

ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 2. แบบทดสอบวัดความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน
 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 4. แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD
- ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

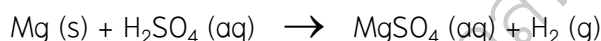
แบบทดสอบเพื่อวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
วิชาเคมีเพิ่มเติม รหัสวิชา ว 32223 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. เราสามารถสังเกตเห็นสิ่งใดต่อไปนี้ได้ง่ายที่สุดจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างโลหะแมกนีเซียมกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก

- ก. ความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริก ข. ปริมาตรแก๊สไฮโดรเจน
 ค. มวลของโลหะแมกนีเซียม ง. ความเข้มข้นของแมกนีเซียมซัลเฟต

2. จากปฏิกิริยาเคมีระหว่างโลหะแมกนีเซียมกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ดังสมการ



การวัดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สามารถทำได้โดยวิธีใด

- ก. สีที่แตกต่าง ข. การเปลี่ยนแปลงความดัน
 ค. มวลที่เปลี่ยน ง. ความแตกต่างของกรดเบส

จากข้อมูลต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 3-5

สารประกอบ AX₂ สลายตัวตามสมการ ดังนี้ $2\text{AX}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2\text{AX (g)} + \text{X}_2 \text{ (g)}$

การทดลองวัดความเข้มข้นของ AX₂ กับเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปตามข้อมูลในตารางนี้

เวลา (s)	[AX ₂] (mol/l)
0.0	0.50
2.0	0.44
6.0	0.30
10.0	0.22

3. จงคำนวณหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเฉลี่ย

- ก. 0.014 mol/l.s ข. 0.018 mol/l.s
 ค. 0.020 mol/l.s ง. 0.028 mol/l.s

4. จงคำนวณหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาช่วง 6-10 วินาที

- ก. 0.10 mol/l.s ข. 0.05 mol/l.s
 ค. 0.01 mol/l.s ง. 0.001 mol/l.s

5. จงคำนวณหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาที่วินาทีที่ 2

- ก. 0.0150 mol/l.s
- ข. เท่ากับอัตราเริ่มต้นของปฏิกิริยา คือ 0.0150 mol/l.s
- ค. 0.0175 mol/l.s
- ง. มากกว่า 0.0150 mol/dm³ แต่น้อยกว่า 0.0175 mol/l.s

6. การวัดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารที่เปลี่ยนแปลงในหนึ่งหน่วยเวลา สามารถบันทึกผลการทดลองในรูปแบบใด เพื่อง่ายต่อการคำนวณหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

- ก. ตาราง
- ข. แผนภูมิแท่ง
- ค. แผนภูมิวงกลม
- ง. วงจร

7. ปฏิกิริยาหนึ่งๆ มีขั้นตอนในการเกิดหลายขั้นตอน ข้อใดเป็นขั้นกำหนดอัตราเร็วของปฏิกิริยารวม

- ก. ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยแรก
- ข. ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยสุดท้าย
- ค. ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยที่ดำเนินไปเร็วที่สุด
- ง. ปฏิกิริยาขั้นตอนย่อยที่ดำเนินไปช้าที่สุด

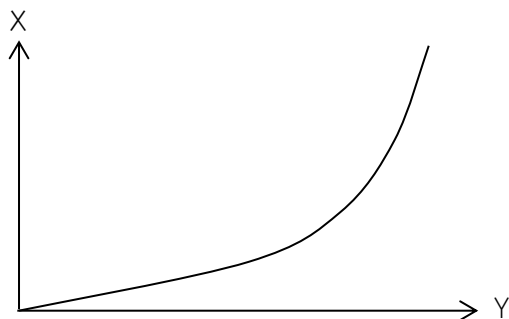
8. ปฏิกิริยาระหว่างโลหะแมกนีเซียมกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก อัตราการเกิดปฏิกิริยาของสารใดมีปริมาณ**เพิ่มขึ้น**

- ก. ปริมาณ Mg
- ข. ความเข้มข้น HCl
- ค. ความเข้มข้น MgSO₄
- ง. ถูกทุกข้อ

9. ข้อใด**ไม่ใช่**ตัวแปรควบคุมในการทดลองจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างโลหะแมกนีเซียมกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก

- ก. ปริมาณโลหะแมกนีเซียม
- ข. ปริมาตรแก๊สไฮโดรเจน
- ค. ความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริก
- ง. ระยะเวลา

10. กราฟต่อไปนี้แสดงการเปลี่ยนแปลงของ Y ตาม X ในการศึกษาเรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยา X และ Y ควรเป็นอย่างไร



- ก. X คือ อุณหภูมิ Y คือ ความเข้มข้น
- ข. X คือ เวลา Y คือ ความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์
- ค. X คือ อุณหภูมิ Y คือ อัตราการเกิดปฏิกิริยา
- ง. X คือ ความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์ Y คือ อัตราการเกิดปฏิกิริยา

11. ข้อใดคือการเปลี่ยนแปลงจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างสารแอมโมเนียมคลอไรด์กับสารแบเรียมไฮดรอกไซด์ออกตะไฮเดรต

- ก. เกิดการเปลี่ยนสี
- ข. เกิดตะกอนสีดำ
- ค. ที่รองแก้วจะติดมากับขวดรูปชมพู่
- ง. มีเปลวไฟลุกขึ้น

12. จากปฏิกิริยาเคมีระหว่างสารโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตกับกลีเซอรอลเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- ก. เกิดการเปลี่ยนสี
- ข. เกิดตะกอนสีดำ
- ค. ที่รองแก้วจะติดมากับขวดรูปชมพู่
- ง. มีเปลวไฟลุกขึ้น

13. ปฏิกิริยา $2A_2(g) + B_2(g) \rightarrow 2A_2B(g)$ ถ้าพลังงานพันธะ A-A, B-B และ A-B มีค่าเท่ากับ 120, 260, 210 kJ ตามลำดับ และจงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. พลังงานของสารตั้งต้นมีค่ามากกว่าพลังงานของผลิตภัณฑ์
- ข. พลังงานของสารตั้งต้นมีค่าน้อยกว่าพลังงานของผลิตภัณฑ์
- ค. พลังงานของผลิตภัณฑ์ มีค่าเท่ากับ 420 kJ
- ง. พลังงานของสารตั้งต้น มีค่าเท่ากับ 380 kJ

