

# SAHAPAT ADMISSION 2021 ครั้งที่ 24

#ที่เดียวจบครบทุกโอกาส(มากกว่าใคร)  
LIVE STREAMING CLASS

เอกสารประกอบการติว

วิชา เคมี (สามัญ+PAT2)

อ.เคน อรรถเวชกุล (พี่เคน)



# "พีเคน"

## เคน อรรถเวชกุล

ผู้คิดค้นและพัฒนา



### ครบ เคสียร์ ไม่น่าเชื่อ

ได้รับการเสนอชื่อ 1 ใน 4  
เข้ารับพระราชทานทุนมูลนิธิอานันทมหิดล  
แผนกวิศวกรรมศาสตร์

## เกียรตินิยม

### อันดับ 1 เหรียญทอง

วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### ปริญญาโท

วิศวกรรมศาสตร์ไฟฟ้าและพลังงาน

Virginia Tech, U.S.A

ได้รับทุนรัฐบาลญี่ปุ่น (Monbusho)



เคมี TCAS  
บันไดสู่ความสำเร็จ

- ✓ เมื่อทำผลงานดีเด่น
- ✓ ได้รับรางวัลเหรียญทอง
- ✓ เคยอยู่ในอันดับ 1 ของโลก
- ✓ เก่งคณิต K-tips



พีเคน OnDemand  
Community College



Ken A.

@askpken

Follow

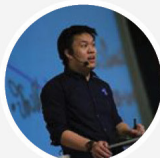


Professional tutor; Manager;  
Citizen of the world;  
Person you don't wanna mess  
with.... just kidding!  
I'm pretty laid back.



kenatv

Follow



Professional tutor; Manager;  
Rookie English writer;  
Citizen of the world



@askpken



Askpken ปรีक्षाพีเคน

Add

Chat

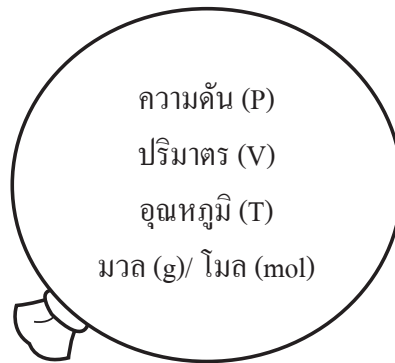


SPC  
SAHAPAT  
ADMISSION  
สมาคมผู้ช่วยครูไทย



## แก๊สและสมบัติของแก๊ส

แก๊ส (Gas) มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคน้อยมาก อนุภาคอยู่ห่างกันและฟุ้งกระจายเต็มภาชนะที่บรรจุ



ข้อควรรู้ 1

โจทย์แทนค่าในสูตรกฎแก๊สอุดมคติสถานะเดียว






ค่าคงที่ R จะขึ้นอยู่กับหน่วยของ P, V, n, T ดังนี้

P → บรรยากาศ (atm)

V → L หรือ  $\text{dm}^3$

n → mol

T → K



$$R = 0.08206 \approx 0.082 \frac{\text{atm} \cdot \text{dm}^3}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

แนวข้อสอบ

1. (Ent) แก๊สชนิดหนึ่งหนัก 3.20 กรัม มีปริมาตร  $2.00 \text{ dm}^3$  ที่อุณหภูมิ  $27^\circ\text{C}$  ความดัน  $0.5 \text{ atm}$  แก๊สนี้มีมวลโมเลกุลเท่าใด
  1. 22.4
  2. 39.4
  3. 78.8
  4. 157.9

ข้อมูลต่อไปนี้นำใช้สำหรับตอบคำถามข้อ 2-3

ค่าคงที่ของแก๊ส  $R = 0.082 \text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1} = 8.3 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

