

A-Level Health Check-Up

วิชา เคมี

วันที่ 25 มกราคม 2568 เวลา 13.30-14.00 น.

ข้อสอบโดย : สถาบันกวดวิชา OnDemand

ชื่อ-นามสกุล..... เลขที่นั่งสอบ.....

สถานที่สอบ MBK ชั้น 5 สถาบันกวดวิชา OnDemand

กรุณาอ่านคำอธิบายให้เข้าใจ ก่อนลงมือทำข้อสอบ

1. ลักษณะแบบทดสอบ ข้อสอบจำนวน 10 ข้อ (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)
2. ก่อนตอบคำถามให้เขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ บนหน้าปกข้อสอบ
3. สามารถขีด เขียน ทด ลงในข้อสอบได้
4. การกรอกคำตอบ กรอกคำตอบเข้าในระบบสอบ ExamHub

เอกสารนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของบริษัท ออนดีมานด์ เอ็ดดูเคชั่น จำกัด
การทำซ้ำ ดัดแปลง หรือเผยแพร่สารสนเทศในเอกสารนี้ จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

A-Level health check-up

ข้อสอบวิชา เคมี

1. พิจารณาการทดลองซึ่งเป็นปฏิกิริยาระหว่างแก๊ส X และแก๊ส Y ได้แก๊ส Z เป็นผลิตภัณฑ์เพียงชนิดเดียวดังตาราง

การทดลอง	มวล X ที่ใส่ลงไป (g)	มวล Y ที่ใส่ลงไป (g)	มวล Z ที่เกิดขึ้น (g)
1	3.9	6.8	9.3
2	4.7	3.6	6.2
3	7.2	7.2	?

หากการทดลองนี้เป็นไปตามกฎทรงมวลและกฎสัดส่วนคงที่ทุกประการแล้ว มวล Z ที่เกิดขึ้นในการทดลองที่ 3 ควรเป็นเท่าไร

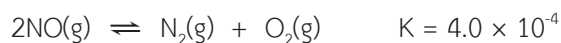
- 11.4 กรัม
- 12.4 กรัม
- 13.4 กรัม
- 14.4 กรัม

2. บีกเกอร์บรรจุ CH_3COOH เข้มข้น 6.00% w/v ปริมาตร 30.0 มิลลิลิตร มีมวลรวมกันเท่ากับ 41.4 กรัม จากนั้นใส่ยาลดกรดจำนวน 1 เม็ด มวล 3.00 กรัม ซึ่งมีตัวยาสำคัญ คือ NaHCO_3 ลงในบีกเกอร์ พบว่ามีฟองแก๊สเกิดขึ้น เมื่อปฏิกิริยาสิ้นสุดยังคงมี CH_3COOH เหลืออยู่ มวลของบีกเกอร์และสารที่บรรจุอยู่รวมกันเท่ากับ 43.3 กรัม ยาลดกรดที่นำมาใช้ทำการทดลองมีปริมาณ NaHCO_3 ร้อยละโดยมวลเท่าใด

- 11.7
- 36.7
- 60.0
- 70.0
- 84.0

A-Level health check-up

3. พิจารณาปฏิกิริยาการสลายตัวของแก๊สไนโตรเจนมอนอกไซด์ (NO) ดังสมการ



ถ้าบรรจุแก๊ส NO 0.20 mol ในภาชนะปิดขนาด 2.0 dm^3 ที่ภาวะสมดุล ความเข้มข้นของแก๊ส N_2 จะเป็นเท่าใดในหน่วย mol/dm^3

1. 3.8×10^{-3}
2. 1.9×10^{-3}
3. 9.8×10^{-4}
4. 4.0×10^{-5}
5. 2.0×10^{-5}

4. ผสมสารละลายกรดไนตริกเข้มข้น 0.10 mol/dm^3 ปริมาตร 200 cm^3 กับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 0.20 mol/dm^3 ปริมาตร 250 cm^3 จะต้องเติมน้ำลงในสารละลายผสมอีกกี่ลิตร จึงจะได้สารละลายผสมที่มี $\text{pH} = 12$