14. ข้อความใดถูกต้อง

- ก. พลังงานก่อกัมมันต์เป็นพลังงานศักย์ที่ต้องมีในทุกปฏิกิริยา
- ข. พลังงานที่เกิดจากการชนของสารตั้งต้นจะต้องมีค่าเท่ากับหรือสูงกว่าพลังงานก่อกัมมันต์
- ค. ปฏิกิริยาที่มีพลังงานก่อกัมมันต์สูงจะเกิดได้เร็วกว่าปฏิกิริยาที่มีพลังงานก่อกัมมันต์ต่ำ
- ง. การที่โมเลกุลชนกันด้วยทิศทางที่เหมาะสมจะทำให้พลังงานก่อกัมมันต์ลดลง

15. ตัวแปรตามในการเกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่างสารแอมโมเนียมคลอไรด์กับสารแบเรียมไฮดรอกไซด์ออกตะไฮเดรต คือข้อใด

- ก. ค่า pH
- ข. ความดัน
- ค. ปริมาณสารตั้งต้น
- ง. ความเข้มข้น

16. ตัวแปรตามจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างสารโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตกับกลีเซอรอล คือข้อใด

- ก. ค่า pH
- ข. ความดัน
- ค. ความเข้มข้น
- ง. อุณหภูมิ

17. การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตง่ายที่สุด ในการทดลองระหว่างสารละลายไฮเดียมไทโอซัลเฟตที่มีความเข้มข้นแตกต่างกันทำปฏิกิริยากับสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่มีความเข้มข้นคงที่ คือข้อใด

- ก. เกิดการเปลี่ยนสี
- ข. เกิดตะกอน
- ค. เกิดไอน้ำ
- ง. มีเปลวไฟลุกขึ้น

18. การทดลองระหว่างสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่มีความเข้มข้นแตกต่างกัน ทำปฏิกิริยากับสารละลายโซเดียมไทโอซัลเฟตที่มีความเข้มข้นคงที่ สามารถวัดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ทุกสาร ยกเว้นข้อใด
- ก. ความเข้มข้นของ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ข. ความเข้มข้นของ HCl
 ค. มวลของ S ง. ปริมาณของ Cl_2
19. การเปรียบเทียบความเข้มข้นของสารกับเวลาในการเกิดปฏิกิริยาเคมี นิยมนำเสนอข้อมูลในรูปแบบใด เพื่อถ่ายทอดการวิเคราะห์ข้อมูล
- ก. ตาราง ข. กราฟ ค. แผนภูมิแท่ง ง. วงจร
20. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับการเพิ่มอุณหภูมิที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีอย่างไร
- ก. การเพิ่มอุณหภูมิให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเพิ่มขึ้น
 ข. การเพิ่มอุณหภูมิทำให้อุณหภูมิของสารชนกันมากขึ้น
 ค. การเพิ่มอุณหภูมิทำให้เพิ่มพลังงานให้กับสารตั้งต้น
 ง. การเพิ่มอุณหภูมิทำให้พลังงานก่อกัมมันต์ลดลง
21. ตัวแปรควบคุมในการทดลองระหว่างสารละลายโซเดียมไทโอซัลเฟตที่มีความเข้มข้นแตกต่างกันทำปฏิกิริยากับสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่มีความเข้มข้นคงที่ คือข้อใด
- ก. ความเข้มข้นของโซเดียมไทโอซัลเฟต
 ข. ความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริก
 ค. เวลาในการเกิดปฏิกิริยาเคมี
 ง. ความดัน
22. สิ่งที่มีผลให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเพิ่มขึ้นคือข้อใด
- ก. ความเข้มข้นของสารตั้งต้นคงที่
 ข. ลดความเข้มข้นของสารตั้งต้น
 ค. เพิ่มความเข้มข้นของสารตั้งต้น
 ง. ถูกทุกข้อ

23. สิ่งที่ทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีสูง ในการทดลองระหว่างลวดแมกนีเซียมที่ขดเป็นสปริงและพับให้แน่นกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก คือข้อใด
- ลวดแมกนีเซียมขดเป็นสปริง
 - ลวดแมกนีเซียมพับให้แน่น
 - เกิดเท่ากันทั้งสองแบบ
 - ลวดแมกนีเซียมทั้งสองแบบไม่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
24. ข้อใดสรุปผิดเกี่ยวกับพื้นที่ผิวของสารกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- พื้นที่ผิวสัมผัสมากมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีสูง
 - พื้นที่ผิวน้อยเป็นการเพิ่มโอกาสให้อนุภาคของสารชนกันมากขึ้น
 - ลวดแมกนีเซียมที่ขดเป็นสปริงมีพื้นที่ผิวมากกว่าลวดแมกนีเซียมพับเป็นแผ่น
 - ลวดแมกนีเซียมที่มีความยาวเท่ากัน เมื่อทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกที่มีความเข้มข้น
25. เราสามารถวัดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีในการทดลองระหว่างลวดแมกนีเซียมกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ได้จากสารใดบ้าง
- ความเข้มข้นของ HCl
 - ปริมาณของ H_2
 - มวลของ Mg
 - ถูกทุกข้อ
26. ข้อมูลที่จะบันทึกผลการทดลองระหว่างลวดแมกนีเซียมที่ขดเป็นสปริงและพับให้แน่นกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ลงในตารางบันทึกผลการทดลอง ข้อใดผิด
- ความยาวลวดแมกนีเซียม
 - ลักษณะของลวดแมกนีเซียม
 - ระยะเวลาที่เกิดสารผลิตภัณฑ์
 - ปริมาณสารผลิตภัณฑ์
27. ตัวแปรต้นในการทดลองระหว่างลวดแมกนีเซียมที่ขดเป็นสปริงและพับให้แน่นกับกรดไฮโดรคลอริก คือข้อใด
- ความเข้มข้นของ HCl
 - ความดันแก๊ส
 - อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
 - ลวดแมกนีเซียมที่ขดเป็นสปริงและพับให้แน่น

