki. Proces optymalizowany będzie pod kątem wpływu temperatury, czasu ekstrakcji, ilości środka utleniającego i ilości cykli ekstrakcji, a zawartość siarki w badanych układach oznaczana będzie z użyciem spektrometru fluorescencji rentgenowskiej.

Proponowana praca obejmuje:

1. Przegląd najnowszej literatury.
2. Przygotowanie mieszanin eutektycznych do procesów ekstrakcji.
3. Pomiary właściwości termofizycznych metodą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) oraz termogravimetryczną (TG/DTA).
4. Pomiary gęstości i lepkości cieczy w funkcji temperatury.
5. Ekstrakcja związków siarki z modelowego paliwa z dodatkiem utleniacza oraz analiza zawartości siarki w badanych układach z użyciem spektrometru fluorescencji rentgenowskiej.
6. Optymalizacja procesu – badanie wpływu temperatury, czasu ekstrakcji, ilości środka utleniającego oraz ilości cykli ekstrakcji.

| | | |
|--|---|-----|
| Temat przeznaczony jest dla: | Proszę zaznaczyć właściwe pola wstawiając w sąsiedniej komórce znak „X” | |
| studentów kierunku | Biotechnologia | |
| | Technologia Chemiczna | X |
| studentów studiów | I stopnia – praca inżynierska | |
| | II stopnia – praca magisterska | X |
| Wyrażam zgodę na zamieszczenie streszczenia pracy dyplomowej w wirtualnym dziekanacie | | TAK |