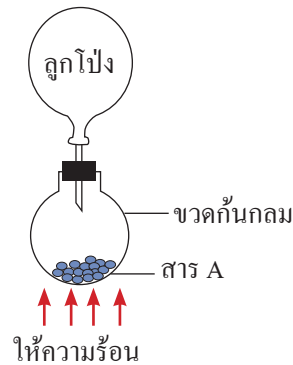
2. (สามัญ) เมื่อบรรจุโบรมีน ( $\text{Br}_2$ ) ในขวดสุญญากาศขนาด  $410 \text{ cm}^3$  แล้วทำให้กลายเป็นไอจนหมด ที่อุณหภูมิ  $27^\circ\text{C}$  พบว่า ภายในขวดมีความดันเป็น  $228 \text{ mmHg}$  ไอโบรมีนในขวดดังกล่าวมีมวลกี่กรัม
  1.  $7.9 \times 10^{-3}$
  2.  $5.0 \times 10^{-3}$
  3. 0.40
  4. 0.80
  5. 3.8
3. (สามัญ) สารชนิดหนึ่งมีสูตรเอมพิริคัลเป็น  $\text{CH}_2$  สารนี้  $0.70 \text{ g}$  ในสถานะแก๊ส ที่อุณหภูมิ  $27^\circ\text{C}$  ความดัน  $0.82 \text{ atm}$  มีปริมาตร  $0.300 \text{ L}$  สูตรโมเลกุลของสารนี้เป็นดังข้อใด
  1.  $\text{C}_3\text{H}_6$
  2.  $\text{C}_4\text{H}_8$
  3.  $\text{C}_5\text{H}_{10}$
  4.  $\text{C}_6\text{H}_{12}$
  5.  $\text{C}_7\text{H}_{14}$



SPC  
SAHAPAT  
ADMISSION  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยวังนันทบุรี



4. (PAT2) เมื่อนำขวดก้นกลมปริมาตร 1 ลิตร ซึ่งบรรจุสาร A และภายในเป็นสุญญากาศไปต่อกับลูกโป่ง แล้วให้ความร้อนกับขวดก้นกลม สาร A จะสลายตัวให้แก๊สออกซิเจน ดังภาพ



กำหนดให้ แก๊สออกซิเจนมีสมบัติเป็นไปตามกฎแก๊สอุดมคติ  
ของแข็งที่อยู่ในขวดก้นกลมมีปริมาตรน้อยมาก  
มวลต่อโมลของอะตอมออกซิเจนเท่ากับ 16 กรัมต่อโมล

R คือ ค่าคงตัวของแก๊สอุดมคติ มีหน่วยเป็น  $\text{L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

ถ้าให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 400 เคลวิน จนกระทั่งลูกโป่งไม่ขยายตัวเพิ่มขึ้นอีก พบว่าลูกโป่งมีปริมาตร 4 ลิตร และความดัน 2 บรรยากาศ สาร A จะสลายตัวให้แก๊สออกซิเจนทั้งหมดกี่กรัม

1.  $\frac{1}{50R}$
2.  $\frac{1}{40R}$
3.  $\frac{2}{5R}$
4.  $\frac{4}{5R}$
5.  $\frac{16}{25R}$





SPC  
SAHAPAT  
ADMISSION  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยวิทยา



5. (สามัญ) เรือดำน้ำลำหนึ่งจำลองบรรยากาศเทียมด้วยการผสมแก๊สไนโตรเจนและแก๊สออกซิเจนเข้าด้วยกัน ให้มีความดันย่อยของแก๊สออกซิเจน 164.2 มิลลิเมตรปรอท เพื่อให้ลูกเรือสามารถหายใจได้ปกติที่ความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ถ้าบนเรือมีลูกเรือ 19 คน แต่ละคนมีอัตราการใช้อากาศหายใจ  $1.00 \times 10^4$  ลิตรต่อวัน จะต้องเตรียมแก๊สออกซิเจนเหลวอย่างน้อยกี่ถัง จึงจะมีอากาศเพียงพอต่อการหายใจนาน 12 วันพอดี
- กำหนดให้  $R = 0.0821 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$  และแก๊สออกซิเจนเหลว 1 ถัง บรรจุแก๊สออกซิเจน 20.0 กิโลกรัม