28. ตัวแปรตามในการทดลองระหว่างลวดแมกนีเซียมที่ขดเป็นสปริงและพับให้แน่นกับกรดไฮโดรคลอริก คือข้อใด

- ก. ความเข้มข้นของ HCl
- ข. ความดันแก๊ส
- ค. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- ง. ลวดแมกนีเซียมที่ขดเป็นสปริงและพับให้แน่น

29. ตัวแปรควบคุมในการทดลองระหว่างลวดแมกนีเซียมที่ขดเป็นสปริงและพับให้แน่นกับกรดไฮโดรคลอริก

- ก. ความเข้มข้นของ HCl
- ข. ความดันแก๊ส
- ค. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- ง. ลวดแมกนีเซียมที่ขดเป็นสปริงและพับให้แน่น

30. เมื่ออุณหภูมิต่ำลงจากการสังเกตปฏิกิริยาระหว่างกรดออกซาลิกกับโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- ก. อัตราการเกิดปฏิกิริยาลดลง
 - ข. อัตราการเกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น
 - ค. อัตราการเกิดปฏิกิริยาคงที่
 - ง. ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
-

**เฉลยแบบทดสอบเพื่อวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
วิชาเคมีเพิ่มเติม รหัสวิชา ว 32223 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี**

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ข | 11. ค | 21. ข |
| 2. ค | 12. ง | 22. ค |
| 3. ก | 13. ข | 23. ก |
| 4. ค | 14. ข | 24. ข |
| 5. ง | 15. ก | 25. ง |
| 6. ก | 16. ง | 26. ก |
| 7. ง | 17. ข | 27. ง |
| 8. ค | 18. ง | 28. ค |
| 9. ข | 19. ข | 29. ก |
| 10. ค | 20. ง | 30. ก |

แบบทดสอบเพื่อวัดความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน

วิชาเคมีเพิ่มเติม รหัสวิชา ว 32223 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ผักชนิดใดต่อไปนี้ ควรรับประทานให้พอเหมาะ เพราะมีปริมาณกรดออกซาลิกสูง มีผลทำให้เกิดโรคนิ่ว
 - ก. ผักคะน้า
 - ข. ผักกระเฉด
 - ค. ใบชะพลู
 - ง. ตำลึง
2. ข้อใดคือความพอประมาณที่เกิดจากการใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันได้ดีที่สุด
 - ก. ดิมเลือกใช้แชมพูที่มีส่วนผสมจากธรรมชาติมากที่สุด
 - ข. หมากเลือกใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชที่รุนแรงที่สุด
 - ค. ณเดชใส่น้ำยาปรับผ้านุ่มครั้งละหลายๆ เพราะกลัวผ้าไม่หอม
 - ง. ญาญ่านำอาหารทะเลมาแช่ด้วยฟอร์มาลีน เพราะกลัวอาหารไม่สด
3. สิ่งใดต่อไปนี้ ห้ามทิ้งลงอ่างน้ำหรือท่อน้ำทิ้งโดยตรง
 - ก. สารไวไฟ
 - ข. สารไวปฏิกิริยากับน้ำ เช่น โลหะแมกนีเซียม
 - ค. สารตัวทำละลาย
 - ง. ข้อ ก. และ ค. ถูกต้อง
4. วิธีการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้น ควรมีหลักในการเลือกอย่างไร
 - ก. เลือกซื้อเฉพาะกลิ่นที่ชอบ
 - ข. เลือกซื้อตามความพอใจ
 - ค. เลือกซื้อปริมาณมาก
 - ง. อ่านวัตถุประสงค์รายในฉลากให้ครบถ้วน
5. ทำไมเมื่อนำโลหะแมกนีเซียมอยู่ในอากาศจะไม่มีปฏิกิริยาเกิดขึ้นจนกว่าจะจุดด้วยไม้ขีดไฟ
 - ก. พลังงานความร้อนจากไม้ขีดไฟไปลดพลังงานก่อกัมมันต์
 - ข. เมื่อจุดไม้ขีดไฟ โลหะแมกนีเซียมจะสัมผัสกับแก๊สออกซิเจนในอากาศ
 - ค. ปฏิกิริยาระหว่างโลหะแมกนีเซียมกับแก๊สออกซิเจนเป็นปฏิกิริยาดูดความร้อน
 - ง. พลังงานที่เกิดจากการชนกันของแก๊สออกซิเจนในอากาศกับโลหะแมกนีเซียมไม่เพียงพอ

6. เพราะเหตุใดแก๊สกับแก๊สจึงทำปฏิกิริยาได้เร็วกว่าแก๊สทำปฏิกิริยากับของแข็ง
- เพราะอนุภาคเคลื่อนที่ได้สะดวกโอกาสชนกันจึงเกิดมากขึ้น
 - เพราะพื้นที่ผิวแก๊สทั้งสองสัมผัสกันมาก
 - เพราะอนุภาคต่างๆ ของแก๊สทั้งสองอยู่ชิดกันโอกาสรวมตัวกันจึงสะดวก
 - พันธะภายในโมเลกุลของแก๊สไม่แข็งแรงจึงสลายพันธะและเกิดพันธะได้ง่าย
7. การเก็บสารเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชควรปฏิบัติตามข้อใด
- เก็บรวมกับของใช้อื่น
 - เก็บให้เด็กสามารถนำมาใช้ได้
 - แยกเก็บต่างหากไม่ปนกับสิ่งอื่น
 - เก็บไว้ในภาชนะที่เย็น เช่น ตู้เย็น
8. ถ้าต้องการรับประทานผักที่ปลอดภัยจากสารเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ควรเลือกรับประทานผักที่มีลักษณะใด
- ผักที่มีผ้าสีขาวติดอยู่
 - ผักที่มีใบเหี่ยวเล็กน้อย
 - ผักที่เขียวสดไม่มีรอยช้ำ
 - ผักที่มีหนอนหรือแมลงกัดเล็กน้อย
9. ในปฏิกิริยา $\text{Mg (s)} + 2\text{HCl (aq)} \longrightarrow \text{MgCl}_2 \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$ พบว่าเมื่อปฏิกิริยาใกล้จะสิ้นสุดนั้นอัตราการเกิดแก๊สไฮโดรเจนจะลดลง ทั้งนี้เพราะเหตุใด
- ผลิตภัณฑ์รวมตัวกันกลับไปเป็นสารตั้งต้นมากขึ้น
 - ความเข้มข้นของสารตั้งต้นลดลง
 - อุณหภูมิของของผสมจะลดลงเนื่องจากพลังงานถูกใช้ไป
 - ผลิตภัณฑ์เป็นตัวขัดขวางปฏิกิริยา
10. ข้อใดเป็นเหตุผลที่อธิบายว่า “เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารตั้งต้นอัตราการเกิดปฏิกิริยา เพิ่มขึ้น”
- จำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น เป็นการลดพลังงานกระตุ้น
 - จำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น เป็นการบังคับให้อนุภาคชนกันทุกทิศทาง
 - จำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น เป็นการเพิ่มพื้นที่ผิวของสารตั้งต้น
 - จำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น โอกาสที่อนุภาคจะชนกันมีมากขึ้น ทำให้อนุภาคที่มีพลังงานสูงมีจำนวนมากขึ้น