A-Level health check-up

5. โลหะ X 0.72 g ละลายได้หมดในกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 1 mol/L ปริมาตร 100 cm³ ซึ่งเมื่อสะเทินกรดที่มากเกินไปด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 1 mol/L จะต้องใช้ 40 cm³ ถ้ามวลอะตอมของ X = 24 เลขออกซิเดชันของโลหะ X ในสารประกอบคลอไรด์จะมีค่าเท่าใด

1. +1
2. +2
3. +3
4. +4

6. กำหนดค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของครึ่งเซลล์รีดักชันที่อุณหภูมิ 298 K ดังนี้

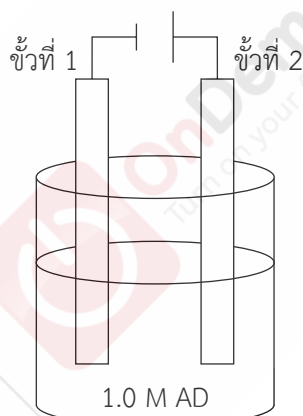
	E° (V)
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Cu}$	0.34
$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	1.78
$\text{Mn}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Mn}$	-1.18
$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \longrightarrow 4\text{OH}^-$	0.40
$\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Sn}$	-0.14

ข้อใดถูกต้อง

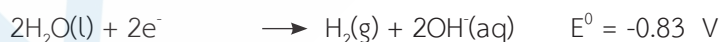
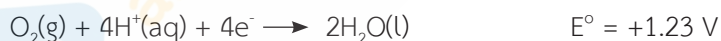
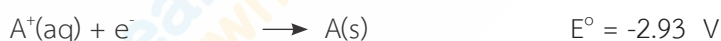
1. Cu เป็นตัวรีดิวซ์ที่ดีกว่า Mn
2. Sn^{2+} และ Cu^{2+} เป็นตัวออกซิไดส์ที่ดีกว่า Mn^{2+}
3. Sn สามารถรีดิวซ์ Cu^{2+} ได้ แต่ไม่สามารถรีดิวซ์ O_2
4. O_2 สามารถออกซิไดส์ Cu ได้ แต่ไม่สามารถออกซิไดส์ Mn
5. H_2O_2 สามารถออกซิไดส์ Cu ได้ และมีผลทำให้ระบบมีความเป็นกรดมากขึ้น

A-Level health check-up

7. เมื่อนำครึ่งเซลล์ Zn(s)|Zn²⁺(aq, 1 mol/dm³) มาต่อกับครึ่งเซลล์ Pt(s)|H₂(g, 1 atm)|H⁺(aq, 1 mol/dm³) เพื่อวัดค่าศักย์ไฟฟ้าครึ่งเซลล์ของสังกะสี พบว่า ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นคือ $\text{Zn(s)} \longrightarrow \text{Zn}^{2+}\text{(aq)} + 2\text{e}^-$ และมีฟองแก๊สเกิดขึ้นพิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก. การทดลองนี้จำเป็นต้องใช้สะพานเกลือเชื่อมระหว่างครึ่งเซลล์เพื่อทำให้เกิดการไหลของกระแสและทำให้สารละลายผสมกันได้ดีขึ้น
- ข. ตัวเลขที่อ่านได้จากโวลต์มิเตอร์จะเท่ากับศักย์ไฟฟ้าครึ่งเซลล์ของสังกะสี
- ค. ทั้งปฏิกิริยา $\text{Zn(s)} \longrightarrow \text{Zn}^{2+}\text{(aq)} + 2\text{e}^-$ และ $2\text{H}^+\text{(aq)} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{(g)}$ เกิดขึ้นที่ขั้วสังกะสี
- ข้อใดถูกต้อง
1. ก. เท่านั้น
 2. ข. เท่านั้น
 3. ค. เท่านั้น
 4. ก. และ ข.
 5. ข. และ ค.
8. (สามัญ 65) จากปฏิกิริยาการแยกสลายด้วยไฟฟ้าหรืออิเล็กโทรลิซิสของสารละลาย AD โดยใช้โลหะแพลทินัมเป็นขั้วไฟฟ้างดรูป



