

平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：株式会社鹿児島超音波総合研究所

研究リーダー所属機関名：鹿児島大学

課題名：超音波によるバイオ分子－材料表面相互作用の制御

1. 顕在化ステージの目的

本研究は、超音波によって吸着した物質を、外部からの超音波照射によって効果的に脱着させることにより、カラムクロマトグラフィーによる物質の分離を効率化する新しいシステムの開発が可能か見極めることを目的としている。これまでのカラム分離では、溶出パターンを制御するのに、カラム充填剤の表面性質、溶媒組成を変化させる手法しかなかった。そこで我々は、外部からの超音波照射によって、吸着している分子を効果的に脱着させ、分離時間を短縮させる新しいクロマト技術を確立させたいと考えている。

2. 成果の概要

○大学の研究成果

鹿児島超音波総合研究所において開発されたレピテーション方式の超音波洗浄器を改良した超音波照射装置の試作品を用いて高速液体クロマトグラフィーの保持時間の制御の可能性を検討した。数種のステロイド類、およびヌクレオチドを用いて、逆相クロマトグラフィー、イオンクロマトグラフィーにより溶出時間を測定した結果、ヌクレオチド分離において保持時間の短縮が観察された。さらに保持時間の短縮させるためには、クロマトカラムと照射装置の根本的なマッチングのための設計が必要であると考えられた。

○企業の研究成果

レピテーション方式を採用した弊社の超音波洗浄器を改良し、通常の分析用カラムクロマトグラフィーのカラム本体のサイズにマッチする超音波照射装置を試作した。大学側において、主に逆相クロマトグラフィーおよびイオンクロマトグラフィーのモデル物質の分離への効果を、また出力を増大させた試作品の作成し、出力の効果も試験した。逆相クロマトグラフィーにおいては、超音波照射の効果があまり見られなかったが、ヌクレオチドのよう出において保持時間の短縮が確認されたが、短縮の程度がやや低く、照射方法、出力、カラムとのスムーズなマッチングのためにトータルの設計を再考したい。

3. 総合所見

効果に関する最も基本的なデータ解析や考察が不十分であると判断される。さらに、シーズ候補に関するデータの再現性が確認されないなど今後につながる可能性を見い出すことが難しい。産学が効果的に連携した研究推進が望まれる。