11. การใช้ยากำจัดศัตรูพืชควรปฏิบัติตามข้อใดเป็นอันดับแรก
- ก. ศึกษาวิธีการใช้ให้เข้าใจ ข. อาบน้ำชำระร่างกายให้สะอาด
- ค. ล้างเครื่องมือเครื่องใช้ให้สะอาด ง. แต่งกายปกปิดร่างกายให้มิดชิด
12. การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมีควรทำอย่างไร
- ก. จัดเก็บผลิตภัณฑ์ต่างๆ ไว้ในที่ที่แห้งและเย็น
- ข. เก็บให้ห่างจากความร้อน
- ค. จัดวางบนพื้นหรือชั้นที่มั่นคง
- ง. ถูกทุกข้อ
13. เมื่อผงเหล็กในอากาศจะเกิดการลุกไหม้ทันที แต่ถ้าเผาตะปูเหล็กแทนผงเหล็ก ปฏิกิริยาจะเกิดได้ช้ามากเป็นเพราะเหตุใด
- ก. เพราะผงเหล็กมีพื้นที่ผิวมากกว่าตะปู
- ข. เพราะอุณหภูมิผงเหล็กสูงกว่าตะปู
- ค. เพราะพลังงานกระตุ้นของผงเหล็กน้อยกว่า
- ง. ข้อมูลไม่เพียงพอ
14. ปฏิกิริยาในชีวิตประจำวันข้อใดที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ผิวที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- ก. การสีกร่อนของหิน ข. การเกิดสนิมเหล็ก
- ค. การเคี้ยวยาให้ละเอียดก่อนกลืน ง. การบ่มผลไม้ในภาชนะปิด
15. สารเคมีที่มีผลต่อการเพิ่มมลพิษมากที่สุด คือสารเคมีในข้อใด
- ก. พลาสติค ข. กรดน้ำส้ม
- ค. ยาปราบศัตรูพืช ง. น้ำยาล้างจาน
16. กรดไฮโดรคลอริกหรือกรดเกลือ มีคุณสมบัติในการกัดกร่อนโลหะต่างๆ มีอันตรายต่อร่างกายมนุษย์อย่างไร
- ก. แสบร้อน
- ข. พุพอง
- ค. การระคายเคืองผิวหนังและระบบทางเดินหายใจ
- ง. มีอาการบวม

17. การเพิ่มอุณหภูมิ 10 °C ทำให้อัตราการชนกันของโมเลกุลเพิ่มขึ้นเพียง 1% แต่เพราะเหตุใดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีจึงเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า

- ก. พลังงานกระตุ้นของปฏิกิริยาลดลง
- ข. อนุภาคอยู่ชิดกันมากขึ้น
- ค. จำนวนอนุภาคที่มีพลังงานสูงพอมีมากขึ้น
- ง. อนุภาคเคลื่อนที่ได้ช้าลงโอกาสที่รวมตัวกันมากขึ้น

18. เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นอัตราการเกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้นด้วย เพราะเหตุผลข้อใด

- ก. จำนวนโมเลกุลที่มีพลังงานสูงกว่าพลังงานก่อกัมมันต์ เพิ่มขึ้น
- ข. โมเลกุลที่มีพลังงานสูงกว่าพลังงานก่อกัมมันต์ชนกันมากขึ้น
- ค. โมเลกุลส่วนใหญ่มีพลังงานจลน์สูงขึ้นและมีการชนกันมากขึ้น
- ง. โมเลกุลทั้งหมดของสารตั้งต้นมีพลังงานสูงกว่าพลังงานก่อกัมมันต์

และชนกันมากขึ้นอย่างถูกต้องทาง

19. ในชีวิตประจำวันของเรา จะสามารถพบสารที่ใสในอาหารที่มีสารเคมีปะปนอยู่มากที่สุดคือข้อใด

- ก. น้ามะนาว ข. น้ำปลา ค. น้ำตาล ง. น้ำส้มสายชู

20. เราควรเลือกซื้อผักชนิดใดจึงจะปลอดภัยจากสารเคมีที่เป็นอันตรายน้อยที่สุด

- ก. ตำลึง ข. คะน้า ค. ผักชี ง. ผักบุ้ง

21. ปฏิกิริยาเติมก๊าซ H₂ แก่สารอินทรีย์จะไม่เกิดขึ้นเลย ถ้าไม่เติมผงนิเกิลลง ในปฏิกิริยาและเมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยาแล้วจะได้นิเกิลเหมือนเดิม ผงนิเกิลมีผลต่อปฏิกิริยาอย่างไร

- ก. ลดพลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยา
- ข. เพิ่มพลังงานจลน์ให้โมเลกุลสารตั้งต้น
- ค. ลดความแตกต่างระหว่างระดับพลังงานของสารตั้งต้นกับผลิตภัณฑ์
- ง. เพิ่มความสามารถในการผสมเป็นเนื้อเดียวกันของสารที่เข้าทำปฏิกิริยา

