



วิชาเคมี

โดย

อ.ตรัยรัตน์ อ.วิศณุประเสริฐ

1. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับแบบจำลองอะตอม
  1. แบบจำลองของรัทเทอร์ฟอร์ดมีนิวเคลียสอยู่ตรงกลางอะตอมและมีประจุบวก
  2. แบบจำลองของโบร์ทำให้ทราบว่ามีการจัดเรียงอิเล็กตรอนรอบนิวเคลียส
  3. แบบจำลองของโบร์มีอิเล็กตรอนเคลื่อนที่อยู่ในวงโคจรแน่นอนรอบนิวเคลียส
  4. แบบจำลองของทอมสันมีจำนวนโปรตอนเท่ากับจำนวนนิวตรอน
  5. แบบจำลองของดอลตันมีลักษณะทรงกลมตันและภายในอะตอมไม่มีประจุไฟฟ้า
  
2. จากสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุสมมติต่อไปนี้  ${}^{14}_7\text{M}$ ,  ${}^{20}_{10}\text{N}$ ,  ${}^{19}_9\text{O}$ ,  ${}^{13}_6\text{P}$  ข้อใดไม่ถูกต้อง
  1. ธาตุ P มีจำนวนโปรตอนน้อยที่สุด
  2. ธาตุ N มีจำนวนอิเล็กตรอนมากที่สุด
  3. ธาตุ M และ P มีจำนวนนิวตรอนเท่ากัน
  4. ธาตุ N และ O มีจำนวนนิวตรอนเท่ากัน
  5. ธาตุ M และ P เป็นไอโซโทปกัน
  
3. ธาตุสมมติ A, B, C และ D มีเลขอะตอมเท่ากับ 37, 38, 53 และ 54 ตามลำดับ ข้อใดไม่ถูกต้อง
  1. ธาตุ A เป็นธาตุหมู่ IA คาบ 5 แต่ธาตุ B เป็นธาตุหมู่ IIA คาบ 5
  2. ธาตุ C มีจำนวนเวเลนซ์อิเล็กตรอนเท่ากับ 7
  3. ธาตุ B มีจำนวนระดับพลังงานของอิเล็กตรอนน้อยกว่าธาตุ D
  4. ธาตุ D เป็นแก๊สเฉื่อย
  5. ปกติที่อุณหภูมิห้อง ธาตุ C อยู่ในรูปโมเลกุลคู่ มีสถานะเป็นของแข็ง
  
4. ธาตุสมมติ X และ Y มีเลขอะตอมเท่ากับ 15 และ 9 ตามลำดับ ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง
  1. ธาตุ X รวมตัวกับธาตุ Y เกิดสารประกอบไอออนิก
  2. ธาตุ X รวมตัวกับธาตุ Y เกิดสารประกอบชนิดหนึ่งที่มีสูตร  $\text{XY}_5$
  3. ธาตุ X รวมตัวกับธาตุไฮโดรเจน (H) เกิดสารประกอบที่มีสูตร  $\text{XH}$
  4. สารประกอบเกิดจากธาตุ Y รวมตัวกับ H มีจุดเดือดต่ำกว่าธาตุ X รวมตัวกับ H
  5. โมเลกุล  $\text{X}_4$  จัดเป็นสารโคเวเลนต์ มีสถานะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง
  
5. ธาตุสมมติ A, B และ C มีการจัดเรียงอิเล็กตรอนดังนี้  
 $A = 2\ 8\ 8\ 2$  ,  $B = 2\ 8\ 7$  ,  $C = 2\ 6$   
 สาร X เป็นสารประกอบระหว่าง B กับ C  
 สาร Y เป็นสารประกอบระหว่าง A กับ C  
 ข้อความใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง
  1. สาร X เป็นสารประกอบโคเวเลนต์ และสาร Y เป็นสารประกอบไอออนิก
  2. สาร X มีจุดเดือดต่ำกว่าสาร Y
  3. สาร Y มีสถานะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง
  4. พันธะเคมีในสาร Y มีความแข็งแรงมากกว่าพันธะเคมีในสาร X
  5. สาร X ในสภาวะปกติ นำไฟฟ้าไม่ได้

คำชี้แจง ตารางธาตุต่อไปนี้ สำหรับคำถามข้อที่ 6 และ 7

| IA | IIA |               | IIIA | IVA | VA | VIA | VIIA | VIIIA | คาบ |
|----|-----|---------------|------|-----|----|-----|------|-------|-----|
| Li | Be  |               | B    | C   | N  | O   | F    | Ne    | 2   |
| Na | Mg  |               | Al   | Si  | P  | S   | Cl   | Ar    | 3   |
| K  | Ca  | ธาตุแทรนซิชัน | Ga   | Ge  | As | Se  | Br   | Kr    | 4   |

