



รายวิชาวิทยาศาสตร์ (ว23102)	แบบทดสอบวัดผลกลางภาค	เวลาที่ใช้ในการสอบ 40 นาที
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564	คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.3/..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดเกิดปฏิกิริยาเคมี
 - การผสมน้ำหวานสีแดงกับน้ำ
 - การหลอมเหลวของน้ำแข็ง
 - การเกิดสนิมของตะปูเหล็ก
 - การเกิดไอน้ำจากการต้มน้ำ
- เมื่อสารเกิดปฏิกิริยาเคมีอาจมีการเปลี่ยนแปลงที่สามารถสังเกตอย่างชัดเจนได้อย่างไร
 - เกิดฟองแก๊ส
 - ตกผลึก
 - สารตั้งต้น
 - ถูกทุกข้อ

ใช้ตอบคำถามข้อ 3 – 5

“จากการทดสอบแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide หรือ CO₂) โดยผ่านแก๊สลงในสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์หรือน้ำปูนใส ถ้าน้ำปูนใสขุ่น แสดงว่าแก๊สนั้นเป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เนื่องจากแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ทำปฏิกิริยากับสารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ได้ตะกอนสีขาวขุ่นของแคลเซียมคาร์บอเนต”

- จากการทดลอง ข้อใดคือสารตั้งต้น
 - แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
 - แคลเซียมคาร์บอเนต
 - ตะกอนสีขาวขุ่น
 - ข้อมูลไม่เพียงพอ
- จากการทดลอง ผลิตภัณฑ์คือข้อใด
 - แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
 - สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
 - แคลเซียมคาร์บอเนต
 - ข้อมูลไม่เพียงพอ

5). จากการทดลอง สามารถเขียนสมการข้อความได้อย่างไร

1. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + แคลเซียมคาร์บอเนต \rightarrow สารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ + น้ำ
2. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + สารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์ \rightarrow แคลเซียมคาร์บอเนต + น้ำ
3. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ \rightarrow แคลเซียมคาร์บอเนต + สารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์
4. แคลเซียมคาร์บอเนต + น้ำ \rightarrow แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + สารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์

6). จากปฏิกิริยาการเผาถ่าน ซึ่งเป็นปฏิกิริยาระหว่างคาร์บอนและแก๊สออกซิเจน ได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ สามารถเขียนสมการข้อความได้อย่างไร

1. $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{C}$
2. $\text{CO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{C}$
3. $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
4. $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}$

ใช้ตอบคำถามข้อ 7 - 9

“นักเรียนตั้งน้ำปูนใสในภาชนะเปิด พบว่าเกิดตะกอนสีขาว เนื่องจากแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศลงไปทำปฏิกิริยากับน้ำปูนใส ได้ผลิตภัณฑ์เป็นแคลเซียมคาร์บอเนตซึ่งไม่ละลายในน้ำ เมื่อนำไปชั่ง พบว่า มวลรวมที่ได้หลังจากน้ำปูนใสเกิดตะกอนสีขาวจะเพิ่มขึ้น”

7). หากนักเรียนกล่าวว่าปฏิกิริยาดังกล่าวไม่เป็นไปตามกฎทรงมวล ข้อสรุปดังกล่าวถูกต้องหรือไม่ อย่างไร

1. ไม่ถูกต้อง เพราะมวลที่ชั่งก่อนเกิดปฏิกิริยาเคมีเป็นมวลของน้ำปูนใสเพียงชนิดเดียว ไม่ใช่มวลรวมของสารตั้งต้นทั้งหมด
2. ถูกต้อง เพราะมวลที่ชั่งก่อนเกิดปฏิกิริยาเคมีเป็นมวลของน้ำปูนใสกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นมวลรวมของสารตั้งต้นทั้งหมด
3. ไม่ถูกต้อง เพราะมวลที่ชั่งหลังเกิดปฏิกิริยาเคมีเป็นมวลของแคลเซียมคาร์บอเนต ไม่ใช่มวลรวมของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด
4. ถูกต้อง เพราะมวลที่ชั่งหลังเกิดปฏิกิริยาเคมีเป็นมวลของแคลเซียมคาร์บอเนตกับน้ำ ซึ่งเป็นมวลรวมของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

8). หากนักเรียนต้องการให้ผลการทดลองเป็นไปตามกฎทรงมวล ควรแก้ไขปัญหาการทดลองนี้อย่างไร

1. ออกแบบการทดลองให้สามารถชั่งมวลของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ได้
2. ออกแบบการทดลองให้สามารถชั่งมวลของแคลเซียมคาร์บอเนตได้
3. ออกแบบการทดลองให้สามารถชั่งมวลของตะกอนสีขาวได้
4. ออกแบบการทดลองให้สามารถชั่งมวลของน้ำปูนใสได้