22. ผู้ที่ดื่มน้ำอัดลมเป็นประจำ อาจเสี่ยงต่อการก่อให้เกิดโรคอะไร

- ก. โรคหัวใจ ข. โรคมะเร็ง ค. โรคไข้หวัด ง. โรคกระเพาะอาหาร

23. ในปฏิกิริยาดูดความร้อน ถ้าเติมตัวเร่งปฏิกิริยาลงไปปฏิกิริยาจะมีผลอย่างไร
- ปฏิกิริยาจะดูดความร้อนและมีพลังงานก่อกัมมันต์มากกว่าเดิม
 - ปฏิกิริยาจะดูดความร้อนและมีพลังงานก่อกัมมันต์น้อยกว่าเดิม
 - ปฏิกิริยาจะคายความร้อนและมีพลังงานก่อกัมมันต์มากกว่าเดิม
 - ปฏิกิริยาจะคายความร้อนและมีพลังงานก่อกัมมันต์น้อยกว่าเดิม
24. ถ้าหากเราต้องการให้เนื้อเปื่อยง่ายควรใช้สารจากธรรมชาติในข้อใดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา
- ผิวส้ม
 - น้ำปูนใส
 - แอลกอฮอล์
 - ยางมะละกอ
25. สารที่มีสมบัติเป็นเบส และใช้ปรุงแต่งอาหารโดยไม่เป็นอันตรายถ้าใช้ในปริมาณน้อยๆ คือสารข้อใด
- น้ำปูนใส
 - กรดแอสติค
 - โซดาแผลดเผา
 - โซดาซักผ้า
26. โรคหินมาตาตาและโรคฮีโมโกลินเกิดจากร่างกายได้รับธาตุใดในปริมาณมาก
- ปรอท แคดเมียม
 - ปรอท แมงกานีส
 - ดีบุก ปรอท
 - แมงกานีส ตะกั่ว
27. การเติมสังกะสีลงในกรดซัลฟิวริกจะให้ฟองก๊าซชนิดใด
- ไนโตรเจน
 - ไฮโดรเจน
 - ออกซิเจน
 - ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
28. เมื่อท่อน้ำทิ้งอุดตัน หากต้องการให้น้ำทิ้งไหลได้สะดวกอีกครั้งควรใช้สารตัวใดเทใส่ท่อน้ำทิ้งที่อุดตันนั้น
- โซดาไฟ
 - น้ำโซดา
 - โซดาซักผ้า
 - โซเดียมซัลไฟด์
- 28 การได้รับก๊าซพิษชนิดใดในปริมาณมาก เป็นอันตรายต่อร่างกายมากที่สุด
- ไนโตรเจน
 - ไฮโดรเจนออกไซด์
 - คาร์บอนไดออกไซด์
 - คาร์บอนมอนอกไซด์
29. ทำไมเมื่อล้างล้างมือที่เปื้อนน้ำมันด้วยมือเปล่า จึงล้างน้ำมันออกไม่หมด แต่เมื่อล้างด้วยสบู่ น้ำมันที่เปื้อนมือจะถูกขจัดหมด เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น
- สบู่ทำให้น้ำมันละลาย
 - สบู่ละลายในน้ำมัน
 - สบู่ทำปฏิกิริยากับน้ำมัน เป็นสารใหม่ที่ละลายน้ำ
 - สบู่ทำให้น้ำมันลื่นและหลุดออก

30. ก๊าซที่ปล่อยออกมาจากโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อมีฝนตกลงมา น้ำฝนจะละลายก๊าซเหล่านี้ทำให้ฝนมีสมบัติอย่างไร

- ก. เป็นกรด ข. เป็นเบส ค. เป็นกลาง ง. บอกไม่ได้
-

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

เฉลยแบบทดสอบเพื่อวัดความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน
วิชาเคมีเพิ่มเติม รหัสวิชา ว 32223 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ค | 11. ก | 21. ก |
| 2. ก | 12. ง | 22. ง |
| 3. ข | 13. ข | 23. ข |
| 4. ง | 14. ค | 24. ง |
| 5. ง | 15. ค | 25. ก |
| 6. ก | 16. ค | 26. ก |
| 7. ค | 17. ก | 27. ง |
| 8. ง | 18. ค | 28. ก |
| 9. ข | 19. ข | 29. ค |
| 10. ข | 20. ก | 30. ก |
-

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาเคมีเพิ่มเติม รหัสวิชา ว 32223 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. จากสมการเคมี $Mg(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow MgSO_4(aq) + H_2(g)$ สามารถวัดได้
 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ **ยกเว้น** ข้อใด

- ก. วัดจากปริมาณโลหะแมกนีเซียมที่ลดลง
- ข. วัดจากปริมาณแก๊สไฮโดรเจนที่เพิ่มขึ้น
- ค. วัดจากความเข้มข้นของกรดซัลฟิวริกที่เพิ่มขึ้น
- ง. วัดจากความเข้มข้นของแมกนีเซียมซัลเฟตที่เพิ่มขึ้น

2. เมื่อเอาโลหะเหล็กที่บดเป็นผงละเอียดใส่ลงในสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ข้อใด
 ให้อัตราการเกิดปฏิกิริยา **เฉลี่ยสูงสุด**

- ก. 1.0 g ทำปฏิกิริยาใน 10 นาที
- ข. 0.01 g ทำปฏิกิริยาใน 1 นาที
- ค. 0.20 g ทำปฏิกิริยาใน 1 นาที
- ง. 0.4 g ทำปฏิกิริยาใน 10 นาที

3. คนสารละลายที่อุณหภูมิคงที่จะช่วยให้ปฏิกิริยาเกิดเร็วขึ้น เพราะเหตุใด

- ก. เพิ่มความถี่ในการชน
- ข. ทำให้พลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาลดลง
- ค. เพิ่มพลังงานจลน์ให้สารทำให้สารในระบบชนกันแรงขึ้น
- ง. เพิ่มพลังงานจลน์ให้สารทำให้จำนวนโมเลกุลมีพลังงานสูงถึงพลังงาน