6. (PAT3) เมื่อหายใจเข้าเต็มที่ กลูกลมในปอดจะขยายตัวสูงสุด และมีปริมาตรประมาณ 0.5 L หากความดันอากาศในปอดมีค่าสูงกว่าความดันบรรยากาศ 250 Pa อุณหภูมิอากาศมีค่า  $27^\circ\text{C}$  มวลโมเลกุลของอากาศเฉลี่ยมีค่า  $30 \text{ g/mol}$  อากาศที่อยู่ในปอดขณะหายใจเข้าเต็มที่ที่มีมวลทั้งหมดประมาณเท่าใด
1. 0.00002 g
  2. 0.0006 g
  3. 0.02 g
  4. 0.6 g
  5. 6.5 g



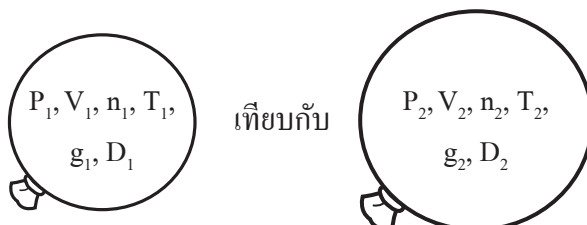
SAHAPAT  
ADMISSION

หน่วยงานผู้ดูแลการเรียน



ข้อควรรู้ 2

โจทย์เปรียบเทียบแก๊สอุดมคติ 2 สถานะ



$$PV = nRT$$




$$PV = \frac{g}{M}RT$$




$$D = \frac{PM}{RT}$$





SPC  
SAHAPAT  
ADMISSION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์



## แนวข้อสอบ

7. (สามัญ) ที่ความดันและอุณหภูมิหนึ่ง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีความหนาแน่นเท่ากับ 6.6 กรัมต่อลิตร ที่ความดันและอุณหภูมิเดียวกัน แก๊สอาร์กอนจะมีความหนาแน่นกี่กรัมต่อลิตร
1. 0.15
  2. 1.8
  3. 2.2
  4. 6.0
  5. 6.6
8. (สามัญ) แก๊สชนิดหนึ่งมีความหนาแน่นที่ STP เท่ากับความหนาแน่นของแก๊สไนโตรเจนที่ อุณหภูมิ 273 °C ความดัน 1,410 Torr แก๊สชนิดนี้อาจเป็นแก๊สใด (กำหนดให้ 1 Torr = 1 mmHg)
1. ฟลูออรีน
  2. อะเซทิลีน
  3. แอมโมเนีย
  4. คาร์บอนไดออกไซด์
  5. ไนโตรเจนมอนอกไซด์
9. (สามัญ) ปริมาตรของแก๊สฮีเลียม 40 g ที่อุณหภูมิ 27 °C มีค่าไม่เท่ากับปริมาตรของแก๊สในข้อใดที่ ความดันเท่ากัน
1. แก๊สอาร์กอน 300 g ที่อุณหภูมิ 400 K
  2. แก๊สไนออน 120 g ที่อุณหภูมิ 500 K
  3. แก๊สไนโตรเจนมอนอกไซด์ 150 g ที่อุณหภูมิ 600 K
  4. แก๊สไนโตรเจน 120 g ที่อุณหภูมิ 700 K
  5. แก๊สออกซิเจน 160 g ที่อุณหภูมิ 800 K





