



การแข่งขันเคมีโอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 22
คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยทักษิณ
วันอาทิตย์ ที่ 5 เมษายน 2569
เวลา 09.00 – 14.00 น.

กระดาษคำตอบภาคปฏิบัติ

ศูนย์ สอว. _____

การทดลองที่ 1 (คะแนนรวม 20 คะแนน)

การวิเคราะห์สารอินทรีย์และการแยกสารด้วยตัวทำละลาย

ตอนที่ 1: การวิเคราะห์สาร C-G (10 คะแนน)

1.1 ผลการทดสอบการละลายและระบุกลุ่มการละลาย

- เขียนสัญลักษณ์ + เมื่อละลาย สัญลักษณ์ - เมื่อไม่ละลาย และเว้นว่างไว้เมื่อไม่ได้ทดสอบ
- เขียน “กรด” “เบส” หรือ “กลาง” สำหรับผลทดสอบความเป็นกรด-เบสด้วยกระดาษลิตมัส
- ระบุกลุ่มการละลายเพียง 1 กลุ่ม โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐

สาร ตัวอย่าง	น้ำ	Litmus test	5% NaOH	5% NaHCO ₃	5% HCl	conc. H ₂ SO ₄	ระบุกลุ่มการละลาย
C							☐ S _A ☐ S _N ☐ S _B ☐ A ₁ ☐ A ₂ ☐ B ☐ N ☐ I
D							☐ S _A ☐ S _N ☐ S _B ☐ A ₁ ☐ A ₂ ☐ B ☐ N ☐ I
E							☐ S _A ☐ S _N ☐ S _B ☐ A ₁ ☐ A ₂ ☐ B ☐ N ☐ I
F							☐ S _A ☐ S _N ☐ S _B ☐ A ₁ ☐ A ₂ ☐ B ☐ N ☐ I
G							☐ S _A ☐ S _N ☐ S _B ☐ A ₁ ☐ A ₂ ☐ B ☐ N ☐ I

1.2 ผลการวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันและระบุชื่อสาร

- เขียนสัญลักษณ์ + เมื่อผลเป็นบวก สัญลักษณ์ - เมื่อผลเป็นลบ และเว้นว่างไว้เมื่อไม่ได้ทดสอบ
- ระบุชื่อของสารตัวอย่าง โดยพิจารณาจากตารางที่ 1

สารตัวอย่าง	FeCl ₃	2,4-DNP	KMnO ₄	Fehling	CAN	ระบุชื่อสาร
C						
D						
E						
F						
G						

1.3 การวิเคราะห์ความมีขั้วของสารตัวอย่าง C-G

สารตัวอย่างที่มีขั้วสูงที่สุด คือ

สารตัวอย่างที่มีขั้วต่ำที่สุด คือ

ตอนที่ 2 : การแยกและการวิเคราะห์สารองค์ประกอบในสารผสม H (10 คะแนน)

น้ำหนักสารผสม H =

g

2.1 น้ำหนักของสารที่ได้จากชั้น CH₂Cl₂

น้ำหนักขามระเหย + สาร =

g

น้ำหนักขามระเหย =

(ติดสติ๊กเกอร์น้ำหนักในช่องนี้)

g

น้ำหนักสาร =

g

ร้อยละผลได้กลับคืน (% recovery) =

%

.....

ลายมือชื่อกรรมการ

2.2 น้ำหนักของสารที่ได้จากชั้นน้ำ

น้ำหนักกระจกนาฬิกา + กระดาษกรอง + สาร =

g

น้ำหนักกระจกนาฬิกา + กระดาษกรอง =

(ติดสติ๊กเกอร์น้ำหนักในช่องนี้)

g

น้ำหนักสาร =

g

ร้อยละผลได้กลับคืน (% recovery) =

%

.....

ลายมือชื่อกรรมการ

2.3 การระบุสารองค์ประกอบของสารผสม H

ผลการทดสอบการละลาย

สารจาก	น้ำ	Litmus test	5% NaOH	5% NaHCO ₃	5% HCl	conc. H ₂ SO ₄	ระบุกลุ่มการละลาย
ชั้น CH ₂ Cl ₂							☐ S_A☐ S_N☐ S_B ☐ A₁☐ A₂☐ B☐ N☐ I
ชั้นน้ำ							☐ S_A☐ S_N☐ S_B ☐ A₁☐ A₂☐ B☐ N☐ I

ผลการวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชัน

สารจาก	FeCl ₃	2,4-DNP	KMnO ₄	Fehling	CAN
ชั้น CH ₂ Cl ₂					
ชั้นน้ำ					

ระบุชื่อสารองค์ประกอบของสารผสม H (ตามตารางที่ 1)

สารจากชั้น CH₂Cl₂ คือ

สารจากชั้นน้ำ คือ

2.4 เขียนสมการเคมี (แบบแสดงโครงสร้าง) ของปฏิกิริยาระหว่างสารตัวอย่างจากชั้นน้ำกับ NaHCO₃

--	--	--	--	--

การทดลองที่ 2 (คะแนนรวม 20 คะแนน)

การหาปริมาณ Mg^{2+} และ Cu^{2+} ในสารตัวอย่าง

ตอนที่ 1 การหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลาย $Na_2S_2O_3$ (3.75 คะแนน)

ตารางที่ 1 บันทึกผลการไทเทรตหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลาย $Na_2S_2O_3$