ก่อกัมมันต์

4. จากข้อมูลต่อไปนี้

พลังงานกระตุ้นของปฏิกิริยา $A + B \rightarrow 2C$ คือ 250 kJ/mol และ

พลังงานกระตุ้นของปฏิกิริยา $2C \rightarrow A + B$ คือ 220 kJ/mol

ดังนั้นปฏิกิริยาของ $A + B \rightarrow 2C$ เป็นปฏิกิริยาใด

- ก. คายความร้อน 250 kJ/mol
- ข. คายความร้อน 30 kJ/mol
- ค. ดูดความร้อน 250 kJ/mol
- ง. ดูดความร้อน 30 kJ/mol

5. ข้อใดกล่าว**ถูกต้อง**ที่สุดเกี่ยวกับการชนกันของอนุภาค
- ในการชนกันของอนุภาคจะทำให้เกิดปฏิกิริยาทุกครั้ง
 - ในการชนกันของอนุภาคมีโอกาสน้อยครั้งมากที่จะไม่เกิดปฏิกิริยา
 - ในการชนกันของอนุภาคบางครั้งก็เกิดปฏิกิริยา บางครั้งก็ไม่เกิดปฏิกิริยา
 - ถูกทุกข้อ
6. ในการป้องกันการเกิดสนิมของโลหะ ที่เป็นปฏิกิริยาเคมีที่เกิดระหว่างโลหะกับ
ภาวะแวดล้อม ถ้าต้องการให้อัตราการเกิดสนิม**ลดลง** ควรทำอย่างไร
- การทาสี
 - การทาน้ำมัน
 - การเคลือบพลาสติก
 - ถูกทุกข้อ
7. “ปฏิกิริยาเคมีจะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่ออนุภาคของสารตั้งต้นจะต้องมีการเคลื่อนที่ชนกัน
ก่อน” จากคำกล่าวข้างต้น เกี่ยวข้องกับข้อใด
- ทฤษฎีสารเชิงซ้อนที่ถูกกระตุ้น หรือทฤษฎีสถานะแทรนซิชัน
 - ทฤษฎีการชน
 - พลังงานก่อกัมมันต์
 - กฎอัตรา
8. ก๊าซ NO_2 สลายตัวตามสมการ $2\text{NO}_2 (\text{g}) \rightarrow 2\text{NO} (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g})$ ถ้าอัตราการ
สลายตัวของ $\text{NO}_2 (\text{g})$ เท่ากับ $4.4 \times 10^{-5} \text{ mol.dm}^{-3}.\text{s}^{-1}$ อัตราการเกิด $\text{O}_2 (\text{g})$ จะเป็นเท่าใด
- 1.1×10^{-5}
 - 2.2×10^{-5}
 - 4.4×10^{-5}
 - 8.8×10^{-5}
9. ในการเกิดปฏิกิริยาไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ไปเป็นไนโตรเจนมอนอกไซด์และ
ออกซิเจน ถ้าเพิ่มความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์เป็น 2 เท่า อัตราการเกิดปฏิกิริยา
เป็นอย่างไร
- อัตราการลดลงของสารตั้งต้นจะเพิ่มขึ้น
 - อัตราการเกิดผลิตภัณฑ์จะเพิ่มขึ้น
 - ความเข้มข้นของ NO จะเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า
 - อัตราการเกิดปฏิกิริยาจะเพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่า

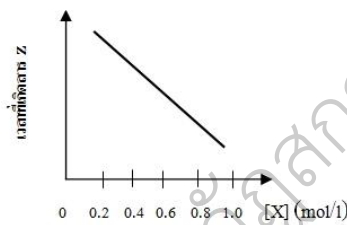
10. นักเรียนใส่สังกะสีชิ้นหนึ่งลงในกรดเกลือเข้มข้น 2 mol/l เขาสังเกตเห็นว่าอัตราการเกิดฟองแก๊ส จะเกิดสูงสุดภายในเวลาอันสั้น แล้วก็ลดลง เขาเสนออัตราการเกิดแก๊สลดลงเพราะ

1. เมื่อปฏิกิริยาดำเนินไป ความเข้มข้นของกรดลดลง
2. เมื่อปฏิกิริยาดำเนินไป พื้นที่ผิวของสังกะสีลดลง
3. ปฏิกิริยานี้ เป็นปฏิกิริยาคายพลังงาน

จากข้อเสนอของนักเรียนข้อใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ทั้งข้อ 1, 2 และ 3

11. ถ้า X และ Y ทำปฏิกิริยากันแล้วได้ Z เมื่อความเข้มข้นของ Y คงที่ได้กราฟระหว่าง [X] และเวลา ดังรูป จากข้อมูลนี้ข้อใดถูกต้องที่สุด



- ก. อัตราการเกิดปฏิกิริยาขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของ X และ Y
- ข. อัตราการเกิดปฏิกิริยาไม่ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารตั้งต้นใด
- ค. อัตราการเกิดปฏิกิริยาขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสาร X อย่างเดียว
- ง. อัตราการเกิดปฏิกิริยาขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของ X แต่จะขึ้นอยู่กับ

ความเข้มข้นของ Y หรือไม่ต้องการทดลองข้อมูลเพิ่มเติม

12. จากปฏิกิริยาคูดความร้อน สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน คือข้อใด

- ก. การจุดพลุ
- ข. การใช้แผ่นเจลลดไข้
- ค. การลุกไหม้ของสารต่างๆ
- ง. การย่อยอาหารหรือสันดาปอาหารในร่างกาย

13. พลังงานก่อกัมมันต์ (E_a) คืออะไร

- ก. พลังงานสูงสุดที่อุณหภูมิของสารจะต้องมีเพื่อให้ชนกันแล้วเกิดปฏิกิริยา
- ข. พลังงานสูงสุดที่อุณหภูมิต่ำของสารเชิงซ้อนจะต้องมีเพื่อให้ชนกันแล้ว

เกิดปฏิกิริยา

- ค. พลังงานต่ำที่สุดที่อุณหภูมิของสารจะต้องมีเพื่อให้ชนกันแล้วเกิดปฏิกิริยา
- ง. พลังงานต่ำที่สุดที่อุณหภูมิต่ำของสารเชิงซ้อนจะต้องมีเพื่อให้ชนกันแล้ว

