

1. “เมื่อความดันและมวลของแก๊สคงที่ ปริมาตรของแก๊สจะแปรผันตรงกับอุณหภูมิเคลวิน” ข้อความนี้เกี่ยวข้องกับกฎของใคร
- กฎของบอยล์
 - กฎของชาร์ล
 - กฎของเกย์ลูสแซก
 - กฎของอาโวกาโดร
2. ถ้าบรรจุแก๊สฮีเลียมในบอลลูนแล้วปล่อยให้ลอยขึ้นสู่อากาศในระดับสูงนักเรียนคิดว่าขนาดของบอลลูนจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร
- ขนาดลดลง เพราะที่สูงความดันของบรรยากาศลดลง
 - ขนาดเพิ่มขึ้น เพราะความดันของบรรยากาศและของแก๊สในลูกโป่งมีค่าเพิ่มขึ้น
 - ขนาดเพิ่มขึ้น เพราะที่สูงความดันของบรรยากาศลดลง
 - ขนาดลดลง เพราะความดันของบรรยากาศเพิ่มขึ้นจะนำลูกโป่งให้มีปริมาตรลดลง
3. แก๊สชนิดหนึ่งมีปริมาตร 30 dm^3 ที่อุณหภูมิคงที่ และความดัน 2 atm ถ้าเพิ่มปริมาตรเป็น 60 dm^3 จะมีความดันเป็นเท่าใด
- 1.0 atm
 - 0.5 atm
 - 1.5 atm
 - 2.0 atm
4. ถังใบหนึ่งบรรจุอากาศที่มีความดัน 850 mmHg ที่อุณหภูมิ 25°C เมื่อถังใบนี้มีอุณหภูมิเป็น 50°C ความดันของอากาศในถังนี้จะมีค่าเป็นเท่าใด
- 113.24 mmHg
 - 425.00 mmHg
 - 748.21 mmHg
 - 921.31 mmHg
5. ที่อุณหภูมิ 300 K ความดัน 1 atm แก๊สชนิดนี้มีปริมาตร 650 cm^3 ถ้าปริมาตรเพิ่มเป็น 900 cm^3 และอุณหภูมิเป็น 315 K ความดันของแก๊สจะเป็นเท่าใด
- 0.5 atm
 - 0.76 atm
 - 1.20 atm
 - 1.52 atm
6. แก๊ส A 0.5 โมล อุณหภูมิ 27°C ความดัน 1 บรรยากาศจะมีปริมาตรเท่าใด (กำหนดให้ $R = 0.0821 \text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$)
- 12.3 L
 - 13.5 L
 - 15.3 L
 - 10.5 L
7. เมื่อบรรจุแก๊ส X, Y, และ Z ที่มีความดัน 1.5 , 3 และ 5 atm ตามลำดับ และมีปริมาตร 2 , 1 และ 4 dm^3 ตามลำดับ เมื่อเปิดก๊อกให้แก๊สทั้ง 3 ชนิดผสมกัน จงหาความดันรวมที่เกิดขึ้นเป็นกี่ atm
- 0.7 atm
 - 1.7 atm
 - 2.7 atm
 - 3.7 atm

8. จงเรียงลำดับอัตราการแพร่ของแก๊สจากเร็วไปช้า

1) HCl 2) SO₂ 3) CO 4) Ne 5) NO

(มวลอะตอม H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Ne = 20, S = 32, Cl = 35.5)

ก. 1 2 3 5 4 ข. 4 3 5 1 2

ค. 2 1 5 3 4 ง. 5 3 4 1 2

9. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับกฎการแพร่ผ่านของเกรแฮม

ก. เมื่อปริมาตรของแก๊สคงที่ อัตราการแพร่ของแก๊สใด ๆ จะแปรผกผันกับรากที่สองของมวลโมเลกุล หรือความหนาแน่นของแก๊ส

ข. เมื่ออุณหภูมิและปริมาตรคงที่ อัตราการแพร่ของแก๊สใด ๆ จะแปรผกผันกับรากที่สองของมวลโมเลกุล หรือความหนาแน่นของแก๊ส

ค. เมื่ออุณหภูมิและความดันคงที่ อัตราการแพร่ของแก๊สใด ๆ จะแปรผกผันกับรากที่สองของมวลโมเลกุล หรือความหนาแน่นของแก๊ส

ง. เมื่ออุณหภูมิและความดันคงที่ อัตราการแพร่ของแก๊สใด ๆ จะแปรผกผันกับรากที่สองของมวลโมเลกุล หรือความหนาแน่นของแก๊ส

10. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) น้ำแข็งแห้งคือ คาร์บอนไดออกไซด์ที่เป็นของแข็ง

(2) การทำน้ำแข็งแห้งใช้วิธีเพิ่มความดัน ลดอุณหภูมิแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จะเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง

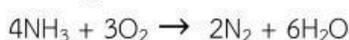
(3) ในชีวิตประจำวันใช้น้ำแข็งแห้งในทางการแพทย์ เช่น การแช่แข็งเลือดหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อช่วยยืดอายุการเก็บรักษา

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. 1 และ 2 ข. 2 และ 3

ค. 1 และ 3 ง. 1, 2 และ 3

11. แก๊สแอมโมเนีย ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศแล้วสลายตัวดังสมการ



จงเขียนความสัมพันธ์ของอัตราการเกิดแก๊สไนโตรเจน (N₂)

ก. $-\frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t}$ ข. $+\frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t}$

ค. $-\frac{1}{2} \frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t}$ ง. $+\frac{1}{2} \frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t}$

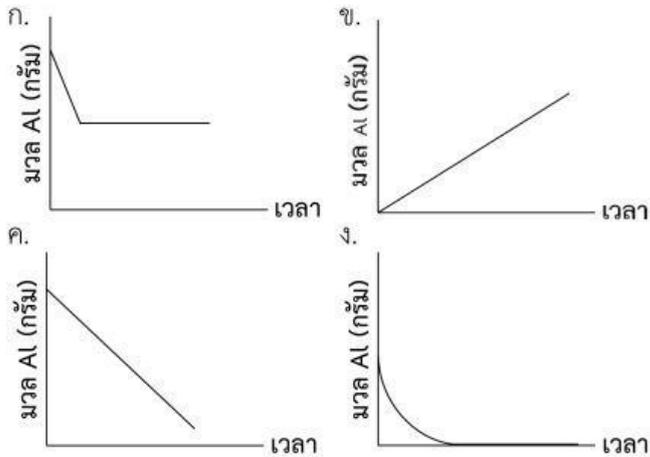
12. เมื่อเริ่มต้นมี NH₃ 0.016 mol/dm³ หลังจากเกิดปฏิกิริยาแล้ว 120 วินาที มี NH₃ เหลืออยู่ 0.004 mol/dm³

จงหาอัตราการสลายตัวของ NH₃

ก. 1×10^{-5} mol/dm³.s ข. 1×10^{-4} mol/dm³.s

ค. 2×10^{-5} mol/dm³.s ง. 2×10^{-4} mol/dm³.s

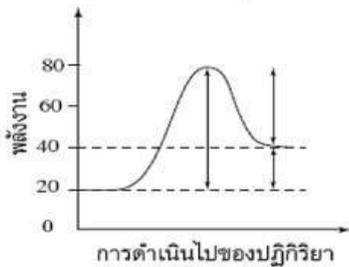
13. เมื่อปล่อยให้เกิดปฏิกิริยาไปเรื่อยๆ จน Al ถูกใช้ในปฏิกิริยาหมดไป นำเอามวล Al มาเขียนแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์กับเวลา จะได้แผนภูมิมีรูปลักษณะอย่างไรต่อไปนี้



14. ปฏิกิริยาเคมีจะเกิดขึ้นต้องประกอบด้วยปัจจัยต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด

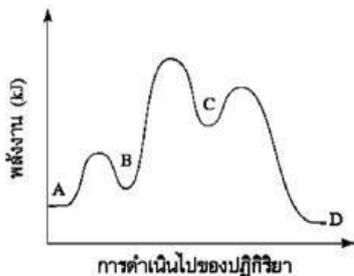
- ก. อนุภาคต้องมีการชนกัน
- ข. อนุภาคต้องชนกันในทิศทางที่เหมาะสม
- ค. จำนวนครั้งที่อนุภาคชนกันจะต้องชนบ่อยๆ และมีพลังงานจลน์สูง
- ง. อนุภาคที่ชนกันต้องมีพลังงานเท่ากับหรือสูงกว่าพลังงานก่อกัมมันต์

15. จากกราฟการดำเนินไปของปฏิกิริยา เป็นปฏิกิริยาประเภทใด และมีพลังงานรวมกี่กิโลจูล



- ก. ดูดพลังงาน , 20 kJ ข. คายพลังงาน , 20 kJ
- ค. ดูดพลังงาน , 60 kJ ง. คายพลังงาน , 60 kJ