9). เพื่อให้ได้ผลการทดลองเป็นไปตามกฎทรงมวล นักเรียนควรออกแบบการทดลองอย่างไร

1. ชั่งมวลของสารทุกขั้นตอน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียด
2. ไม่ต้องปิดปากภาชนะ เพื่อให้แก๊สที่เกี่ยวข้องไหลเวียนในหลอดทดลอง
3. ใช้ลูกโป่งหุ้มที่ปากภาชนะเพื่อป้องกันการเข้าหรือออกของแก๊สที่เกี่ยวข้อง
4. ใช้กระดาษชำระหุ้มที่ปากภาชนะ เพื่อป้องกันการเข้าหรือออกของแก๊สที่เกี่ยวข้อง

10). จากการเผาแคลเซียมคาร์บอเนตที่อุณหภูมิสูง ได้ของแข็งสีขาว 4.6 กรัม และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 5.4 กรัม ปฏิกริยานี้มีแคลเซียมคาร์บอเนตกี่กรัม

1. 0.8 กรัม
2. 24.84 กรัม
3. 1.17 กรัม
4. 10 กรัม

11). จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความร้อนของปฏิกริยาเคมีระหว่างกรดแอสติคกับโซเดียมไฮดรอกไซด์ จะได้สารใดเป็นผลิตภัณฑ์

1. แอซิดรอกไซด์
2. โซเดียมซิติริก
3. โซเดียมแอสซิเตต
4. แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์

12). จากข้อ 11 มีการถ่ายโอนความร้อนอย่างไร

1. มีการถ่ายโอนความร้อนจากสารสู่มือ
2. มีการถ่ายโอนความร้อนจากมือเข้าสู่สาร
3. กรดแอสติคมีอุณหภูมิสูงขึ้น
4. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์มีอุณหภูมิสูงขึ้น

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อนของปฏิกริยาเคมี 4 ปฏิกริยา โดยวัดอุณหภูมิของสารก่อนและหลังเกิดปฏิกริยาเคมี ได้ผลดังตาราง (ใช้ตอบคำถามข้อ 13 – 14)

ปฏิกริยาเคมีที่	อุณหภูมิของสาร (C)	
	ก่อนเกิดปฏิกริยาเคมี	หลังเกิดปฏิกริยาเคมี
A	25	25
B	25	40
C	25	15
D	25	50

13). นักเรียนควรเลือกใช้ปฏิกริยาเคมีใดมาใช้ในการบ่มผลไม้

1. A
2. B
3. C
4. D

14). นักเรียนควรเลือกใช้ปฏิกริยาเคมีใดมาใช้ในการเก็บรักษาผักให้มีอายุยาวนาน

1. A
2. B
3. C
4. D

15). น้ำประปาที่นักเรียนใช้ในการบริโภค ควรมีค่า pH เท่าใด

- | | |
|------|------|
| 1. 3 | 2. 5 |
| 3. 7 | 4. 9 |

16). จากกิจกรรมที่ 5.4 เมื่อนักเรียนรินสารละลายกรดแอสตริกลงในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ สามารถสรุปผลการทดลองได้อย่างไร

1. สารละลายที่ได้อาจมีสมบัติเป็นกรด กลาง หรือเบส ขึ้นอยู่กับปริมาณของกรดและเบสที่เข้าทำปฏิกิริยากัน
2. สารละลายที่ได้มีสมบัติเป็นกรด
3. สารละลายที่ได้มีสมบัติเป็นกลาง
4. สารละลายที่ได้มีสมบัติเป็นเบส

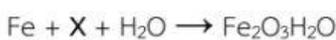
17). ผลิตภัณฑ์ในข้อใดที่ได้จากการเกิดปฏิกิริยาเคมีของกรดกับเบส

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. ตะกอน | 2. ของแข็งสีขาว |
| 3. เขม่าและควัน | 4. เกลือและน้ำ |

18). จากกิจกรรมที่ 5.5 ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะและเบสกับโลหะเป็นอย่างไร ข้อใดแสดงสมการข้อความการทำปฏิกิริยาระหว่างกรดไฮโดรคลอริกกับสังกะสีได้ถูกต้อง

1. กรดไฮโดรคลอริก + สังกะสี \rightarrow ซิงค์ + แก๊สไฮโดรเจน
2. กรดไฮโดรคลอริก + สังกะสี \rightarrow โซเดียม + แก๊สไฮโดรเจน
3. กรดไฮโดรคลอริก + สังกะสี \rightarrow ซิงค์คลอไรด์ + แก๊สไฮโดรเจน
4. กรดไฮโดรคลอริก + สังกะสี \rightarrow โซเดียมซิงเกต + แก๊สไฮโดรเจน