10. (PAT2) พิจารณาแก๊สอุดมคติ 1 โมล บรรจุในภาชนะปิดที่สามารถเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและปริมาตรได้ ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้องที่สุด
1. เมื่อเพิ่มความดันแก๊สเป็น 2 เท่า แก๊สจะมีปริมาตรลดลงเหลือ  $1/2$  เท่าเสมอ
  2. เมื่อเพิ่มปริมาตรแก๊สเป็น 2 เท่า อัตราเร็วเฉลี่ยของแก๊สจะมีค่าลดลงเหลือ  $1/2$  เท่าเสมอ
  3. เมื่อเพิ่มปริมาตรแก๊สเป็น 2 เท่า โดยควบคุมให้ความดันแก๊สลดลงเหลือ  $1/2$  เท่า แก๊สจะมีอุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลงเสมอ
  4. เมื่อเพิ่มอุณหภูมิให้กับแก๊สขึ้นจาก 30 เป็น 60 องศาเซลเซียส ผลคูณระหว่างค่าความดันและปริมาตรจะมีค่าเพิ่มเป็น 2 เท่า
  5. เมื่อเพิ่มอุณหภูมิให้กับแก๊สขึ้นจาก 30 เป็น 60 องศาเซลเซียส ค่าพลังงานจลน์เฉลี่ยของแก๊สจะมีค่าเพิ่มเป็น 2 เท่าเสมอ
11. (PAT2) ที่อุณหภูมิและความดันเดียวกัน แก๊สหรือไอชนิดใดต่อไปนี้ มีความหนาแน่นมากที่สุด กำหนดให้มวลอะตอมมีค่าดังนี้  $H = 1, C = 12, F = 19, S = 32, I = 127$
1. แก๊สไอน้ำ
  2. แก๊สหุงต้ม (LPG)
  3. ไอของแก๊สไดออกไซด์
  4. ไอของก๊อสน้ำมันเบนซิน
  5. ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์
12. (PAT3) เกิดการรั่วไหลของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งบรรจุอยู่ในถังปริมาตร 240 L ความดันเริ่มต้น 1,830 kPa อุณหภูมิ  $27^\circ\text{C}$  เมื่อวิศวกรปิดรอยรั่วเรียบร้อยแล้วพบว่า อุณหภูมิของแก๊สในถังมีค่าเท่าเดิม แต่ความดันของแก๊สในถังมีค่า 1,000 kPa แก๊สรั่วออกมาทั้งหมดกี่กรัม (g)



SPC  
SAHAPAT  
ADMISSION  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยวิทยา



13. (PAT2) ทำการทดลองวัดความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับปริมาตรของแก๊สชนิดหนึ่งเมื่อความดันคงที่ ได้ข้อมูลดังตาราง

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ( $t$ ) กับปริมาตร ( $V$ ) ของแก๊สเมื่อความดันคงที่

| การทดลองครั้งที่ | $t (^{\circ}\text{C})$ | $V (\text{cm}^3)$ |
|------------------|------------------------|-------------------|
| 1                | 10                     | 100               |
| 2                | 50                     | 114               |
| 3                | 100                    | 132               |
| 4                | 200                    | 167               |

ข้อสรุปใดผิด

- การทดลองนี้เป็นการศึกษากฎของชาร์ล
- แก๊สชนิดนี้ต้องมีอัตราส่วนปริมาตรต่ออุณหภูมิ ( $V/t$ ) คงที่
- แก๊สมีปริมาตรเพิ่มขึ้นเนื่องจากอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นทำให้แก๊สเคลื่อนที่เร็วขึ้น
- เมื่อเขียนกราฟระหว่าง  $V$  กับ  $t$  ปริมาตรแก๊สจะเป็นศูนย์ที่อุณหภูมิต่ำกว่าศูนย์องศาเซลเซียส
- หากทำการทดลองซ้ำ โดยเปลี่ยนชนิดแก๊สในภาชนะทดลองโดยให้มีจำนวนโมลเท่าเดิม ปริมาตรของแก๊สที่วัดได้ ณ อุณหภูมิต่าง ๆ จะมีค่าเท่ากับค่าปริมาตรแก๊สที่แสดงในตาราง