16. ชั้นใดที่เป็นชั้นกำหนดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี



- ก. A → D ข. C → D
- ค. B → C ง. A → C

17. ถ้าเผาผงเหล็กในบรรยากาศของออกซิเจน ผงเหล็กจะลุกไหม้ทันทีแต่ถ้าใช้ตะปูเหล็กปูแทนปฏิกิริยาจะดำเนินไปช้ามากเนื่องจากปัจจัยข้อใด

- ก. ความเข้มข้นของสาร
- ข. พื้นที่ผิวของสาร
- ค. ตัวเร่งปฏิกิริยา
- ง. อุณหภูมิ

18. เพราะเหตุใดเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารตั้งต้นอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีจึงเพิ่มขึ้น

- ก. จำนวนอนุภาคเพิ่มขึ้น
- ข. อนุภาคมีพลังงานสูงขึ้น
- ค. อนุภาคเคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น
- ง. อนุภาคเคลื่อนที่ถูกต้องทิศทางมากขึ้น

19. ปัจจัยใดต่อไปนี้มีผลทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาลดลง

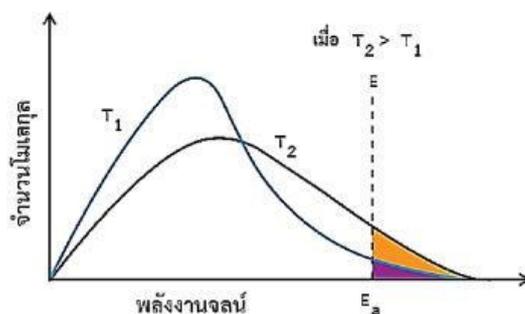
- (1) การเพิ่มปริมาณสารตั้งต้น
- (2) การลดอุณหภูมิและความดัน
- (3) การเติมเอนไซม์
- (4) การใช้สารในลักษณะที่เป็นก้อนแทนสารที่เป็นผง

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

20. ข้อใดถูกต้องเมื่อมีการเติมตัวเร่งปฏิกิริยา

- ก. เกิดปฏิกิริยาแบบดูดพลังงาน
- ข. เกิดปฏิกิริยาแบบคายพลังงาน
- ค. พลังงานของปฏิกิริยาเปลี่ยนแปลงไป
- ง. พลังงานก่อกัมมันต์ของปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น

21. กราฟแสดงการกระจายของพลังงานจลน์ของโมเลกุลของแก๊สที่อุณหภูมิ T_1 และ T_2 แสดงเป็นกราฟดังรูปเมื่อ E_a คือพลังงานกระตุ้น ข้อใดถูกต้อง



- ก. ที่อุณหภูมิ T_1 มีอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีสูงกว่าที่อุณหภูมิ T_2
- ข. ที่อุณหภูมิ T_2 มีอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีสูงกว่าที่อุณหภูมิ T_1
- ค. ที่อุณหภูมิ T_1 มีจำนวนที่มีพลังงานจลน์สูงกว่าพลังงานกระตุ้นมากกว่าที่อุณหภูมิ T_2
- ง. ถูกทุกข้อ

22. ข้อใดถูกต้องเมื่อเติมตัวเร่งลงในปฏิกิริยา

- (1) ทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีลดลง
- (2) ทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีสูงขึ้น
- (3) ได้ผลิตภัณฑ์ปริมาณที่มากขึ้น
- (4) ทำให้พลังงานก่อกัมมันต์ลดลง

- ก. (2) และ (4) ข. ถูกเฉพาะข้อ (4)
ค. (3) และ (4) ง. (2) (3) และ (4)

23. เหตุผลใดต่อไปนี่ เมื่อเพิ่มอุณหภูมิมีผลทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเร็วขึ้น

- (1) ทำให้อนุภาคของสารตั้งต้นชนกันบ่อยขึ้น
- (2) ทำให้พลังงานก่อกัมมันต์ของสารตั้งต้นลดลง
- (3) ทำให้อนุภาคมีพลังงานสูงเพิ่มขึ้น

- ก. (1) เท่านั้น ข. (3) เท่านั้น
ค. (1) และ (2) ง. (1) และ (3)

24. การกระทำในข้อใดมีผลทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีลดลง

- ก. การเติมวิตามินอีลงในน้ำมันพืช
- ข. การบ่มผลไม้ในภาชนะที่มีฝาปิด
- ค. การย่อยแป้งของเอนไซม์อะไมเลส
- ง. การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดก่อนกลืน