

## Streszczenie w języku polskim

Ciecze jonowe z roku na rok stają się coraz bardziej atrakcyjną grupą związków chemicznych. Wynika to z faktu ich unikalnych właściwości, np. niska prężność par, niepalność czy wysoka stabilność termiczna. Dodatkowo, fakt, iż w łatwy sposób można je modyfikować na drodze syntezy i wymiany anionowej, dostarcza im dużą przewagę nad konwencjonalnie stosowanymi związkami. Wprowadzenie do struktury kationu ugrupowania z nienasyconym wiązaniem terminalnym, nadaje tym związkom nowego wymiaru, mianowicie pozwala im uczestniczyć w procesie polimeryzacji, w wyniku której ciecze jonowe nie tracą swoich unikatowych właściwości a dodatkowo stają się obiecującymi materiałami w chemii polimerów. Na szczególne wyróżnienie zasługuje fotonika, która stwarza coraz większe możliwości w zakresie projektowania i produkcji urządzeń, systemów i układów scalonych do zastosowań w szybkiej komunikacji danych, zaawansowanym wykrywaniu i obrazowaniu. Technologie fotoniczne obiecują poprawę szybkości o rzędy wielkości przy zmniejszonym zużyciu energii do transmisji danych i ultraczułych możliwościach wykrywania w wielu domenach.

Hipoteza przedstawionej rozprawy doktorskiej pt. „Synteza, właściwości oraz zastosowanie cieczy jonowych, zawierających w swojej strukturze jedno lub kilka ugrupowań nienasyconych” zakłada, iż zrozumienie zależności pomiędzy wpływem rodzaju i ilości ugrupowań nienasyconych na właściwości fizykochemiczne cieczy jonowych oraz zastosowanie ich w procesie wytwarzania polimerowych struktur planarnych, przy wykorzystaniu skupionej wiązki elektronów, dostarczą podstawowej wiedzy na temat opracowywania nowoczesnych metod wytwarzania materiałów polimerowych, przeznaczonych do tworzenia materiałów fotonicznych. Wszystkie wykorzystane wyniki badań zostały przedstawione w cyklu pięciu publikacji **[D1] – [D5]**.

- [D1]** Zajac A., Szpecht A., Szymanska A., Zielinski D., Stolarska O., Smiglak M., Maciejewski H., Synthesis and characterization of nitrogen-based ionic liquids bearing allyl groups and examples of their application, *New Journal of Chemistry*, **2020**, 44, 12274-12288.

- [D2]** Zajac A., Szpecht A., Zielinski D., Rola K., Hoppe J., Komorowska K., Smiglak M., Synthesis and characterization of potentially polymerizable amine-derived ionic liquids bearing 4-vinylbenzyl group, *Journal of Molecular Liquids*, **2019**, 283, 427-439.
- [D3]** Szpecht A., Zajac A., Zielinski D., Maciejewski, Smiglak M., Versatile method for the simultaneous synthesis of two ionic liquids, otherwise difficult to obtain, with high atom economy, *Chemistry Open*, **2019**, 8, 972-983.
- [D4]** Rola K., Zajac A., Czajkowski M., Fiedot-Tobola M., Szpecht A., Cybinska J., Smiglak M., Komorowska K., Electron beam patterning of polymerizable ionic liquid films for application in photonics, *Langmuir*, **2019**, 35, 11968-11978.
- [D5]** Rola K., Zajac A., Szpecht A., Kowal D., Smiglak M., Komorowska K., *European Polymer Journal*, **2021**, DOI: 10.1016/j.eurpolymj.2021.110615.