



วิชา ฟิสิกส์

EP.1 ความร้อนและแก๊ส

(สามัญ ปี64) บรรจุแก๊สอาร์กอนและแก๊สฮีเลียมจำนวนเท่ากันในภาชนะปิดใบหนึ่ง โดยแก๊สทั้งสองมีสมบัติใกล้เคียงแก๊สอุดมคติ และอยู่ในสมดุลความร้อนที่อุณหภูมิ 300 เคลวิน

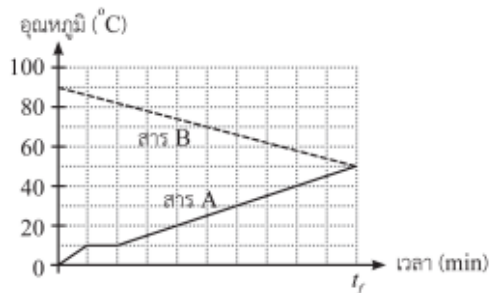
พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. พลังงานจลน์เฉลี่ยของแก๊สอาร์กอนและแก๊สฮีเลียมในภาชนะมีค่าไม่เท่ากัน
- ข. อัตราเร็วเฉลี่ยของแก๊สฮีเลียมมากกว่าอัตราเร็วเฉลี่ยของแก๊สอาร์กอน
- ค. ที่สมดุลความร้อน แก๊สอาร์กอนทุกโมเลกุลในภาชนะมีอัตราเร็วเท่ากัน

ข้อความใดถูกต้อง

- 1. ข. เท่านั้น
- 2. ค. เท่านั้น
- 3. ก. และ ข.
- 4. ก. และ ค.
- 5. ข. และ ค.

(สามัญ ปี64) นำสาร A มวล 1 กิโลกรัม และสาร B มวล 2 กิโลกรัม มาผสมกันภายในภาชนะปิดที่เป็นฉนวน ความร้อน ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของสาร A และสาร B กับเวลาดังแต่เริ่มผสมจนถึงเวลา t_f เป็นดังกราฟ



กำหนดให้

- ความร้อนจำเพาะของสาร A ในสถานะของแข็ง เท่ากับ 1.00×10^3 จูลต่อกิโลกรัมเคลวิน
- ความร้อนจำเพาะของสาร A ในสถานะของเหลว เท่ากับ 2.00×10^3 จูลต่อกิโลกรัมเคลวิน
- ความร้อนแฝงของการหลอมเหลวของสาร A เท่ากับ 1.00×10^4 จูลต่อกิโลกรัม

ความร้อนจำเพาะของสาร B เป็นเท่าใด และหลังจากเวลา t_f ในกราฟ เหตุการณ์ใดมีโอกาสเกิดขึ้นได้

- 1. 1.25×10^3 จูลต่อกิโลกรัมเคลวิน และสาร A มีอุณหภูมิสูงขึ้น
- 2. 1.25×10^3 จูลต่อกิโลกรัมเคลวิน และสาร B มีอุณหภูมิกงตัว
- 3. 1.50×10^3 จูลต่อกิโลกรัมเคลวิน และสาร A มีอุณหภูมิสูงขึ้น
- 4. 1.50×10^3 จูลต่อกิโลกรัมเคลวิน และสาร B มีอุณหภูมิกงตัว
- 5. 1.50×10^3 จูลต่อกิโลกรัมเคลวิน และสาร A มีอุณหภูมิต่ำลง



(สามัญ ปี65) ทรงกระบอกที่มีลูกสูบเคลื่อนที่เคลื่อนที่ในบรรจุแก๊สอุดมคติ 2 โมล อุณหภูมิ 67 องศาเซลเซียส และมีค่าความดันคงตัว 10 กิโลพาสคัล

กำหนดให้ R คือค่าคงตัวของแก๊ส

ถ้าลดอุณหภูมิของแก๊สลงช้าๆ จนเหลือ 48 องศาเซลเซียส งานที่เกิดขึ้นเมื่อลูกสูบเกิดการเคลื่อนที่มีค่าเป็นเท่าใด และระบบมีการเปลี่ยนแปลงปริมาตรหรือไม่

1. $3.8R \times 10^{-3}$ ปริมาตรลดลง
2. $38R$ ปริมาตรลดลง
3. $38R$ ปริมาตรเพิ่มขึ้น
4. $3.8R \times 10^5$ ปริมาตรลดลง
5. $3.8R \times 10^5$ ปริมาตรเพิ่มขึ้น

(สามัญ ปี65) แก๊สอุดมคติบรรจุอยู่ในภาชนะปิดที่มีปริมาตรคงที่ 0.5 ลูกบาศก์เมตร วัดความดันแก๊สในช่วงอุณหภูมิของแก๊สต่างกัน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาเขียนความสัมพันธ์ระหว่างความดันของแก๊สและอุณหภูมิของแก๊สได้ดังกราฟ

กำหนดให้ ค่าคงตัวของแก๊ส $R = 8.3 \text{ J/(mol K)}$

ค่าคงตัวอวอกาโดร $N_A = 6.0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

ค่าคงตัวโบลต์ซมันน์ $k_B = 1.4 \times 10^{-23} \text{ J/K}$

แก๊สภายในภาชนะมีจำนวนกี่โมล

