



**VILNIAUS UNIVERSITETAS
CHEMIJOS IR GEOMOKSLŲ FAKULTETAS
CHEMIJOS INSTITUTAS
NEORGANINĖS CHEMIJOS KATEDRA**

Edvinas Staišiūnas

Chemija

Magistro baigiamasis darbas

**Aukštos kokybės silikagelio gamybos procesų optimizavimas, bei
morfologinių ir struktūrinių pokyčių įvertinimas**

Darbo vadovas (-ė)
asist. dr. Jurgis Pilipavičius

(leidimas ginti, data, parašas)

Darbo įteikimo data _____
Registracijos Nr. _____

Vilnius 2022

SANTRAUKA

VILNIAUS UNIVERSITETAS CHEMIJOS IR GEOMOKSLŲ FAKULTETAS

EDVINAS STAIŠIŪNAS

Aukštos kokybės silikagelio gamybos procesų optimizavimas, bei morfologinių ir struktūrinių pokyčių įvertinimas

Šiais laikais silikagelis yra pati svarbiausia ir labiausiai naudojama medžiaga chromatografijoje kaip kolonėlės užpildas skysčių chromatografijoje. Silikagelis yra plačiai naudojamas dėka įvairių fizikinių ir cheminių savybių: kontroliuojamo porėtumo ir morfologijos, fizikinio, cheminio stabilumo, lengvo ir atsikartojančio paviršiaus modifikavimo. Tuo tarpu silikageliu užpildytos kolonėlės skysčių chromatografijoje yra itin paklausios dėl daugelio savybių, tokių kaip: lengvo pakrovimo, greitos masės pernašos, aukšto analizės atsikartojamumo. Taipogi, šiais laikais didėja paklausa silikagelio kaip užpildo, kuris ne tik pasižymėtų prieš tai minėtomis savybėmis, tačiau ir būtų mažesnis nei 5 μm , bei turėtų kuo mažesnį sunkiųjų metalų kiekį. Toks aukštos kokybės silikagelis itin paklausus, kadangi tokiu sorbentu pakrautos kolonėlės, naudojamos UHPLC sistemose, leidžiančios pasiekti itin didelį analizių atskyrimo efektyvumą, teorinių lėkštelių skaičių, sumažinti analizės laiką naudojant didelius mobilios fazės leidimo pro kolonėlę greičius, sumažinti aptikimo limitą, žemiausią kiekybinio matavimo ribą ir taip užtikrinti dar geresnį analizių atkartojamumą.

Vienas iš didžiausių iššūkių šiame darbe buvo sintetinio aukštos kokybės silikagelio fizikiniai parametrai – dalelių porų tūrio dydžio variacija, kuri dažnai gaunama per didelės vertės, ko pasekoje gaunamas nekokybiškas produktas.

Šiame darbe buvo atlikta aukštos kokybės silikagelio sintezė ir jo paviršiaus modifikavimas. Buvo atlikta hidratacijos ir iškaitinimo aukštoje temperatūroje žingsnių analizė, surastos optimalios gamybos sąlygos remiantis atliktais morfologiniais, struktūriniais bei chromatografiniais tyrimais.