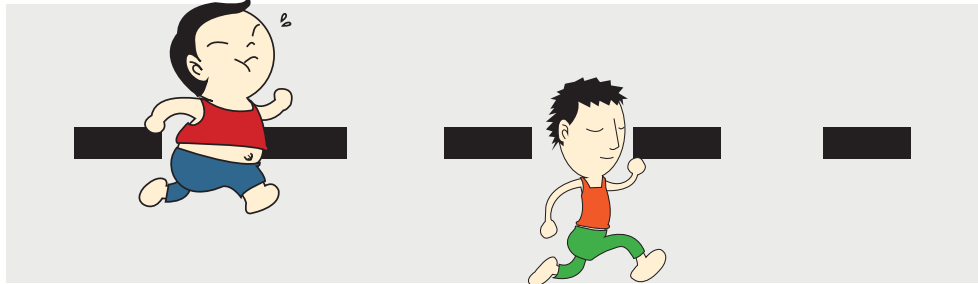
## ข้อควรรู้ 3

เปรียบเทียบแก๊สต่างชนิดด้วยกฎการแพร่ผ่าน

ภายใต้อุณหภูมิและความดันเดียวกัน

$$R \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$$

START

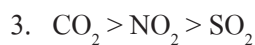
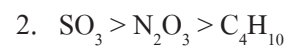
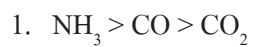


จะได้

$$\frac{R_1}{R_2} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$$

## แนวข้อสอบ

14. (PAT2) การเรียงลำดับอัตราการแพร่ของแก๊ส ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1.0 บรรยากาศ ข้อใดถูกต้อง



4. ข้อ 1. และ ข้อ 3.

15. (สามัญ) ข้อใดเป็นแก๊สที่มีอัตราการแพร่ผ่านแผ่นรูพรุนเป็นครึ่งหนึ่งของแก๊สไนออน

1. ฮีเลียม

2. อาร์กอน

3. คาร์บอนไดออกไซด์

4. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

5. เตตระฟลูออโรเอทิลีน

16. (สามัญ) ภายใต้สภาวะอุณหภูมิคงที่ แก๊ส A มีมวลต่อโมลเป็น 4 เท่าของแก๊ส B และแก๊ส C มีมวลต่อโมลเป็น 9 เท่าของแก๊ส B ถ้ามีการเปรียบเทียบระยะทางที่แก๊สแต่ละชนิดเคลื่อนที่ได้ในเวลา 1 นาที เป็นดังนี้

ก. A เคลื่อนที่ได้ไกลเป็น 2 เท่าของ B

ข. B เคลื่อนที่ได้ไกลเป็น 3 เท่าของ C

ค. C เคลื่อนที่ได้ไกลเป็น 3 เท่าของ B

ง. A เคลื่อนที่ได้ไกลเป็น 1.5 เท่าของ C

การเปรียบเทียบในข้อใดถูกต้อง

1. ก. และ ข.

2. ก. และ ค.

3. ข. และ ค.

4. ข. และ ง.

5. ก. และ ง.

17. (สามัญ) นำลูกโป่งที่เหมือนกัน 2 ใบ มาบรรจุแก๊สจนมีปริมาตร 6 ลิตรเท่ากัน โดยใบที่ 1 บรรจุแก๊ส  $H_2$  และใบที่ 2 บรรจุแก๊ส X เมื่อเก็บลูกโป่งทั้งสองไว้ภายใต้สภาวะเดียวกันเป็นเวลา 7 วัน พบว่าลูกโป่งใบที่ 1 มีขนาดเหลือ 2 ลิตร ส่วนลูกโป่งใบที่ 2 มีขนาดเหลือ 5 ลิตร กำหนดให้ การรั่วของแก๊สจากลูกโป่งทั้งสองเกิดจากการแพร่ผ่านในลักษณะเดียวกันเพียงอย่างเดียว แก๊ส X ควรจะเป็นแก๊สในข้อใด