เกิดปฏิกิริยา

14. ในระหว่างเกิดสารเชิงซ้อนที่ถูกกระตุ้น (Activated Complex) พันธะเคมีของสารตั้งต้นจะมีลักษณะเป็นอย่างไร

- ก. แข็งแรงยิ่งขึ้นและมีการสลายพันธะเก่า
- ข. อ่อนลงและเริ่มมีการสร้างพันธะใหม่ระหว่างคู่อะตอม
- ค. มีความแข็งแรงคงที่โดยพันธะเก่าจะค่อยๆ ถูกทำลายลงเอง
- ง. ไม่สามารถสรุปได้แน่นอน

15. เหตุที่เกลือผงละลายได้เร็วกว่าเกลือเม็ด เพราะเหตุใด

- ก. เกลือผงมีพลังงานกระตุ้นต่ำกว่าเกลือเม็ด
- ข. เกลือผงมีไอออนอิสระพร้อมที่จะรวมตัวกับน้ำ
- ค. เกลือผงมีพลังงานโคจรผลึกเล็กน้อยกว่าเกลือเม็ด
- ง. เกลือผงมีพื้นที่ผิวมากกว่าเกลือเม็ด

16. ปัจจัยใดต่อไปนี้ มีผลทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาลดลง

- 1. การเพิ่มปริมาณสารตั้งต้น
- 2. การลดอุณหภูมิและความดัน
- 3. การเติมเอนไซม์
- 4. การใช้สารที่เป็นก้อนแทนเป็นผง

- ก. 1 และ 2
- ข. 1 และ 4
- ค. 3 และ 4
- ง. 2 และ 4

17. การทดลองในข้อใดมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาสูงที่สุดที่อุณหภูมิเดียวกัน

- ก. ใส่สังกะสีผงละเอียด หนัก 1 กรัม ลงในกรด HCl 0.1 mol/dm^3
- ข. ใส่สังกะสีผงละเอียด หนัก 1 กรัม ลงในกรด HCl 0.2 mol/dm^3
- ค. ใส่แผ่นสังกะสี 1 ชิ้น หนัก 1 กรัม ลงในกรด HCl 0.1 mol/dm^3
- ง. ใส่แผ่นสังกะสี 2 ชิ้น หนักชิ้นละ 0.5 กรัม ลงในกรด HCl 0.2 mol/dm^3

18. การใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ซึ่งเป็นสารฟอกสี ในน้ำยาโกรกผมนิยมใช้ที่ความเข้มข้นเท่าไร เพื่อประสิทธิภาพในการฟอกสีผม

- ก. มากกว่า 6%
- ข. น้อยกว่า 6%
- ค. เท่ากับ 6%
- ง. ใช้เท่าไรก็ได้

19. ข้อใดเป็นเหตุผลที่อธิบายว่า “เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารตั้งต้นอัตราการเกิดปฏิกิริยา เพิ่มขึ้น”

- ก. จำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น เป็นการลดพลังงานกระตุ้น
ข. จำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น เป็นการบังคับให้อนุภาคชนกัน

ทุกทิศทาง

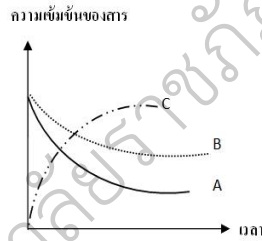
- ค. จำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น เป็นการเพิ่มพื้นที่ผิวของสารตั้งต้น
ง. จำนวนอนุภาคของสารตั้งต้นเพิ่มมากขึ้น โอกาสที่อนุภาคจะชนกันมีมากขึ้น

ทำให้เกิดปฏิกิริยาเร็วขึ้น

20. เมื่อใส่ 1 M HCl 25 cm³ ลงในหินปูนชิ้นเล็กๆ จะเกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ การเปลี่ยนแปลงใดที่จะไม่ทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น

- ก. ใช้ 1 M HCl 100 cm³ ข. ใช้ 2 M HCl 25 cm³
ค. ใช้ 2 M HCl 50 cm³ ง. บดหินปูนให้เป็นผงละเอียด

21.



เมื่อเขียนกราฟแสดงปริมาณความเข้มข้นของ สาร A, B และ C ตามเวลาที่ผ่านไปของปฏิกิริยาดังรูปการเปลี่ยนแปลงของสารจะเป็นตามสมการในข้อใด

- ก. $2A + B \rightarrow 2C$ ข. $A + 2B \rightarrow C$
ค. $C \rightarrow 2A + B$ ง. $A + B \rightarrow C$

22. ณ อุณหภูมิหนึ่ง A สลายตัวให้ B ร้อยละ 90 โดยน้ำหนัก ใช้เวลา 40 นาที เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 10°C อัตราการสลายตัวจะเพิ่มขึ้น 2 เท่า ถ้าต้องการให้ A สลายตัวได้ ร้อยละ 90 โดยน้ำหนักในเวลาเพียง 10 นาที จะต้องเพิ่มอุณหภูมิขึ้นกี่องศาเซลเซียส

- ก. 10 ข. 20 ค. 30 ง. 40

23. เมื่อเอาโลหะเหล็กที่บดเป็นผงละเอียดใส่ในสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ข้อใดให้อัตราการปฏิกิริยา **เฉลี่ยสูงสุด**

- ก. 1.0 g ทำปฏิกิริยาใน 10 นาที ข. 0.01 g ทำปฏิกิริยาใน 1 นาที
ค. 0.20 g ทำปฏิกิริยาใน 10 นาที ง. 0.4 g ทำปฏิกิริยาใน 10 นาที

24. ข้อใดเป็นเหตุผลที่**ถูกต้อง**ที่สุดเพื่อแสดงว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น

- ก. โมเลกุลของสารนั้นจะมีการชนกันมากขึ้น
- ข. จะทำให้ความดันเพิ่มขึ้น
- ค. จะทำให้พลังงานก่อกัมมันต์เพิ่มขึ้น
- ง. โมเลกุลบางส่วนมีพลังงานสูงเกิดขึ้น