19). พิจารณาปฏิกิริยาต่อไปนี้



X และ Y ควรเป็นสารใดตามลำดับ

ข้อ	สารตั้งต้น	ผลิตภัณฑ์
1	แก๊สออกซิเจน	แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
2	แก๊สออกซิเจน	โซเดียมคาร์บอเนต
3	แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์	แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
4	แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์	โซเดียมคาร์บอเนต

20). ในการทดลองกิจกรรมที่ 5.6 เหตุใดจึงเติมแคลเซียมคลอไรด์ลงบนสำลีในหลอดทดลองที่ 2

1. เพื่อดูความชื้น
2. เพื่อดูแก๊สออกซิเจน
3. เพื่อดูแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
4. เพื่อดูแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์

21). ปฏิกริยาการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเกิดขึ้นอย่างไร

1. แก๊สมีเทน + แก๊สออกซิเจน \rightarrow แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ + น้ำ
2. โลหะ + ออกซิเจน \rightarrow โลหะออกไซด์
3. เหล็ก + ออกซิเจน \rightarrow เหล็กออกไซด์
4. กรด + เบส \rightarrow เกลือ+น้ำ

22). ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปฏิกริยาการเผาไหม้แบบสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ ที่แตกต่างกันมีอะไรบ้าง

1. เผาไหม้สมบูรณ์ CO , เขม่า เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ CO_2
2. เผาไหม้สมบูรณ์ CO_2 เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ CO , เขม่า
3. เผาไหม้สมบูรณ์ NO_2 เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ NO , เขม่า
4. เผาไหม้สมบูรณ์ NO , เขม่า เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ NO_2

23). ข้อใดกล่าว ไม่ ถูกต้อง

1. แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ + น้ำ \rightarrow กรดไนตริก + แก๊สไนโตรเจนมอนอกไซด์
2. แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ + น้ำ \rightarrow กรดซัลฟิวริก
3. แก๊สซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ + น้ำ \rightarrow กรดซัลฟิวริก
4. แก๊สไนโตรเจนมอนอกไซด์ + แก๊สออกซิเจน \rightarrow แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์

24). ข้อใดต่อไปนี้เป็นแนวทางในการลดแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดฝนกรด

1. ลดการใช้ปุ๋ยเคมี
2. ลดการเผาป่า
3. ลดการเผาไหม้ถ่านหิน
4. เพิ่มการทำปุ๋ยหมัก

25). “ต้นไม้ช่วยชีวิต ดูดแก๊สพิษช่วยโลก” แก๊สพิษคือแก๊สใด

1. แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์
2. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
3. แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์
4. แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์

26). ของใช้ในข้อใดที่ทำจากพอลิเมอร์ทั้งหมด

1. ตะปู ถ้วยกาแฟ ด้าย
2. ลูกโป่ง ฉนวนหุ้มสายไฟ คอนกรีต
3. หลังการถกระบะ กระถางต้นไม้ เชือก
4. ยางรัดของ ถุงร้อนบรรจุอาหาร ที่นอนยางพารา

- 27). วัสดุ A B และ C มีสมบัติดังนี้
- | | | | |
|---|------------|------------------|-----------------|
| A | ไม่นำไฟฟ้า | เปราะ ทุบแล้วแตก | ทนความร้อนได้ดี |
| B | นำไฟฟ้า | ทุบแล้วไม่แตก | ทนความร้อนได้ดี |
| C | ไม่นำไฟฟ้า | ทุบแล้วไม่แตก | ทนความร้อนได้ดี |

A B และ C ควรเป็นวัสดุชนิดใด

ข้อ	A	B	C
1	เซรามิก	พอลิเมอร์	โลหะ
2	โลหะ	พอลิเมอร์	เซรามิก
3	เซรามิก	โลหะ	พอลิเมอร์
4	โลหะ	เซรามิก	พอลิเมอร์

28. ผลิตภัณฑ์เครื่องนุ่งห่มใดที่ไม่ได้ผลิตจากผ้าคอมโพสิต

- | | |
|-------------|----------------|
| 1. ชุดสกี | 2. ชุดดำน้ำ |
| 3. ชุดกันฝน | 4. ชุดนักเรียน |

29. ข้อใด ไม่ใช่ ลักษณะสำคัญของ FlyteFoam™ Lyte

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1. ประกอบด้วย CNF และ FlyteFoam | 2. มีน้ำหนักร้อยละ 15 ของเหล็กกล้า |
| 3. ช่วยให้รองเท้ามีน้ำหนักเบา | 4. มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น 5 เท่า |

30). การใช้วัสดุผสมในงานวิศวกรรมส่วนใหญ่มีเหตุผลสำคัญคือข้อใด

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. ลดต้นทุนการผลิต | 2. ลดปัญหาที่เกิดกับสิ่งแวดล้อม |
| 3. ให้ได้วัสดุที่มีสมบัติตามต้องการ | 4. เพิ่มความสะดวกในการก่อสร้าง |