

2019
6-7 KWIETNIA

SYMPOZJUM
MŁODYCH
NAUKOWCÓW
WYDZIAŁU FIZYKI UW



"Anion $B_{12}F_{12}^{2-}$ i jego sole - potencjalne stałe przewodniki jonowe"

Wiktoria Dołębska¹, Tomasz Jaroń²

¹ Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski, Ludwika Pasteura 5, 02-093 Warszawa

² Centrum Nowych Technologii, Uniwersytet Warszawski, Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa

Przewodniki jonowe to związki, które przewodzą prąd i w których nośnikami prądu są jony – kationy lub aniony. Stałe przewodniki jonowe to klasa związków, która budzi szczególne zainteresowanie ze względu na ich możliwe zastosowania w technologiach magazynowania energii. W ostatnich latach sporo uwagi poświęca się tzw. anionom słabo koordynującym, które w stosunkowo niewielkim stopniu oddziałują z małymi kontrkationami. W solach takich anionów możliwa jest mobilność kationów, są więc one potencjalnymi stałymi przewodnikami jonowymi.

Niniejsza praca skupia się na badaniu anionu słabo koordynującego $B_{12}F_{12}^{2-}$ i jego soli z kationem litu – $Li_2B_{12}F_{12}$. Celem pracy jest zbadanie struktury tej soli (dotychczas nieznaney), oraz jej właściwości fizykochemicznych, z uwzględnieniem przewodnictwa jonowego. Podejmowane są próby syntezy nowymi metodami, z wykorzystaniem prekursorów zawierających aniony i kationy słabo koordynujące. Wszystkie reakcje prowadzone są w atmosferze obojętnej (ze względu na wysoką reaktywność kationów w słabo koordynującym środowisku), bez dostępu powietrza i wody. Wykorzystywane są komory rękawicowe, linie próżniowe i reaktory typu Schlenka. Otrzymywane produkty charakteryzowane są zazwyczaj przy użyciu dyfrakcji rentgenowskiej (mono- i polikrystalicznej), spektroskopii w podczerwieni, analizy termogravimetrycznej.

Otrzymane przez nas nowe związki – potencjalne stałe przewodniki jonowe – mogłyby zostać użyte jako elektrolity w bateriach. Oprócz tego, sole z anionami słabo koordynującymi mogą służyć do przeprowadzenia całej gamy nowych reakcji wymiany jonowej w słabo solwatujących rozpuszczalnikach, co mogłoby pozwolić na uzyskanie nowych związków bogatych w wodór (magazynów chemicznych).