

## เฉลยข้อสอบโควตา ม.ขอนแก่น เคมี ฉบับรวม 8 พ.ศ. (50-57)

ผู้แต่ง ครูหน่อง (เจริญพร โชคบริบาล)

### จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

โรงเรียนกวดวิชาดีแอด (The Act. School)

123/2 หมู่ 8 ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

โทรศัพท์ 043-257-176

โทรสาร 043-378-096

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พิมพ์ครั้งที่ 1

ราคา 295 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยศูนย์ประสานงานวิชาการขอนแก่น  
(สถาบัน The Act.) ห้ามลอกเลียนแบบ ไม่ว่าส่วนใดส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้  
ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น

## คำนำ

หนังสือ เฉลยข้อสอบ โควตา ม.ขอนแก่น วิชาเคมี ฉบับรวม 8 พ.ศ. เล่มนี้ ครูหนอง ได้รับเกียรติจากสถาบัน The Act. ให้เป็นผู้เรียบเรียง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนได้มีแนวข้อสอบ โควตา ม.ขอนแก่นไว้เปรียบเทียบกับและวิเคราะห์ลักษณะของข้อสอบ เพื่อเป็นแนวทางในการอ่านหนังสือและเตรียมตัวสอบ ซึ่งหากนักเรียนได้พิจารณาจากข้อสอบเก่าหลายๆ พ.ศ. ก็จะพบว่าแนวของข้อสอบมักใกล้เคียงกันหรือเหมือนแนวข้อสอบเก่าที่เคยออกมาแล้วในแต่ละปี หากได้ฝึกฝนและหมั่นทำอยู่บ่อยๆ จะก่อให้เกิดความเชี่ยวชาญและมั่นใจในการสอบเข้ามหาวิทยาลัยในฝันได้มากขึ้น

หนังสือ เฉลยข้อสอบ โควตา ม.ขอนแก่น วิชาเคมี ฉบับรวม 8 พ.ศ. เล่มนี้ ประกอบด้วยข้อสอบปีพ.ศ. 2550 – พ.ศ. 2557 ซึ่งครูหนองได้เฉลยไว้อย่างละเอียดพร้อมทั้งแนะเทคนิคในการแก้ปัญหาโจทย์แต่ละข้อพร้อมเหตุผลเพื่อเป็นหลักให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์ของข้อสอบอื่นๆ ได้ ทั้งในการสอบประจำภาคเรียน สอบ โอนเน็ต และสอบ โควตาได้

ครูหนองหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือ เฉลยข้อสอบ โควตา ม.ขอนแก่น วิชาเคมี ฉบับรวม 8 พ.ศ. เล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับน้องๆและเป็นแนวทางให้น้องๆสามารถสอบติดคณะที่ใช่และมหาวิทยาลัยในฝันได้สำเร็จ ครูหนองขอเป็นแรงใจให้กับน้องๆทุกคน

สุดท้ายนี้ครูหนองขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้หนังสือเฉลยข้อสอบ โควตา ม.ขอนแก่น วิชาเคมี ฉบับรวม 8 พ.ศ. เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี หากมีข้อผิดพลาดประการใด ครูหนองขอน้อมรับไว้เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาในโอกาสต่อไป และขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

เจริญพร โชคบริบาล

( ครูหนอง )

สารบัญ

	หน้า
ข้อสอบพร้อมเฉลยละเอียด โควตา มข. ปีการศึกษา 2557	
ข้อสอบโควตา มข. พร้อมวิเคราะห์ข้อสอบ	1-16
เฉลยข้อสอบ โควตา มข.	17-41
ข้อสอบพร้อมเฉลยละเอียด โควตา มข. ปีการศึกษา 2556	
ข้อสอบ โควตา มข. พร้อมวิเคราะห์ข้อสอบ	42-57
เฉลยข้อสอบ โควตา มข.	57-96
ข้อสอบพร้อมเฉลยละเอียด โควตา มข. ปีการศึกษา 2555	
ข้อสอบ โควตา มข. พร้อมวิเคราะห์ข้อสอบ	97-110
เฉลยข้อสอบ โควตา มข.	110-133
ข้อสอบพร้อมเฉลยละเอียด โควตา มข. ปีการศึกษา 2554	
ข้อสอบ โควตา มข. พร้อมวิเคราะห์ข้อสอบ	134-146
เฉลยข้อสอบ โควตา มข.	146-162
ข้อสอบพร้อมเฉลยละเอียด โควตา มข. ปีการศึกษา 2553	
ข้อสอบ โควตา มข. พร้อมวิเคราะห์ข้อสอบ	163-176
เฉลยข้อสอบ โควตา มข.	177-196
ข้อสอบพร้อมเฉลยละเอียด โควตา มข. ปีการศึกษา 2552	
ข้อสอบ โควตา มข. พร้อมวิเคราะห์ข้อสอบ	197-208
เฉลยข้อสอบ โควตา มข.	209-228
ข้อสอบพร้อมเฉลยละเอียด โควตา มข. ปีการศึกษา 2551	
ข้อสอบ โควตา มข. พร้อมวิเคราะห์ข้อสอบ	229-244
เฉลยข้อสอบ โควตา มข.	245-264
ข้อสอบพร้อมเฉลยละเอียด โควตา มข. ปีการศึกษา 2550	
ข้อสอบ โควตา มข. พร้อมวิเคราะห์ข้อสอบ	265-284
เฉลยข้อสอบ โควตา มข.	284-312