1. He

2. Ne

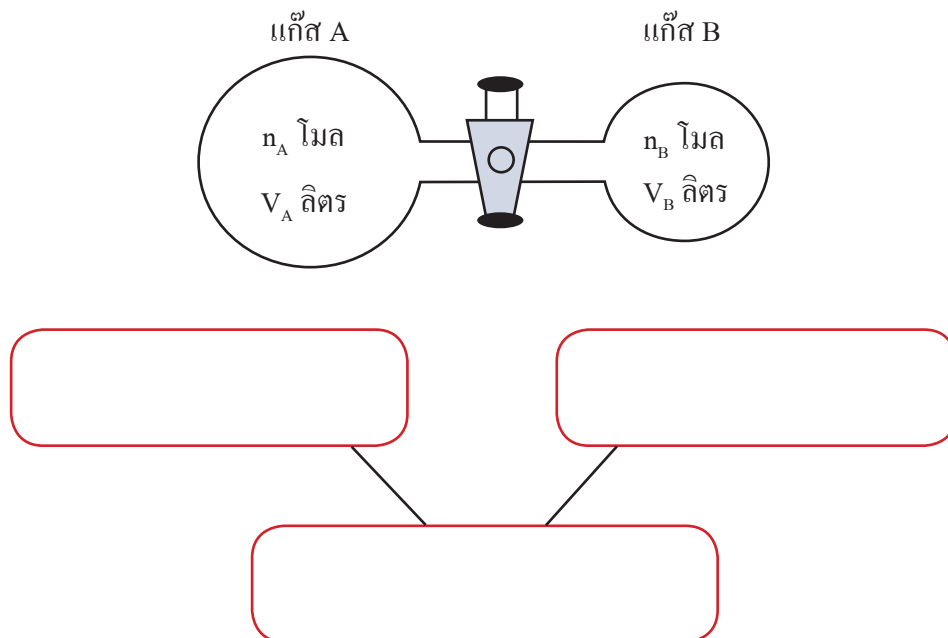
3.  $O_2$

4.  $CH_4$

5.  $SO_2$

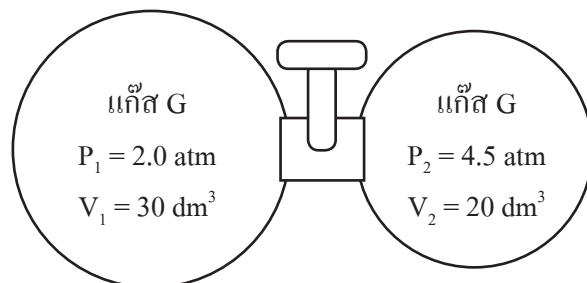
ข้อควรรู้ 4

โจทย์เกี่ยวกับความดันรวมจากการผสมแก๊สหลายถังซึ่งไม่ทำปฏิกิริยากัน



แนวข้อสอบ

18. (PAT3) แก๊ส G ถูกบรรจุในถัง 2 ใบที่เชื่อมต่อกันโดยมีวาล์วปิดอยู่และแก๊สทั้งสองถังมีอุณหภูมิเท่ากัน โดยแก๊สในถังใบที่ 1 มีปริมาตร  $30 \text{ dm}^3$  และความดัน  $2.0 \text{ atm}$  และแก๊สในถังใบที่ 2 มีปริมาตร  $20 \text{ dm}^3$  และความดัน  $4.5 \text{ atm}$  เมื่อเปิดวาล์วระหว่างถังทั้งสองจนเกิดสมดุลความดันแก๊ส ความดันแก๊สทั้งสองถังมีค่าเท่าใด โดยไม่คิดปริมาตรของท่อที่เชื่อม



1.  $3.00 \text{ atm}$
2.  $3.25 \text{ atm}$
3.  $5.00 \text{ atm}$
4.  $6.50 \text{ atm}$
5.  $7.50 \text{ atm}$

