

Vilniaus Universitetas
Chemijos ir geomokslų fakultetas
Analizinės ir aplinkos chemijos katedra
Titas Širšinitis

Nano kolonėlių pakavimo optimizavimas ir taikymas sveikiems baltymams atskirti
Santrauka

Darbe buvo optimizuotos nano kolonėlių kokybei įtaką darančios pakavimo sąlygos – tai pirminio bei antrinio pakavimo slėgis ir abiejų pakavimų laikai. Pirminio pakavimo slėgiai: 800 bar, 1000bar; antrinio – 1700 bar, 1900 bar, o abiejų pakavimų laikai: 2, 6 ir 10 valandų. Sudarius 18 nepriklausomų eksperimentų rinkinį pasitelkiant dalinį faktorialinį modelį ir pakrovus eksperimentines kolonėles, jų kokybė buvo įvertinta skirstant Citochromo C peptidų mišinį. Nustatyti šie kolonėlių chromatografiniai parametrai: asimetrija, smaيليų plotis pusėje aukščio, kolonėlės slėgis ir efektyvumas. Taip pat buvo įvertinta pakavimo sąlygų įtaka šiems chromatografiniams parametrams. Ištirtas atvirkščių fazių skysčių chromatografijos būdu optimaliomis pakavimo sąlygomis pagamintos kolonėlės chromatografinis našumas tiriant 4 komponentų baltymų mišinį. Eksperimentams naudota nano kolonėlė su dalinai poriniu C18 2 μm dalelių dyžio bei 100 Å porų dydžio sorbentu, kurios vidinis skersmuo 150 μm, ilgis 15 cm.

Summary

In this Master thesis, the slurry packing conditions influencing the quality of nano columns were optimized: packing pressure and compression time when primary packing pressures: 800 bar, 1000 bar; afterpacking – 1700 bar, 1900 bar, and times for both procedures were 2, 6 and 10 hours. After compiling a set of 18 independent experiments with fractional factorial design and packing the experimental columns, their chromatographic parameters were evaluated by using the mixture of cytochrome C peptides. The following chromatographic parameters of the columns were evaluated: asymmetry, peak width at half height, column backpressure and efficiency. In addition, the influence of packing conditions on these chromatographic parameters were investigated. The chromatographic performance of the nano column under optimal packing conditions using RPLC was investigated by examining a mixture of 4-component intact protein mix. A nano-column with a core-shell C18 2 μm particle size and 100 Å pore size sorbent with an internal diameter of 150 μm, a length of 15 cm was used for further experiments.