ข้อสอบเคมี มหาวิทยาลัย ขอนแก่น ปีการศึกษา 2557

- ไอออน  ${}^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$  มีจำนวนอนุภาคโปรตอน และอิเล็กตรอนเป็นเท่าใด
  - 26 โปรตอน, 26 อิเล็กตรอน
  - 26 โปรตอน, 23 อิเล็กตรอน
  - 23 โปรตอน, 26 อิเล็กตรอน
  - 23 โปรตอน, 23 อิเล็กตรอน
- จงหาพลังงานของเส้นสเปกตรัมสีเขียวที่มีความยาวคลื่น 500 nm เมื่อ  $h$  เป็นค่าคงที่ของพลังค์ ในหน่วยจูลวินาที และความเร็วของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในสุญญากาศเท่ากับ  $3 \times 10^8$  m/s
  - $1.5h \times 10^{10}$  จูล
  - $6h \times 10^5$  จูล
  - $1.5h \times 10^{20}$  จูล
  - $6h \times 10^{14}$  จูล

- กำหนดเลขอะตอมของธาตุดังนี้

ธาตุ	เลขอะตอม	ธาตุ	เลขอะตอม
O	8	S	16
F	9	Ca	20
Na	11	Fe	26
Mg	12		

ข้อความใดถูก

- ไอออน  $\text{F}^-$  มีขนาดใหญ่กว่าไอออน  $\text{Na}^+$
  - ไอออน  $\text{Mg}^{2+}$  มีขนาดใหญ่กว่าไอออน  $\text{Ca}^{2+}$
  - ไอออน  $\text{Fe}^{2+}$  มีขนาดใหญ่กว่าไอออน  $\text{Ca}^{2+}$
  - ไอออน  $\text{S}^{2-}$  มีขนาดใหญ่กว่าไอออน  $\text{O}^{2-}$
- ก ข ค
  - ก ค ง
  - ก ง
  - ค ง
- ธาตุ X และ Y มีเลขอะตอมเท่ากับ 34 และ 35 ตามลำดับ ข้อความใดถูกต้อง
    - ธาตุ X มีพลังงาน  $IE_1$  สูงกว่าธาตุ Y
    - อะตอม Y ในสภาวะแก๊ส เมื่อรับอิเล็กตรอน จะคายพลังงานออกมามากกว่าอะตอม X
    - สารประกอบไฮไดรด์ของธาตุ Y มีความเป็นกรดแรงกว่าสารประกอบไฮไดรด์ของธาตุ X
    - ธาตุ Y มีแนวโน้มเกิดเป็นไอออนประจุ -1

1. ก ข ค
  2. ข ค ง
  3. ก ก ง
  4. ข ง
5. ธาตุ Z มีเลขอะตอมเท่ากับ 37 สารประกอบออกไซด์ของธาตุ Z มีสูตรโมเลกุลอย่างไร และสารประกอบนี้เมื่อละลายน้ำมีสมบัติเป็นกรดหรือเบส
1.  $ZO_2$ , กรด
  2.  $Z_2O$ , กรด
  3.  $ZO_2$ , เบส
  4.  $Z_2O$ , เบส
6. ข้อความใดถูก
- ก. ธาตุที่มีการจัดอิเล็กตรอนเป็น  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$  จัดอยู่ในหมู่ 3 คาบ 3 ในตารางธาตุ
  - ข. เมื่อเลขอะตอมของ Cu เท่ากับ 29 ไอออน  $Cu^{2+}$  มีการจัดเรียงอิเล็กตรอนเป็น  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$
  - ค. เมื่อเลขอะตอมของ Mn เท่ากับ 25 แมงกานีสไอออนใน  $MnO_2$  มีการจัดเรียงอิเล็กตรอนเป็น  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$
1. ก ข
  2. ก ค
  3. ข
  4. ค
7. จากการผสมสารละลายคลอไรด์ โบรมีนและไอโอดีนใน  $CCl_4$  กับสารละลายของโพแทสเซียมเฮไลด์ ได้ผลการทดลองดังตาราง

