



บทปฏิบัติการที่ 8

เรื่อง การหาปริมาณไฮโปคลอไรต์ในน้ำยาซักผ้าขาว

ปฏิกิริยารีดอกซ์ (Redox Reaction) ที่เกี่ยวข้องกับไอโอดีนมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ ไอโอดิเมทรี (Iodimetry) เป็นการไทเทรตกับไอโอดีนโดยตรง เพราะไอโอดีนเป็นตัวออกซิไดซ์ที่แรงปานกลาง และใช้ไทเทรตกับตัวรีดิวซ์ได้ โดยการนำไปไทเทรตในภาวะเป็นกลางหรือเบสเล็กน้อย (pH = 8) และในภาวะที่เป็นกรดอ่อน ๆ เช่น การไทเทรตไฮดราซีน (Hydrazine) ด้วยไอโอดีน

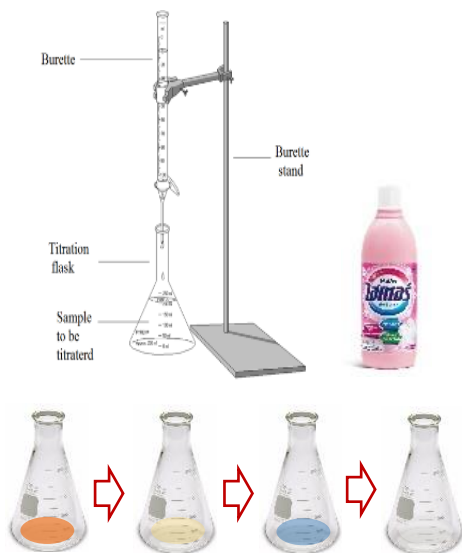
ในปฏิบัติการนี้ จะหาความสามารถในการออกซิไดซ์ หรือร้อยละของไฮโปคลอไรต์ในสารละลายโดย “วิธีไอโอดิเมทรี (Iodometry)” โดยให้ทำปฏิกิริยากับไอโอดेट์ที่มากเกินไปในกรดแอสติกเข้มข้น (Glacial acetic acid) แล้วไทเทรต I_2 ที่เกิดขึ้น (ที่จริงจะอยู่ในรูปแบบ I_3^- ถ้ามี I^- มากเกินไป) ด้วยสารละลายมาตรฐาน ทูตียมไอโซเดียมไฮโอซัลเฟต ซึ่งสารละลายมาตรฐานดังกล่าวจะหาความเข้มข้นได้ โดยทำปฏิกิริยากับสารละลายปฐมภูมิโพแทสเซียมไอโอเดตโดยใช้น้ำแบ่งเป็นอินดิเคเตอร์

สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายปฏิกิริยารีดอกซ์ได้
2. นักเรียนได้เรียนรู้ และศึกษาการไทเทรตแบบไอโอดิเมทรี
3. นักเรียนได้วิเคราะห์หาปริมาณไฮโปคลอไรต์ในน้ำยาซักผ้าขาว

รูปแบบการสอนเรียนการสอน

1. สอนบรรยายภาคทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการปฏิกิริยารีดอกซ์
2. นักเรียนได้ฝึกทักษะ และทำการไทเทรตแบบไอโอดิเมทรีในการวิเคราะห์หาปริมาณไฮโปคลอไรต์ในน้ำยาซักผ้าขาว



ภาพแสดง : การไทเทรตไอโอดิเมทรี (Iodometry)

1. การหาความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐาน $Na_2S_2O_3$

$$IO_3^- (aq) + 8 I^- (aq) + 6 H^+ (aq) \rightleftharpoons 3 I_3^- (aq) + 3 H_2O (l)$$

$$I_3^- (aq) + 2 S_2O_3^{2-} (aq) \rightleftharpoons 3 I^- (aq) + S_4O_6^{2-} (aq)$$

2. การวิเคราะห์หาสารตัวอย่าง

$$ClO^- (aq) + 3 I^- (aq) + 2 H^+ (aq) \rightleftharpoons Cl^- (aq) + I_3^- (aq) + H_2O (l)$$

ภาพแสดง : ปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้อง

