ชื่อวิทยานิพนธ์	พฤติกรรมทางไฟฟ้าเคมีของกลุ่มสารประกอบควิโนน และการนำมาใช้ในการวิเคราะห์โลหะ
ผู้เขียน	นายชาญวิทย์ โพธิคุณาพัสตร์
สาขาวิชา	เคมีวิเคราะห์
ปีการศึกษา	2547

บทคัดย่อ

ได้มีการทดสอบพฤติกรรมทางไฟฟ้าเคมีของกลุ่มสารคีโตนและควิโนนบางชนิดในตัวทำละลายอะซีโตไนไตรท์ ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างที่มีความซับซ้อนขึ้นต่อศักย์ไฟฟ้ารีดอกซ์ สารประกอบควิโนนทุกตัวแสดงปฏิกิริยารีดอกซ์ได้สองคู่ควบส่วนเบนโซควิโนนจะแสดงค่าศักย์รีดักชันคู่แรกเป็นลบน้อยมาก ในทางตรงกันข้าม α–Tetralone จะให้ค่าศักย์รีดักชันที่เป็นลบมากที่สุดเนื่องจากเรดิคัลของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นมีความเสถียรน้อยมาก ในกรณีของแอนโทรน ค่าศักย์รีดักชันจะมีค่ามากกว่าสาร ประกอบคีโตนตัวอื่น ๆ เนื่องมาจากผลของเรโซแนนซ์ ถ้าหมู่คาร์บอนิลมากกว่าหนึ่งหมู่ ก็จะไม่มีผลต่อค่าศักย์ไฟฟ้า สะท้อนว่าผลของอินดักทีฟมีค่าน้อยกว่าผลของเรโซแนนซ์จากหมู่ฟีนิล อย่างไรก็ตาม แนวคิดนี้จะแตกต่างกับในกรณีของ α-Tetralone และ 1,4-Naphthoquinone การมีหมู่ไฮดรอกซิลจะทำให้ค่าศักย์รีดักชันเป็นบวกมากขึ้น บ่งบอกว่าผลของอินดักทีฟจะเด่นกว่าผลเรโซแนนซ์ สำหรับสารประกอบจำพวก polyhydroxyanthraquinone ค่าศักย์รีดักชันของ 1,8-Dihydroxyanthraquinone จะมีค่ามากที่สุด เมื่อเทียบกับ 1,2-Dihydroxyanthraquinone และ 1,4-Dihydroxyanthraquinone เนื่องจากการไม่เกิดเรโซแนนซ์ ของแรดิคัลที่ตำแหน่งไฮดรอกซิล ส่วน Tetrahydroxybenzoquinone จะแสดงค่าศักย์รีดักชันเป็นบวกมากที่สุดภายในสารกลุ่มนี้ สำหรับอัตรา ส่วนโดยโมลของสารเชิงซ้อนของคีโตนต่อซิลเวอร์คือ 1 ต่อ 1 ขณะที่สารประกอบ ควิโนนคือ 2 ต่อ 1 สำหรับสารประกอบที่ให้ค่าศักย์รีดักชันเป็นบวกมาก จะเป็นสารปรับแต่งที่ดีกว่าในการวิเคราะห์ซิลเวอร์โดยเทคนิคสตริฟพิง

Thesis Title	The Electrochemical Behavior of Quinone Compounds and Their Applications to Metal Analysis
Author	Mr.Chanwat Photicunapat
Major Program	Analytical Chemistry
Academic Year	2004

ABSTRACT

The investigation of the electrochemical behavior of some ketones and quinones was conducted in CH_3CN to relate the sophistication of the structures to the redox potentials. Quinones all show two redox couples. Benzoquinone exhibits the least negative first reduction potential. In contrast, α-Tetralone gives the most negative potential due to the fact that the least stable radical product is obtained. In the case of anthrone, the reduction potential is more positive than other ketones due to resonance effect. If one more carbonyl group is added, there is no substantial effect on the potential, reflecting less inductive effect than resonance effect from phenyl group. However, the trend is different in the case of α-Tetralone and 1,4-Naphthoquinone. The presence of hydroxyl group makes the reduction potential more positive, indicating the more prominent inductive effect than the resonance. For polyhydroxy-anthraquinone, the potential of 1,8-Dihydroxyanthraquinone is the most positive compared with 1,2-Dihydroxyanthraquinone and 1,4-Dihydroxyanthraquinone due to the absence of resonance form with radical in the position of hydroxyl. Tetrahydroxy-quinone exhibits the best reduction within this group. The ratios of ketones to silver complexes are 1 : 1 while those of quinones are 2 : 1. The compounds with more positive reduction potential are better modifiers for silver stripping analysis.