19. (PAT2) แก๊ส  $H_2$  0.1 กรัม บรรจุในถังขนาด 400 มิลลิลิตร อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส แก๊ส  $CO_2$  หนัก 0.11 กรัม บรรจุในถังอีกใบหนึ่งขนาด 200 มิลลิลิตร อุณหภูมิเท่ากัน เมื่อต่อท่อให้แก๊สทั้งสองชนิด ผสมกัน โดยไม่เกิดปฏิกิริยาต่อกัน หลังจากการผสม อุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง ความดันรวมของ แก๊สผสมเป็นกี่บรรยากาศ

1. 0.934

2. 1.541

3. 2.152

4. 3.634

20. (A-NET) แก๊สผสมซึ่งประกอบด้วย  $H_2$  หนัก 4 กรัม และ He หนัก x กรัม บรรจุอยู่ในภาชนะขนาด  $5 \text{ dm}^3$  ที่อุณหภูมิ  $27^\circ\text{C}$  มีความดันรวมเท่ากับ  $24 \text{ atm}$  x มีค่าเท่าใด (กำหนดให้  $R = 0.08 \text{ atm}\cdot\text{dm}^3\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ )

1. 8

2. 10

3. 12

4. 14



## พอลิเมอร์

พอลิเมอร์ (polymer) เกิดจากสารโมเลกุลขนาดเล็กหรือมอนอเมอร์ (monomer) จำนวนมากมาเชื่อมต่อกันด้วยพันธะโคเวเลนต์ พอลิเมอร์มีขนาดโมเลกุลใหญ่กว่ามอนอเมอร์ จึงมีสมบัติทางกายภาพแตกต่างจากมอนอเมอร์

- พอลิเมอร์เอกพันธุ์ (homopolymer)

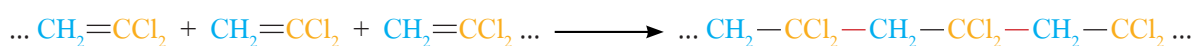
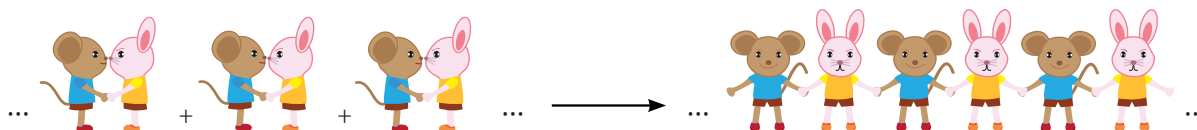


- พอลิเมอร์ร่วม (copolymer)

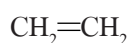


### ข้อควรรู้ 1

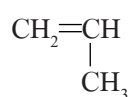
### ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบเติม



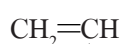
monomer ที่ควรรู้



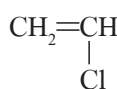
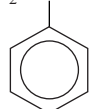
เอทิลีน



โพรพิลีน



สไตรีน



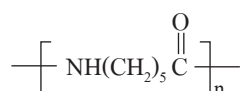
ไวนิลคลอไรด์

แนวข้อสอบ

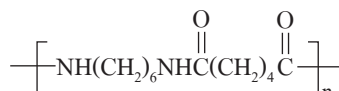
1. (Ent) สูตรของพอลิเมอร์ในข้อใดถูกต้อง

|    | มอนอเมอร์                                                                                                      | พอลิเมอร์                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | $\text{CH}_2=\text{CH}_2$                                                                                      | $\text{-(CH=CH)}_n$                                                                                          |
| 2. | $\text{CH}_2=\text{CHCl}$                                                                                      | $\text{-(CH=C)}_n$<br> <br>Cl                                                                                |
| 3. | $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$                                                                            | $\text{-(CH=CH-CH}_2)_n$                                                                                     |
| 4. | $\text{CH}=\text{CH}_2$<br> | $\text{-(CH-CH}_2)_n$<br> |

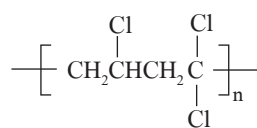
2. (สามัญ) พิจารณาโครงสร้างของพอลิเมอร์ต่อไปนี้



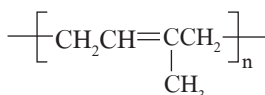
ก.



