

เกียรติยศดา ปุตุตรี: ปัจจัยที่มีผลต่อรีเทนชันและค่าการแยกของสารประกอบแอมโรแมติกชนิดไฮโดรโฟบิกในไมโครอิมัลชันอิเล็กโทรโครมาโทกราฟี (FACTORS AFFECTING RETENTION AND RESOLUTION OF HYDROPHOBIC AROMATIC COMPOUNDS IN MICROEMULSION ELECTROKINETIC CHROMATOGRAPHY) อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธรรมบุญ หนูจักร, อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐชนัน ธิพิพัฒน์ 127 หน้า.

ได้ศึกษาพฤติกรรมรีเทนชัน ได้แก่ รีเทนชันแฟกเตอร์ (k) และรีเทนชันอินเดก (I) ของสารประกอบประเภทอนุกรมไฮโมโลกัสในเทคนิคไมโครอิมัลชันอิเล็กโทรโครมาโทกราฟี (MEEKC) ในภาวะที่กำจัดอิเล็กโทรออสโมซิส เมื่อใช้อัลคิลเบนซีน (BZ) เป็นสารมาตรฐาน พบว่าค่ารีเทนชันอินเดกของสารประกอบประเภทอนุกรมไฮโมโลกัสอื่นๆ ไม่ขึ้นกับความเข้มข้นของโซเดียมโดเดซิลซัลเฟต ([SDS]) และอุณหภูมิ แต่จะขึ้นกับชนิดและความเข้มข้นของตัวทำละลายอินทรีย์ (φ) รีเทนชันแฟกเตอร์มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่ม [SDS] แต่จะมีค่าลดลงเมื่อเพิ่มอุณหภูมิ หรือ φ ที่ [SDS] และ φ ใดๆ พบว่าค่า $\log k$ ของสารที่ได้จากการทดลองและการทำนายมีความสอดคล้องกันมาก โดยที่ค่าจากการทำนายได้มาจากสมการที่ได้ดัดแปลงในงานวิจัยนี้ เมื่อใช้ BZ เป็นสารมาตรฐาน พบว่าค่า $\log K_{ow}$ ที่ได้จากการทำนายสอดคล้องกับค่าที่มีผู้รายงานไว้ โดยที่ K_{ow} คือ ค่าคงที่ของการกระจายตัวของสารในออกทานอลและน้ำ

นอกจากนี้ได้เปรียบเทียบค่าการแยกของสาร (R_s) ใน MEEKC และไมเซลล์าร์อิเล็กโทรโครมาโทกราฟี (MEKC) โดยใช้บิซิฟีนอล-เอ-ไดโกลซิลลิเธอร์และอนุพันธ์เป็นสารทดสอบ พบว่าสามารถเปรียบเทียบสเกลของการแยกสารโดยใช้สมการค่าการแยกของสาร คือ $R_s = (\sqrt{N}/4)(\alpha-1)/(1+k_2)$ โดยที่ α คือ ค่าการเลือกเฉพาะ (α เท่ากับ k_2/k_1 สำหรับ $k_2 \geq k_1 > 0$) และ N คือ ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพการแยก เมื่อทำการเปรียบเทียบกับ MEKC ที่ [SDS], φ และอุณหภูมิ ใดๆ พบว่า MEEKC ให้ค่าการแยกของสารที่ดีกว่า เนื่องจาก MEEKC ให้ค่า k ที่น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญแต่ไม่ให้ค่า α ที่สูงกว่า ในขณะที่ให้ค่า N ที่พอๆ กัน

ภาควิชา.....เคมี.....ลายมือชื่อนิสิต.....เกียรติยศดา ปุตุตรี
สาขาวิชา.....เคมี.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา.....2549.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

457 38032 23: MAJOR CHEMISTRY

KEYWORDS: MICROEMULSION ELECTROKINETIC CHROMATOGRAPHY/
RETENTION FACTOR/ RETENTION INDEX/ RESOLUTION

KIEATSUDA POOUTHREE: FACTORS AFFECTING RETENTION AND
RESOLUTION OF HYDROPHOBIC AROMATIC COMPOUNDS IN
MICROEMULSION ELECTROKINETIC CHROMATOGRAPHY. THESIS
ADVISOR: ASSISTANT PROFESSOR THUMNOON NHUJAK, Ph.D.,
THESIS COADVISOR: ASSISTANT PROFESSOR NATCHANUN
LEEPIPATPIBOON, Dr.rer.nat, 127 pp.

Retention behaviors, such as retention factor (k) and retention index (I), of homologous series compounds in microemulsion electrokinetic chromatography (MEEKC) with suppressed electroosmosis were investigated. Using **alkylbenzenes** (BZ) as standard, the retention indices of other homologous series compounds are independent of the concentration of sodium dodecyl sulphate ([SDS]) and temperature, while dependent on the type and concentration of organic co-solvents (ϕ). The retention factor increases with increasing [SDS], while decreases with increasing temperature or ϕ . At a given [SDS] and ϕ , excellent agreement was found between the observed and predicted values of $\log k$ of analytes in MEEKC, where the predicted values were obtained from our modified equations. Using BZ as standards, excellent agreement is found between predicted and literature values of $\log K_{ow}$ of the test analytes, where K_{ow} is the octanol-water distribution constant of the analyte.

In addition, the resolution (R_s) in MEEKC and **micellar** electrokinetic chromatography (MEKC) was compared using bisphenol-A-diglycidyl ether and its derivatives as test analytes. Separation scales were compared using a resolution equation, $R_s = (\sqrt{N}/4) (a-1)/(1+k_2)$, where a is the selectivity ($a = k_2/k_1$ for $k_2 \geq k_1 > 0$), and \bar{N} the average efficiency. At a given [SDS], ϕ and temperature, in comparison with MEKC, MEEKC was found to give better resolution of analytes, mainly due to the significantly smaller k in MEEKC, but not the greater a in MEEKC, while a comparable range of \bar{N} .

Department.....Chemistry..... Student's signature..... Kieatsuda Poouthree
Field of study.....Chemistry Advisor's signature.....
Academic year.....2006..... Co-advisor's signature..... Natchanun Leepipatpiboon