ปริมาตรสารละลาย KIO_3 = ... mL

ความเข้มข้นของสารละลาย KIO_3 = ... mol/L

ข้อมูลการทดลอง	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
สเกลบนบิวเรตเริ่มต้น (mL)			
สเกลบนบิวเรตที่จุดยุติ (mL)			
ปริมาตรของสารละลาย $Na_2S_2O_3$ ที่ใช้ (mL)			
ปริมาตรของสารละลาย $Na_2S_2O_3$ เฉลี่ย (mL) จากผลครั้งที่ ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3			

สำหรับการตรวจสอบเท่านั้น

ตรวจเฉพาะขวดรูปกรวยที่ไทเทรตแล้วเท่านั้น หากเททิ้งก่อนการตรวจจะถือว่า นักเรียนไม่ได้ทำการไทเทรต

จำนวนที่ทำการไทเทรต ครั้ง ลายมือชื่อกรรมการ

แสดงวิธีคำนวณความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายมาตรฐาน $Na_2S_2O_3$ ในหน่วย mol/L

วิธีคำนวณ

ความเข้มข้นของ
สารละลายมาตรฐาน $Na_2S_2O_3$ =

× × ×

× ×

= mol/L

ตอนที่ 2 การหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลาย EDTA (3.75 คะแนน)

ตารางที่ 2 บันทึกผลการไทเทรตหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลาย EDTA

ปริมาตรสารละลาย CaCO_3 = ... mL

ความเข้มข้นของสารละลาย CaCO_3 = ... mol/L

ข้อมูลการทดลอง	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
สเกลบนบิวเรตเริ่มต้น (mL)			
สเกลบนบิวเรตที่จุดยุติ (mL)			
ปริมาตรของสารละลาย EDTA ที่ใช้ (mL)			
ปริมาตรของสารละลาย EDTA เฉลี่ย (mL)			
จากผลครั้งที่ ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3			

สำหรับการตรวจสอบเท่านั้น

ตรวจเฉพาะขวดรูปกรวยที่ไทเทรตแล้วเท่านั้น หากเททิ้งก่อนการตรวจจะถือว่านักเรียนไม่ได้ทำการไทเทรต

จำนวนที่ทำการไทเทรต ครั้ง ลายมือชื่อกรรมการ

แสดงวิธีคำนวณความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายมาตรฐาน EDTA ในหน่วย mol/L

วิธีคำนวณ

ความเข้มข้นของ

สารละลายมาตรฐาน EDTA =

× × ×

× ×

= mol/L

ตอนที่ 3 หาปริมาณ Mg^{2+} และ/หรือ Cu^{2+} ในสารตัวอย่าง (6 คะแนน)

การทดลองในตอนที่ 3 เป็นการทดลองเพื่อหาปริมาณของ

Mg^{2+}

Cu^{2+}

$Mg^{2+} + Cu^{2+}$

ตารางที่ 3 บันทึกผลการไทเทรตในตอนที่ 3

ข้อมูลการทดลอง	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
สเกลบนบิวเรตเริ่มต้น (mL)			
สเกลบนบิวเรตที่จุดยุติ (mL)			
ปริมาตรของสารละลาย $Na_2S_2O_3$ ที่ใช้ (mL)			
ปริมาตรของสารละลาย $Na_2S_2O_3$ เฉลี่ย (mL) จากผลครั้งที่ ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3			

สำหรับกรรมการคุมสอบเท่านั้น

ตรวจเฉพาะขวดรูปกรวยที่ไทเทรตแล้วเท่านั้น หากเททิ้งก่อนการตรวจจะถือว่านักเรียนไม่ได้ทำการไทเทรต

จำนวนที่ทำกรไทเทรต ครั้ง ลายมือชื่อกรรมการ

แสดงวิธีคำนวณหาปริมาณโลหะในตอนที่ 3 ในหน่วย mol/L

วิธีคำนวณ

ความเข้มข้น = × × ×

 × × = mol/L

ตอนที่ 4 หาปริมาณ Mg^{2+} และ/หรือ Cu^{2+} ในสารตัวอย่าง (ต่อ) (6.5 คะแนน)

การทดลองในตอนที่ 4 เป็นการทดลองเพื่อหาปริมาณของ Mg^{2+} Cu^{2+} $Mg^{2+} + Cu^{2+}$

ตารางที่ 4 บันทึกผลการไทเทรตในตอนที่ 4

ข้อมูลการทดลอง	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
สเกลบนบิวเรตเริ่มต้น (mL)			
สเกลบนบิวเรตที่จุดยุติ (mL)			
ปริมาตรของสารละลาย EDTA ที่ใช้ (mL)			
ปริมาตรของสารละลาย EDTA เฉลี่ย (mL)			
จากผลครั้งที่ ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3			

สำหรับกรรมการคุมสอบเท่านั้น ตรวจเฉพาะขวดรูปกรวยที่ไทเทรตแล้วเท่านั้น หากเททิ้งก่อนการตรวจจะถือว่านักเรียนไม่ได้ทำการไทเทรต
จำนวนที่ทำการไทเทรต ครั้ง ลายมือชื่อกรรมการ

แสดงวิธีคำนวณหาปริมาณโลหะในตอนที่ 4 ในหน่วย mol/L

วิธีคำนวณ

ความเข้มข้น = × × ×

× ×

= mol/L