กำหนดให้



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. เมื่อเวลาผ่านไปโลหะที่ต่อกับขั้วลบของแบตเตอรี่จะหนาขึ้น
ข. ถ้าใช้แบตเตอรี่ที่ให้ค่าอีเอ็มเอฟมากกว่า 1.37 V ปฏิกิริยานี้สามารถเกิดขึ้นได้
ค. มีแก๊สเกิดขึ้นที่ขั้วแคโทด

ข้อความใดถูกต้อง

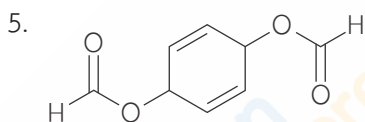
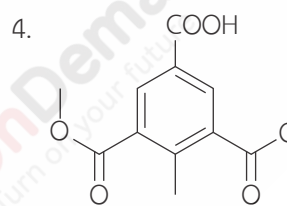
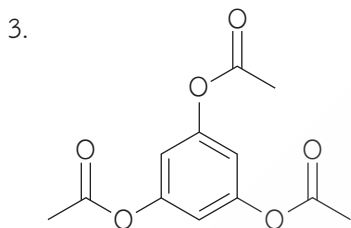
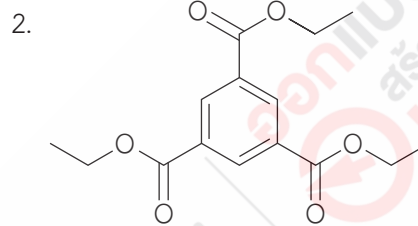
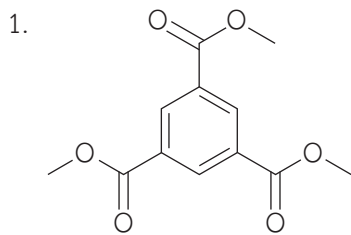
1. ก. เท่านั้น
2. ค. เท่านั้น
3. ก. และ ข. เท่านั้น
4. ข. และ ค. เท่านั้น
5. ก., ข. และ ค.

A-Level health check-up

9. สาร A เป็นสารอินทรีย์ที่มีสูตรอย่างง่ายเป็น $C_8H_8O_4$ มีสมบัติดังนี้

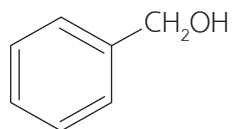
- ไม่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสสีน้ำเงิน
- ไม่พอกจากสีสารละลายโบรมีนในที่มีด
- เมื่อสาร A 1 โมล เกิดปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส ได้ผลิตภัณฑ์ประเภทกรดคาร์บอกซิลิก 1 โมลและประเภทแอลกอฮอล์มากกว่า 1 โมล

ข้อใดแสดงสูตรโครงสร้างที่เป็นไปได้ของสาร A ได้ถูกต้อง

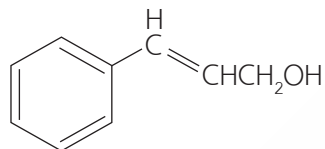


A-Level health check-up

10. ถ้าทดสอบสารอินทรีย์ I และ II



I (benzyl alcohol)



II (cinnamyl alcohol)

ด้วยรีเอเจนต์ต่อไปนี้

ก. $\text{Br}_2/\text{FeBr}_3$

ข. สารละลาย KMnO_4

ค. สารละลาย Br_2 ในที่มีด

ง. $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{H}_2\text{SO}_4$

ข้อใดถูกต้อง

- ทั้ง I และ II เกิดปฏิกิริยากับ ง.
- I เกิดปฏิกิริยากับทั้ง ค. และ ง.
- II เกิดปฏิกิริยากับ ข. และ ค. เท่านั้น
- ทั้ง I และ II เกิดปฏิกิริยาการเติมกับ ก.
- ทั้ง I และ II เกิดปฏิกิริยาการแทนที่กับ ค.