#### 6. ข้อใดถูกต้อง

1. ความเป็นโลหะของ  $\text{Na} < \text{Mg} < \text{Al} < \text{Si}$
2. ความเป็นอโลหะของ  $\text{C} < \text{N} < \text{O} < \text{F}$
3. ความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยาของ  $\text{F} < \text{S} < \text{Se} < \text{Br}$
4. ความว่องไวในการเกิดปฏิกิริยากับน้ำของ  $\text{K} < \text{Na} < \text{Li}$
5. ธาตุ K มีความเป็นโลหะน้อยที่สุด และธาตุ Br มีความเป็นอโลหะมากที่สุด

#### 7. ข้อใดถูกต้อง

1. แก๊สที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาระหว่าง Mg กับน้ำคือแก๊สไฮโดรเจน
2. สารละลายที่ได้จากปฏิกิริยาระหว่าง Na กับน้ำมีสมบัติเป็นกรด
3. สารประกอบออกไซด์ของ Cl เมื่อละลายน้ำมีสมบัติเป็นเบส
4. Ge เป็นธาตุกึ่งโลหะ แต่ As เป็นธาตุโลหะ
5. ธาตุแทรนซิชันมีความเป็นโลหะมากกว่า K

#### 8. ข้อใดเป็นปฏิกิริยาเคมีที่สังเกตได้จากการเกิดตะกอน

1. สารละลายกรดไฮโดรคลอริก และต่างทับทิม
2. สารละลายกรดไฮโดรคลอริก และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
3. สารละลายเลด (II) ไนเตรต และสารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์
4. สังกะสี และสารละลายกรดไฮโดรคลอริก
5. ปฏิกิริยาการเผาไหม้บิวเทน

#### 9. การกระทำในข้อใดส่งผลให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเร็วขึ้น

1. การเก็บยาในตู้เย็น
2. โปรีตินในอาหารทำปฏิกิริยากับเอนไซม์เกิดการสลายตัวเป็นกรดอะมิโน
3. การแปร่งฟันด้วยยาสีฟันที่มีฟลูออไรด์
4. การทาสะพานเหล็กด้วยสีน้ำเงิน
5. การกลั่นยาลดกรดโดยไม่เคี้ยว

10. ข้อความใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. ปีโตรเลียมจัดเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิล
2. หอกลั่นน้ำมันดิบมีจุดเดือดเพิ่มขึ้นตามความสูงของหอกลั่น
3. แก๊สปริมาณมากที่สุดที่ได้จากการแยกแก๊สธรรมชาติ คือ แก๊สมีเทน
4. ไฮโดรคาร์บอนที่มีจำนวนอะตอมคาร์บอน 1-4 อะตอม มีสถานะเป็นแก๊ส
5. น้ำมันแก๊สโซฮอล์ เป็นของผสมระหว่างเอทานอลกับน้ำมันเบนซินพื้นฐาน

11. ข้อใดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

1. ตัวทำละลายในอุตสาหกรรมเคมี
2. แก๊สหุงต้มในการปรุงอาหาร
3. น้ำมันเตา
4. เทียนไข จารบี
5. เม็ดพลาสติก

12. ข้อใดเป็นโคพอลิเมอร์

1. เซลลูลอส
2. โพรตีน
3. ยางธรรมชาติ
4. น้ำตาลมอลโทส
5. พอลิสไตรีน

13. ข้อมูลของพลาสติก 2 ชนิด แสดงดังตาราง

| ชนิดของพลาสติก   | สมบัติการรีไซเคิล |
|------------------|-------------------|
| พอลิไวนิลคลอไรด์ | ได้               |
| พอลิยูรีเทน      | ไม่ได้            |

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. พอลิไวนิลคลอไรด์เป็นพอลิเมอร์เชิงเส้นแบบควบแน่น
2. โครงสร้างของพอลิไวนิลคลอไรด์เป็นโครงสร้างแบบกิ่ง
3. โครงสร้างของพอลิยูรีเทนเป็นโครงสร้างแบบร่างแห
4. พอลิยูรีเทนเป็นเทอร์โมพลาสติก
5. พอลิไวนิลคลอไรด์เป็นพลาสติกเทอร์โมเซต

14. หากนักเรียนต้องการทิ้งกล่องโฟมที่เปื้อนเศษอาหาร ควรเลือกทิ้งในถังขยะประเภทใด จึงจะเหมาะสมที่สุด

