



Zn-porfüriini ja tsükloheksanohemikukurbit[*n*]uriili kiraalsed sensormaterjalid

Bakalaureusetöö

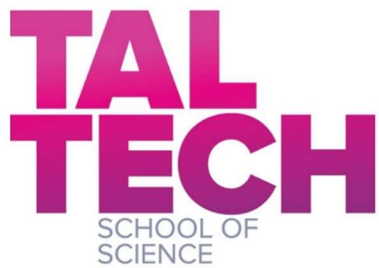
Üliõpilane: Ander Mägi

Üliõpilaskood: 213029LAAB

Juhendajad: Riina Aav, keemia ja biotehnoloogia instituut, professor

Marko Šakarašvili, keemia ja biotehnoloogia instituut, doktorant-nooremteadur

Õppekava: rakenduskeemia ja geenitehnoloogia



Zn-porphyrin and cyclohexanohemicucurbit[*n*]uril based chiral sensor materials

Bachelor's thesis

Student: Ander Mägi

Student code: 213029LAAB

Supervisors: Riina Aav, professor

Marko Šakarašvili, researcher

Department of Chemistry and Biotechnology

Programme: Applied Chemistry and Gene Technology

Tallinn 2024

Lühikokkuvõte

Käesolev töö keskendub tsink tetrafenüülporfüriini (ZnTPP) ja tsükloheksanohemikukurbit[n]uriili (cycHC[n], kus $n=6; 8$) kiraalsete komplekside omaduste uurimisele tahkes faasis ning kompleksidest valmistatud kiled ja komplekse sisaldavate polümeersete membraanide rakendamisele kemosensorina. Materjalide kirjeldamiseks kasutati ringdikroism ja ultraviolet-nähtav spektroskoopia, röntgen puuderdifraktsiooni ja skaneeriva elektronmikroskoopia meetodeid. Katsed mudelühenditega näitasid cycHC[6]·ZnTPP kompleksi sisaldavate materjalide võimet tuvastada erinevaid ühendeid aurufaasis ning membraanide korral ka vedelfaasis. Antud töö tulemused annavad uudset teavet sellest, et uuritud kompleksitest valmistatud kiled ning polümeersed membraanid on lootustandvad materjalid uute ja selektiivsete kemosensorite välja töötamisel.

Abstract

Current thesis focuses on the properties of a chiral complexes formed by zinc tetraphenylporphyrin (ZnTPP) and cyclohexanohemicucurbit[n]uril (cycHC[n], where $n=6; 8$) in the solid phase. Additionally, it explores the application of films made from these complexes and polymeric membranes containing these complexes as chemical sensors. The materials were characterized using circular dichroism and ultraviolet-visible spectroscopy, powder X-ray diffraction, and scanning electron microscopy. Experiments with model compounds demonstrated that materials containing the cycHC[6]·ZnTPP complex can detect various compounds in the vapor phase and, in the case of membranes, also in the liquid phase. These results provide novel insights into the sensitivity of complex-based films and polymeric membranes, making them promising for further research in developing new and selective chemical sensors.