**การไทเทรตโดยวิธีวัดสภาพนำไฟฟ้า**

**บทนำ**

* การไทเทรตคืออะไร มีกี่ชนิด สำคัญอย่างไร (*อ้างอิงในตัวเล่ม*)
* สภาพนำไฟฟ้าของสารละลายขึ้นกับอะไร เกี่ยวข้องกับการไทเทรตได้อย่างไร (*อ้างอิงในตัวเล่ม*)
* การไทเทรตโดยวัดสภาพนำไฟฟ้าทำได้อย่างไร และมีข้อจำกัดอย่างไร (*อ้างอิงในตัวเล่ม*)
* ในการทดลองนี้ต้องการหาอะไร

**สารเคมีและอุปกรณ์**

* **สารเคมี**
  1. สารเคมี ความเข้มข้น (M) ปริมาตรโดยประมาณสำหรับทั้งการทดลอง (mL)
* **เครื่องมือและอุปกรณ์**

1. เครื่องมือ (รายละเอียด)

**วิธีการทดลอง**

1. เตรียมสารละลาย (ความเข้มข้น ปริมาตร) ตามตารางที่ 1
2. หาค่าความเข้มข้นมาตรฐานของสารละลาย NaOH โดยไทเทรตกับสารละลายมาตฐานปฐมภูมิ คือ
3. ปิเปตกรด (ชนิด ความเข้มข้น ปริมาตร) ตามตารางที่ 1
4. …
5. วัดค่า (ตัวแปรตาม) เมื่อเปลี่ยนแปลง (ตัวแปรต้น) และบันทึกผลในตารางที่ 2

**ผลการทดลอง**

เมื่อทำการ... ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 2

ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานทุติยภูมิ NaOH ซึ่งเตรียมที่ความเข้มข้นประมาณ XXX เมื่อไทเทรตกับสารละลายมาตรฐานปฐมภูมิแล้วได้ความเข้มข้นเท่ากับ XXX

จากผลการทดลองไทเทรตระหว่างกรดแก่... และ เบสแก่...ได้ทำการวิเคราะห์ผลโดย ... และ ... และเมื่อนำไปเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรต้นและตัวแปรตามแสดงในภาพที่ 1 โดยได้ความสัมพันธ์เป็นแบบ ... ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี ... (*อ้างอิงในตัวเล่ม*) กราฟที่ได้มีความชันเท่ากับ ... และจุดตัดแกน Y เท่ากับ ... ซึ่งจากค่าที่ได้สามารถคำนวณค่า ... ได้เท่ากับ ...

เมื่อทำการไทเทรตซ้ำที่บริเวณใกล้จุดสมมูล ได้ผล... ดังแสดงในภาพที่ 2 ซึ่ง...

จากผลการทดลองไทเทรตระหว่างกรดอ่อน... และ เบสแก่...ได้ทำการวิเคราะห์ผลโดย ... และ ... และเมื่อนำไปเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรต้นและตัวแปรตามแสดงในภาพที่ 3 โดยได้ความสัมพันธ์เป็นแบบ ... ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี ... กราฟที่ได้มีความชันเท่ากับ ... และจุดตัดแกน Y เท่ากับ ... ซึ่งจากค่าที่ได้สามารถคำนวณค่า ... ได้เท่ากับ ...

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการไทเทรตระหว่างกรดแก่และเบสแก่ และการไทเทรตระหว่างกรดอ่อนกับเบสแก่ พบว่า มีความคล้ายคลึงกันที่ ... และมีความแตกต่างกันที่ ... ซึ่งสอดคล้อง/ขัดแย้งกับทฤษฎี... เนื่องจาก...

เมื่อพิจารณาถึงสภาพนำที่วัดได้และสภาพนำที่ทำให้ถูกต้องเนื่องจากปริมาตรของไทแทรนด์ (กรด) ที่เปลี่ยนไป (เนื่องจากการเติมเบส) โดยอาศัยสมการ ... (*อ้างอิงในตัวเล่ม*) พบว่า ... (*แตกต่างกันหรือไม่ มากน้อยแค่ไหน*)

**สรุปผลการทดลอง**

การศึกษาการประยุกต์วิธีวัดสภาพนำไฟฟ้าในการไทเทรตระหว่าง ... พบว่า ... ซึ่งสอดคล้อง/ขัดแย้งกับทฤษฎี และได้ค่า...

**เอกสารอ้างอิง** *(ตามรูปแบบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)*

***ตาราง***

1. ชื่อตารางอยู่เหนือตาราง
2. หัวตารางตัวหนา ระบุหน่วย
3. ต้องมีการอ้างอิงถึงตารางในเนื้อหาก่อน และอธิบายว่าตารางนั้นคืออะไร มีข้อมูลอะไรบ้าง (ที่สำคัญ)
4. ตัวเลขในตารางควรมีจำนวนเลขนัยสำคัญที่เหมาะสม

***ภาพ***

1. ชื่อรูปอยู่ด้านล่าง
2. ต้องมีการอ้างอิงถึงภาพในเนื้อหาก่อน และอธิบายว่าภาพคืออะไร มีความสำคัญอย่างไร อธิบายอะไรได้บ้าง
3. ชัดเจน หากมีข้อความในรูปต้องอ่านได้
4. หากนำรูปมาจากที่อื่น ต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มา

***กราฟ***

1. ชื่อกราฟอยู่ด้านล่าง
2. ต้องมีการอ้างอิงถึงกราฟในเนื้อหาก่อน มีความสำคัญอย่างไร อธิบายอะไรได้บ้าง
3. กราฟต้องมีการระบุชื่อแกนตั้งและแกนนอน และมีหน่วยกำกับ ขนาดตัวอักษรต้องเหมาะสม
4. หากมีกราฟมากกว่า 1 เส้น กราฟแต่ละเส้นควรมีลักษณะต่างกัน เช่นความหนา จุด เส้นประ ฯลฯ และต้องมีการระบุว่ากราฟแต่ละเส้นคืออะไร
5. หากมีการใส่เส้นแนวโน้ม (Trend line) ให้ใส่สมการในกราฟหรือระบุสมการในเนื้อหาด้วย