1. ขยะทั่วไป
2. ขยะย่อยสลายได้
3. ขยะรีไซเคิล
4. ขยะมีพิษ
5. ขยะติดเชื้อ

15. การทดสอบสารในหลอดทดลองทั้ง 4 หลอด แสดงดังตาราง

| หลอดที่ | สาร                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| 1       | แป้งข้าวโพด + น้ำกลั่น + สารละลายไอโอดีน                  |
| 2       | เซลลูโลส + สารละลายไอโอดีน                                |
| 3       | แป้งข้าวโพด + น้ำกลั่น + สารละลายเบเนดิกต์(อุ่นในน้ำร้อน) |
| 4       | แป้งข้าวโพด + กรด HCl + สารละลายเบเนดิกต์(อุ่นในน้ำร้อน)  |

ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. หลอดที่ 1 เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำเงิน
2. หลอดที่ 2 ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
3. หลอดที่ 3 สารละลายเปลี่ยนเป็นสีส้มและมีตะกอนสีแดงอิฐเกิดขึ้น
4. หลอดที่ 4 สารละลายเปลี่ยนเป็นสีส้มและมีตะกอนสีแดงอิฐเกิดขึ้น
5. สารละลายเบเนดิกต์ใช้ทดสอบกลูโคส

16. ข้อใดถูกต้อง

1. กรดไขมันไม่อิ่มตัวมีจุดหลอมเหลวสูงกว่ากรดไขมันอิ่มตัว
2. น้ำมันพืชมีส่วนประกอบที่มาจากกรดไขมันอิ่มตัวมากกว่ากรดไขมันไม่อิ่มตัว
3. ไตรกลีเซอไรด์เกิดจากกลีเซอรอล 3 โมเลกุล ทำปฏิกิริยากับกรดไขมัน 1 โมเลกุล
4. วิตามินอี ในน้ำมันพืชช่วยป้องกันการเหม็นหืน
5. การผลิตเนยเทียม เตรียมจากน้ำมันพืชทำปฏิกิริยาโดยการเติมออกซิเจน

17. ผลการทดสอบอาหาร 3 ชนิด ด้วยสารละลายคอปเปอร์(II)ซัลเฟต ในสภาวะเบสแสดงดังตาราง

| อาหาร | การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตเห็น               |
|-------|-------------------------------------------|
| A     | สารละลายสีฟ้า เปลี่ยนเป็น สีชมพูอมม่วง    |
| B     | สารละลายสีฟ้า เปลี่ยนเป็น สีน้ำเงินอมม่วง |
| C     | สารละลายสีฟ้า เปลี่ยนเป็น สีม่วงเข้ม      |

ข้อใดเรียงลำดับปริมาณของโปรตีนในอาหารทั้ง 3 ชนิด ได้ถูกต้อง

1.  $C < B < A$
2.  $A < B < C$
3.  $A < C < B$
4.  $C < A < B$
5.  $B < C < A$

18. ข้อใดถูกต้อง

1. DNA ทำหน้าที่หลักในการสังเคราะห์โปรตีนภายในเซลล์
2. RNA ทำหน้าที่เป็นสารพันธุกรรม
3. โครงสร้างของ DNA ประกอบด้วยนิวคลีโอไทด์สายยาวสองสายพันกันเป็นเกลียว
4. กรดนิวคลีอิกเป็นหน่วยย่อยของโปรตีน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ DNA และ RNA
5. นิวคลีโอไทด์ประกอบด้วย น้ำตาลเพนโทส เบสที่มีฟอสฟอรัส และหมู่ฟอสเฟต

19. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี (มี 2 คำตอบ)

1. การสังเคราะห์แสงของพืช
2. การระเหิดของน้ำแข็งแห้ง
3. การเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิง
4. การเปลี่ยนอณูรูปของกำมะถันจากรอมบิกเป็นมอนอคลินิก
5. การละลายของน้ำตาลในน้ำ
6. การควบแน่นของไอน้ำ

20. สูตรโมเลกุลของกรดไขมันอิ่มตัว 3 ชนิด แสดงดังตาราง

| กรดไขมันไม่อิ่มตัว | สูตรโมเลกุล        |
|--------------------|--------------------|
| A                  | $C_{17}H_{33}COOH$ |
| B                  | $C_{17}H_{31}COOH$ |
| C                  | $C_{17}H_{29}COOH$ |

สมบัติในข้อใดสอดคล้องกับการเรียงลำดับ  $C < B < A$  (มี 2 คำตอบ)

1. จำนวนพันธะคู่
2. จุดหลอมเหลว
3. ปริมาณของสารละลายไอโอดีนที่ใช้ในการทดสอบกรดไขมัน
4. ความว่องไวต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันกับอากาศ
5. ปริมาณไฮโดรเจนที่เติมเพื่อให้กรดไขมันเกิดการอิ่มตัว
6. ความสามารถในการแข็งตัวเป็นไขเมื่อนำไปแช่เย็น