

専攻		学籍番号		指導教官氏名	
申請者氏名	谷 和江				

論 文 要 旨

論文題目	逆相液体クロマトグラフィーにおける保持機構に関する研究
------	-----------------------------

(要旨 1,200 字以内)

本論文は、液体クロマトグラフィーの分離カラム内における溶質の保持機構と固定相の働きについて研究した。保持機構の考察では、溶質と固定相との相互作用を明らかにするため、溶質の誘導体骨格と置換基による溶質保持への影響を熱力学的な観点より論述した。また、固定相の働きを明らかにするため、移動相と固定相との界面での溶媒の吸着による溶質保持への寄与の考察から、吸着された有機溶媒量を表面過剰量として見積ることを可能とした。さらに、この方法を用いて、担体表面に炭化水素鎖を化学結合させた固定相は移動相溶媒によって大きく状態が変化し溶質保持に関しても異なった働きをすること等を見いだした。以下に、本論文の概要を記載する。

I 緒言

逆相液体クロマトグラフィー (RPLC) の幅広い分野への普及にもかかわらず溶質保持の機構は十分に解明されていないなど本研究の背景について記載した。特に、RPLCにおいて溶質の保持を説明するのに用いられるソルボホビック理論の問題点を述べた。

II カルボニル誘導体の保持挙動の熱力学的解明

II - 1 カルボニル誘導体の異性体間の溶出順序の違いを誘導体骨格構造に関連づけて述べた。(論文目録 1)

II - 2 2, 4 - ジニトロフェニルヒドラゾン誘導体の

5

10

15

20

22

保持挙動へのニトロ置換基の位置の効果を熱力学的な保持挙動の比較によって示した。(論文目録 3)

II - 3 芳香族アルデヒド誘導体を用いて誘導体骨格と置換基の保持への影響の検討を記した。(論文目録 4)

II - 4 固定相の炭化水素鎖とカルボニル誘導体の炭化水素鎖との相互作用を熱力学的な見地から検討し、移動相の会合状態の違いが固定相炭化水素鎖の構造に影響を及ぼすことを述べた。(論文目録 2)

III 表面過剰量を用いる固定相状態の解釈

III - 1 表面過剰量をクロマトグラフデータから求める式の誘導を示した。

III - 2 種々の細孔をもつシリカゲルの表面過剰量を測定し、細孔の大きさよりもシリカゲル自体の違いが表面過剰量に影響することを示した。(論文目録 6)

III - 3 モノメリックとポリメリック相の違いを表面過剰量で比較した。メタノール-ジクロロメタン移動相ではその違いが生じたことを記載した。(論文目録 5)

III - 4 シリカゲルとそれを化学結合したものとの表面過剰量とピリジンの保持値の比較を行い、様々な化学結合充填剤の性質の違いにシリカゲル自体も影響することを示した。(論文目録 8)

III - 5 これまでの表面過剰量の測定結果から、メタノール-水とアセトニトリル-水移動相でその量に大きな違いが示されたが、直鎖アルキルベンゼンの熱力学的保持挙動からその違いは固定相炭化水素鎖の状態が移動相で異なるためであることを示した。(論文目録 7)