สารละลาย	ผลการเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้ในชั้น $CCl_4$		
	สารละลายคลอไรด์ใน $CCl_4$ (ใสไม่มีสี)	สารละลายโบรมีนใน $CCl_4$ (สีส้ม)	สารละลายไอโอดีนใน $CCl_4$ (ชมพูแกมม่วง)
KCl	ไม่มีสี	สีส้ม	สีชมพูแกมม่วง
KBr	สีส้ม	สีส้ม	สีชมพูแกมม่วง
KI	สีชมพูแกมม่วง	สีชมพูแกมม่วง	สีชมพูแกมม่วง

**ข้อความใดถูก**

- ก. โบรมีนสามารถทำปฏิกิริยาได้กับ KI แต่ไม่ทำปฏิกิริยากับ KCl
  - ข. ไอโอดีนสามารถทำปฏิกิริยาได้กับทั้ง KCl และ KBr
  - ค. คลอไรด์เป็นตัวออกซิไดส์ที่แรงที่สุด
1. ค
  2. ก ข
  3. ข ค
  4. ก ค

เฉลยละเอียด ข้อสอบเคมี มหาวิทยาลัย ขอนแก่น ปีการศึกษา 2557

1. ตอบ 2.

เลขอะตอมบอกจำนวนโปรตอน สำหรับอะตอมที่เป็นกลางทางไฟฟ้าจำนวน อิเล็กตรอน = โปรตอน สำหรับ  
สัญลักษณ์นิวเคลียร์  ${}_{26}^{56}\text{Fe}^{3+}$  มีจำนวนอนุภาคมูลฐานดังนี้

$$P^+ = 26 \text{ โปรตอน } e^- = 26 - 3 = 23 \text{ อิเล็กตรอน และ } n^0 = 56 - 26 = 30 \text{ นิวตรอน}$$

ดังนั้นตัวเลือก 2. จึงเป็นคำตอบที่ถูกต้อง

2. ตอบ 4.

$$\text{จาก } E = \frac{hC}{\lambda} = \frac{h \times 3 \times 10^8}{500 \times 10^{-9}} = 6h \times 10^{14} \text{ จูล } \therefore \text{ตัวเลือก 4. จึงเป็นคำตอบที่ถูกต้อง}$$

3. ตอบ 3.

หลักการเปรียบเทียบรัศมีไอออน ไอออนบวกจะมีขนาดเล็กกว่าไอออนลบ ซึ่งมีจำนวนโปรตอนมากเท่าใดรัศมี  
ไอออนยิ่งเล็กลง

ก. ✓ เนื่องจาก  $\text{F}^-$  และ  $\text{Na}^+$  การจัดเรียงอิเล็กตรอนเป็น 2, 8 เหมือนกันแต่  $\text{Na}^+$  มีโปรตอนในนิวเคลียส  
มากกว่ารัศมีไอออนจึงเล็กกว่า

ข. ✗ เนื่องจาก  $\text{Mg}^{2+} = 2, 8$  มี 2 ระดับพลังงาน ส่วน  $\text{Ca}^{2+} = 2, 8, 8$  มี 3 ระดับพลังงาน ดังนั้นรัศมีไอออน  
 $\text{Mg}^{2+} < \text{Ca}^+$

ค. ✗ เนื่องจาก แรงดึงดูดของนิวเคลียสกับเวเลนซ์อิเล็กตรอนของ  $\text{Fe}^{3+} > \text{Fe}^{2+}$  ดังนั้นรัศมีไอออนของ  
 $\text{Fe}^{3+} < \text{Fe}^{2+}$

ง. ✓ เนื่องจาก  $\text{S}^{2-} = 2, 8, 8$  มี 3 ระดับพลังงาน ส่วน  $\text{O}^{2-} = 2, 8$  มี 2 ระดับพลังงาน ดังนั้นรัศมีไอออนของ  
 $\text{S}^{2-} > \text{O}^{2-}$

∴ ก. และ ง. เท่านั้นที่ถูก ตัวเลือก 3. จึงเป็นคำตอบที่ถูกต้อง

4. ตอบ 2.

