

Wykorzystanie receptorów par jonowych, pochodnych benzo-12-korony-4, do ekstrakcji soli litu

Aleksandra Kopeć

Kierownik: **dr hab. Jan Romański prof. ucz.**

Opiekun: **dr Damian Jagleniec**

W ostatnich latach nastąpił znaczny wzrost zapotrzebowania na lit. Wynika to w dużej mierze z jego powszechnego wykorzystania w produkcji akumulatorów stosowanych w pojazdach elektrycznych oraz urządzeniach mobilnych. Lit jest również wykorzystywany w przemyśle ceramicznym i szklarskim do produkcji smarów oraz do produkcji leków. W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na ten pierwiastek oraz z jego względnie rzadkim występowaniem na Ziemi, pojawia się problem wydobycia tego cennego metalu. Obecnie głównymi źródłami litu są solanki i rudy zawierające ten pierwiastek. Ekstrakcja litu z solanek jest procesem długotrwałym i wysoce nieefektywnym. Z drugiej strony wydobycie z rud wiąże się z wysokimi kosztami. [1][2] Jednym ze sposobów pozyskiwania litu ze wspomnianych solanek jest tworzenie związków zdolnych do jego selektywnej ekstrakcji. Przykładem tego typu związków mogą być receptory jonów. [3] W przypadku receptorów jednofunkcyjnych tzn. związków zdolnych do oddziaływania z jednym typem jonów (kationów bądź anionów) napotykamy na pewien problem. Podczas oddziaływania receptora z danym jonem musi on konkurować z przeciwnem. Rozwiązaniem tego problemu jest synteza dwufunkcyjnych receptorów (receptorów par jonowych) tj. związków zdolnych do jednoczesnego wiązania kationów i anionów. Celem mojej pracy magisterskiej była synteza receptorów par jonowych, zdolnych do selektywnej ekstrakcji soli litowych. Opracowałam syntezę dwóch receptorów, w których funkcja amidu kwasu kwadratowego była odpowiedzialna za wiązanie anionów, natomiast jednostka benzo-12-korony-4 przeznaczona była do wiązania kationu. Aby wykazać zdolność receptorów do tworzenia kompleksów z solami przeprowadziłam serię miareczkowań pod kontrolą spektroskopii UV-Vis. Przeprowadziłam badania ekstrakcyjne jakościowe oraz ilościowe z wykorzystaniem spektroskopii NMR oraz chromatografii jonowej. Udowodniłam, że otrzymane związki są w stanie selektywnie ekstrahować sole litu podczas ekstrakcji ciecz-ciało stałe.

Literatura:

- [1] Amato A., Becci A., Villen-Guzman M., Carlos, V.-A., Beolchini F., J. Clean. Prod., 2021, 300, 126954.
- [2] Tabelin C. B., Dallas J., Casanova S., Pelech T., Bournival G., Saydam S., Canbulat I., Minerals Engineering, 2021, 163, 106743.
- [3] He Q., Williams N. J., Oh J. H., Lynch V. M., Kim S. K., Moyer B. A., Sessler J. L., Angew. Chem. Int. Ed., 2018, 57, 11924-11928.