


中央大学特定課題研究費 ー 研究報告書 ー

所属	理工 学部	身分	教授
氏名	船 造 俊 孝 		
NAME	TOSHITAKA FUNAZUKURI		

1. 研究課題

(和文) 超臨界流体クロマトグラフィーにおけるキラル分離課程の解析

(英文) Analysis of chiral separation in supercritical fluid chromatography

2. 研究期間

2年間 (2017・2018 年度)

3. 研究の概要 (背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600 字程度、英文 50word 程度)

(和文)

超臨界流体クロマトグラフィー (SFC) は移動相に超臨界二酸化炭素を用い、移動相中に導入された試料は吸着カラム等の分離カラムで分離され、下流に設置された検出器で検出されるもので、近年、医薬品、食品、化学原料、香料など広い産業分野で用いられている。特に、近年、種々のキラル分離カラムが市販され、キラル物質の分離・分画だけでなく、アキラルな化合物の分析にも多用されている。超臨界二酸化炭素は微極性溶媒であるが、エントレーナーとしてアルコールなどの極性有機溶媒を混合することで、移動相の極性を広範囲に変えることができる。また、scCO₂ は低粘性であるので、移動相流速を格段に高められ、迅速な分析が可能となる。上記のような利点があるが、一方、操作因子が温度、圧力、溶媒組成と HPLC と比べて多く、最適な分析条件を決定するのが難しい。最適条件を見つける有効なモデルがなく、現状ではオペレーターの経験に頼っているのが現状である。

本研究は、SFC によるキラル分離における保持因子と移動相組成の関係について相関式を誘導し、共溶媒にメタノール、エタノール、アセトニトリルを、また、キラル化合物に trans-stilbene oxide を用い、その有効性を実証した。また、本研究で誘導した相関式によりキラル化合物だけでなく、アキラル化合物についての文献データも精度よく相関できることを示した。

(英文)

In supercritical fluid chromatography with a mixture of CO₂ and a modifier, the relationship between retention factor and modifier mole fraction was derived. The equation was effective for the R- and S-forms of racemic trans-stilbene oxide measured in the present study as well as for both various enantioselective and achiral separations reported in the literature.