${}_{34}\text{X} = 2, 8, 18, 6$  และ  ${}_{35}\text{Y} = 2, 8, 18, 7$  ธาตุ X คือ Se และธาตุ Y คือ Br ทั้งสองธาตุเป็นธาตุในคาบเดียวกันซึ่ง  
Br มีสมบัติเป็นอโลหะสูงกว่า Se

ก. ✗ เนื่องจากธาตุที่มีความเป็นอโลหะสูงจะมีค่า  $\text{IE}_1$  สูง ดังนั้นค่า  $\text{IE}_1$  ของ  $\text{Y} > \text{X}$

- ข. ✓ พลังงานที่คายออกมาเมื่ออะตอมในสถานะแก๊สรับอิเล็กตรอน คือ สัมพรรคภาพอิเล็กตรอน (electron affinity ; EA) เนื่องจากธาตุที่มีความเป็นโลหะสูงจะมีค่า EA สูง ดังนั้นค่า EA ของ  $Y > X$
- ค. ✓ เนื่องจากสารประกอบไฮไดรด์ของ X คือ  $SeH_2$  และสารประกอบไฮไดรด์ของ Y คือ  $HBr$  พบว่า  $HBr$  มีความเป็นกรดสูงกว่า  $SeH_2$
- ง. ✓ Y เป็นธาตุแฮโลเจน เมื่อเป็นไอออนจะเกิดเป็นไอออนประจุ -1
- $$Y(g) + e^- \rightarrow Y^-$$
- $$Br(g) + e^- \rightarrow Br^-$$

มีข้อถูก คือ ข. ค. ง. ∴ ตัวเลือก 2. จึงเป็นคำตอบที่ถูกต้อง

5. ตอบ 4.

${}_{37}Z = 2, 8, 18, 8, 1$  ธาตุ Z เป็นโลหะแอลคาไลน์ (หมู่ IA) ซึ่งก็คือ Rb เมื่อเกิดสารประกอบออกไซด์จะมีสูตรเป็น  $Z_2O$  ( $Rb_2O$ ) และสารประกอบออกไซด์ของโลหะละลายน้ำจะได้สารละลายมีสมบัติเป็นเบส ∴ ตัวเลือก 4. จึงเป็นคำตอบที่ถูกต้อง

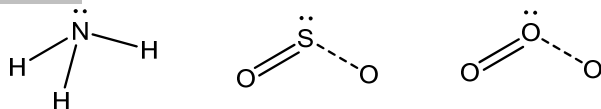
6. ตอบ 3.

- ก. ✗ ธาตุที่มีการจัดเรียงอิเล็กตรอนเป็น  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$  จัดอยู่ในหมู่ 5 คาบ 3 ของตารางธาตุ
- ข. ✓  ${}_{29}Cu^{2+}$  มี  $e^- = 27$  ตัว มีการจัดเรียงอิเล็กตรอนเป็น  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$
- ค. ✗  ${}_{25}Mn$   ${}_{25}Mn^{4+}$  มี  $e^- = 21$  ตัว มีการจัดเรียงอิเล็กตรอนเป็น  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$
- ∴ ตัวเลือก 3. จึงเป็นคำตอบที่ถูกต้อง

7. ตอบ 4.

- ก. ✓  $Br_2 + KI \rightarrow KBr + I_2$  แต่  $Br_2 + KCl \rightarrow$  ไม่เกิดปฏิกิริยา
- ข. ✗ ไม่เกิดปฏิกิริยาได้กับทั้ง  $KCl$  และ  $KBr$
- ค. ✓  $Cl$  ทำปฏิกิริยาได้กับ  $KBr$  และ  $KI$
- $$Cl_2 + KI \rightarrow KCl + I_2 \quad \text{และ} \quad Cl_2 + KBr \rightarrow KCl + Br_2$$
- เลขออกซิเดชันของคลอรีนลดลง คลอรีนจึงเป็นตัวออกซิไดส์ที่แรงที่สุด
- ∴ ตัวเลือก 4. จึงเป็นคำตอบที่ถูกต้อง

8. ตอบ 3.



หากอะตอมกลางเหลืออิเล็กตรอนคู่โดดเดี่ยวจัดเป็นโมเลกุลมีขั้ว (polar) ∴ ตัวเลือก 3. จึงเป็นคำตอบที่ถูกต้อง