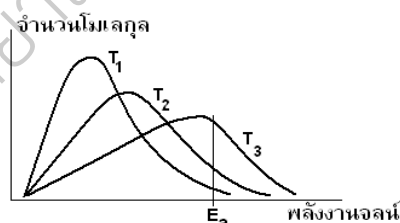
25. พื้นที่ผิวของสารจะมีผลต่อข้อใดต่อไปนี้

- ก. พลังงานของปฏิกิริยา
- ข. ปริมาณผลิตภัณฑ์
- ค. พลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยา
- ง. ค่าคงที่สมดุล

26. ข้อใดมีผลทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน

- ก. เพิ่มอุณหภูมิ ลดพื้นที่ผิว
- ข. เพิ่มพื้นที่ผิว ใส่ตัวเร่งปฏิกิริยา
- ค. เพิ่มความเข้มข้นของสารตั้งต้น เพิ่มพลังงานก่อกัมมันต์
- ง. เพิ่มพื้นที่ผิว ลดความเข้มข้น

27. กราฟการกระจายพลังงานจลน์ของโมเลกุลก๊าซที่อุณหภูมิ T_1 T_2 และ T_3 ($T_1 < T_2 < T_3$) แสดงได้ดังกราฟ ข้อใดกล่าว**ถูกต้อง**



- ก. ที่อุณหภูมิ T_1 เกิดปฏิกิริยาเร็วที่สุด
- ข. ที่อุณหภูมิ T_2 เกิดปฏิกิริยาเร็วที่สุด
- ค. ที่อุณหภูมิ T_3 เกิดปฏิกิริยาเร็วที่สุด
- ง. ที่อุณหภูมิ T_1 มีจำนวนโมเลกุลที่มีพลังงานจลน์สูงกว่าพลังงานก่อกัมมันต์

มากกว่าที่อุณหภูมิ T_2

28. จากการศึกษาผลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาพบว่า โดยทั่วไปถ้าอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 10°C อัตราการเกิดปฏิกิริยาจะเพิ่มเป็นสองเท่าในการทดลองที่อุณหภูมิหนึ่ง สารตัวอย่างชนิดหนึ่งสลายตัวหมดในเวลา 30 นาที ถ้าเพิ่มอุณหภูมิขึ้น 20°C สารตัวอย่างดังกล่าวจะใช้เวลากี่นาทีจึงจะสลายตัวหมด

- ก. 2.5 ข. 5 ค. 7.5 ง. 10

29. จงพิจารณาข้อความเกี่ยวกับตัวเร่งปฏิกิริยาดังนี้

1. ตัวเร่งปฏิกิริยาทำให้พลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยานั้นสูงขึ้น
2. ไม่ว่าจะเติมตัวเร่งปฏิกิริยาหรือไม่ ผลิตภัณฑ์ของระบบก็ยังคงเดิม

คุณภาพและปริมาณเท่าเดิม

3. ขณะที่เกิดปฏิกิริยาตัวเร่งปฏิกิริยาจะเข้าทำปฏิกิริยากับสารตั้งต้นด้วย โดยเปลี่ยนไปเป็นโมเลกุลชั่วคราว

ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด

- ก. ข้อ 1 และข้อ 3 ถูก ข. ข้อ 1 และข้อ 2 ถูก
 ค. ข้อ 2 และข้อ 3 ถูก ง. ข้อ 1, 2 และ 3 ถูก

30. ปฏิกิริยาใดในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

- ก. ปฏิกิริยาการสลายตัวของผงฟู
 ข. ปฏิกิริยาการเกิดฝนกรด
 ค. ปฏิกิริยาการเกิดสนิม
 ง. ปฏิกิริยาการสลายตัวของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

.....

เฉลยแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาเคมีเพิ่มเติม รหัสวิชา ว 32223 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ค | 11. ง | 21. ข |
| 2. ค | 12. ข | 22. ข |
| 3. ค | 13. ค | 23. ก |
| 4. ง | 14. ข | 24. ก |
| 5. ค | 15. ง | 25. ค |
| 6. ง | 16. ง | 26. ข |
| 7. ข | 17. ข | 27. ค |
| 8. ข | 18. ค | 28. ค |
| 9. ง | 19. ง | 29. ข |
| 10. ก | 20. ก | 30. ก |
-

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

1. แบบประเมินความพึงพอใจนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ไม่มีผลกระทบต่อคะแนน หรือผลการเรียนของนักเรียนแต่อย่างใด ผลการตอบของนักเรียนจะมีประโยชน์มากต่อการนำมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น จึงขอความร่วมมือในการตอบคำถามตามความจริงให้มากที่สุด โดยแบ่งคำถาม

16 ข้อ ออกเป็น 4 ด้าน คือ

- 1.1 ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้
- 1.2 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 1.3 ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้
- 1.4 ด้านการวัดผลและประเมินผล

2. ให้นักเรียนอ่านข้อความ แล้วพิจารณาว่ามีความรู้สึกตรงกับคำตอบใด โดยกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความเห็นมากที่สุด

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตัวอย่างการตอบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ฉันเรียนวิทยาศาสตร์อย่างมีความสุข	✓
ฉันไม่ค่อยมีความสุขเลยเมื่อเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	✓

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
	ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้					
1	สอดคล้องกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์					
2	กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน					
3	เนื้อหาสาระมีความน่าสนใจน่าติดตาม					
4	เนื้อหาเป็นประโยชน์และนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน					
	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
5	กิจกรรมมีความน่าสนใจทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข					
6	นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมและสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง					
7	กิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ					
8	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
	ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้					
9	มีสื่อการเรียนรู้เพียงพอ ต่อการค้นคว้า ทดลองและปฏิบัติจริง					
10	สื่ออุปกรณ์ความเหมาะสมในเนื้อหาและกิจกรรม					
11	อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความน่าสนใจ					
12	สื่อที่ใช้สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้					
	ด้านการวัดผลและประเมินผล					
13	การวัดผลสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้					
14	เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจน					
15	มีความหลากหลายควบคู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
16	การประเมินผลการเรียนรู้มีความเหมาะสมและยุติธรรม					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....