

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ อิทธิพลของสารลดแรงตึงผิวต่ออุลตราไวโอเลตสเปกตรัมของ
สไตรีน

ชื่อผู้เขียน นายวีระศักดิ์ โสภิตกิตติกุล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรืองศรี วัฒนเสถ์	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ดร. สุรศักดิ์ วัฒนเสถ์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรอนงค์ ปัญญา	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของสารลดแรงตึงผิว รวมทั้งของตัวทำละลายและเกลือที่เป็นกลาง ที่มีต่ออุลตราไวโอเลตสเปกตรัมของสไตรีน โดยพิจารณาถึงอัตราส่วนของการดูดกลืนแสงที่พีก และฐานของพีกของเบนซีนอยด์แบนด์ที่เปลี่ยนแปลง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพทางไฟฟ้าซึ่งสามารถติดตามได้ โดยพิจารณาจากค่าคงที่ไดอิเล็กทริกหรือ ค่าการนำไฟฟ้าของตัวทำละลายหรือสารละลาย พบว่าอัตราส่วนของค่าการดูดกลืนแสงนี้จะลดลง เมื่อความเข้มข้นของอุลตราไวโอเลตแบนด์ที่ถูกเหนี่ยวนำด้วยตัวทำละลายเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เมื่อสภาพความแรงทางไฟฟ้าเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะที่อุณหภูมิสูง พบว่าความเข้มข้นของแบนด์ดังกล่าวเพิ่มมากขึ้นด้วย ปรากฏการณ์เช่นนี้ สามารถบอกถึงพฤติกรรมของสารลดแรงตึงผิวในสารละลายได้ด้วย อย่างเช่น สามารถตรวจพบความเข้มข้นวิกฤตของไมเซลล์ของโซเดียมโดเดซิลซัลเฟต (เอสดีเอส) ในน้ำ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของแบนด์ที่ถูกเหนี่ยวนำด้วยตัวทำละลายของสไตรีน แต่ไม่พบการเกิดไมเซลล์ในสารละลายพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ ซึ่งสอดคล้องกับการหาค่าความเข้มข้นวิกฤตของไมเซลล์ด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น วิธีวัดค่าการนำไฟฟ้าและวิธีวัดค่าการดูดกลืนแสง ยิ่งกว่านั้นยังพบว่า ไม่เกิดไมเซลล์ของเอสดีเอสในเมธานอลและใน

เอทานอล ส่วนสารละลายสไตรีนในสารละลายเอสดีเอสในน้ำที่มีเกลือที่เป็นกลาง (เช่นโซเดียมคลอไรด์) ผสมอยู่ด้วย พบว่าความเข้มข้นของอนุตราไวโอเล็ตแบนด์ที่ถูกเหนี่ยวนำด้วยตัวทำละลายของสไตรีนนี้เพิ่มขึ้น เฉพาะในช่วงความเข้มข้นที่เจือจางของเกลือ และส่งผลให้ความเข้มข้นวิกฤตของไมเซลล์ของเอสดีเอสมีค่าลดลง แต่เกลือในปริมาณมากมีแนวโน้มจะทำให้เกิดไมเซลล์แบบอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ทรงกลม ซึ่งอาจเป็นแบบแท่งหรือแบบลามลาร์ ขึ้นได้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Thesis Title Effect of Surfactants on Ultraviolet Spectrum of Styrene
Author Mr. Weerasak Sopitkittikul
M.S. Chemistry
Examining Committee :

Assist. Prof. Dr. Ruangsri Watanesk Chairman
Dr. Surasak Watanesk Member
Assist. Prof. Dr. Orn-anong Panyo Member

Abstract

The effects of surfactants including solvents and neutral salts on the ultraviolet spectrum of styrene were studied by considering the absorption ratio at the peak and the valley of benzenoid bands. These bands varied with the change of electrical environment that could be monitored through the dielectric constant and the conductance of the solvent or the solution. It was found that absorption ratio decreased as the intensity of UV solvent-induced band increased. In addition, when the electrical strength increased; especially at high temperature, the intensity of these bands turned out to be high as well. This effect indicates the behavior of surfactant in solution. For example, the critical micelle concentration (CMC) of sodium dodecyl sulphate (SDS) in water could be found when the intensity change of the solvent-induced band of styrene occurred, where as the CMC of polyvinyl alcohol in water could not be noticed. The results of the appearance of the SDS-CMC in accord to the absorption ratio corresponded to those determined by other methods such as the conductance and UV absorption measurements. Moreover, it was also found that no micelle of SDS formed in methanol and ethanol. In case of a neutral salt (eg. sodium

chloride) containing solution of styrene in SDS, it was found that the increasing of the UV solvent-induced band intensity occurred only in the diluted salt solution. The addition of neutral salt also caused the CMC of SDS decrease, but the solution with high salt content tended to cause other forms of micelle, besides the spherical micelles, which might be in the form of rod and/or lamella.