ข.



ค.



ง.

พอลิเมอร์ในข้อใดเป็นพอลิเมอร์เอกพันธุ์

1. ก. และ ข.

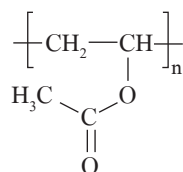
2. ข. และ ค.

3. ก. และ ง.

4. ค. และ ง.

5. ก., ค. และ ง.

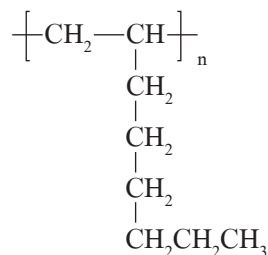
3. (สามัญ) จากโครงสร้างพอลิเมอร์ต่อไปนี้



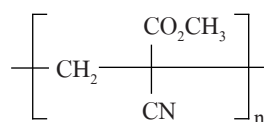
พอลิเมอร์ดังกล่าวสังเคราะห์ได้จากมอนอเมอร์ใด และปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบใด

|    | มอนอเมอร์                                                                                               | ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์ |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1. | $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2$             | แบบควบแน่น                |
| 2. | $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2$             | แบบเติม                   |
| 3. | $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}_2$             | แบบควบแน่น                |
| 4. | $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}_2$             | แบบเติม                   |
| 5. | $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ | แบบเติม                   |

4. (สามัญ) การเรียกชื่อพอลิเมอร์ทำได้โดยเติมคำว่า poly- (พอลิ-) หน้าชื่อมอนอเมอร์ของพอลิเมอร์นั้น ๆ เช่น พอลิเมอร์ที่มี styrene (สไตรีน) เป็นมอนอเมอร์จะเรียกว่า polystyrene (พอลิสไตรีน) พอลิเมอร์ต่อไปนี้ควรมีชื่อเรียกว่าอย่างไร



1. poly(ethyl hexene) (พอลิเอทิลเฮกซีน)
  2. polyhexane (พอลิเฮกเซน)
  3. polyhexene (พอลิเฮกซีน)
  4. polyoctane (พอลิออกเทน)
  5. polyoctene (พอลิออกทีน)
5. (Ent) พอลิเมอร์ที่เป็นองค์ประกอบของกาวชนิดพิเศษ (super glue) มีโครงสร้างดังนี้



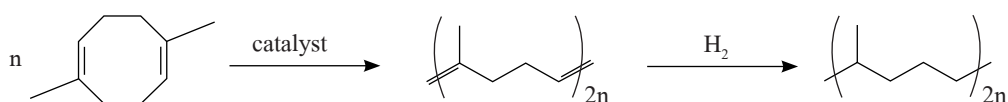
ข้อใดผิด

1. เป็นสอมพอลิเมอร์แบบเส้น
2. จัดอยู่ในกลุ่มพอลิเอสเทอร์
3. เตรียมได้จากปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันแบบเติม
4. สูตรของมอนอเมอร์  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CO}_2\text{CH}_3)(\text{CN})$

6. (สามัญ) การจับคู่ระหว่างพอลิเมอร์และมอนอเมอร์ดังต่อไปนี้ ข้อใดผิด

|    | พอลิเมอร์ | มอนอเมอร์ |
|----|-----------|-----------|
| 1. |           |           |
| 2. |           |           |
| 3. |           |           |
| 4. |           |           |
| 5. |           |           |

7. (PAT2) ปฏิกริยาการเกิดพอลิเมอร์ของ 1,5-ไดเมทิล-1,5-ไซโคลออกเตไดอิน เป็นดังสมการต่อไปนี้



ถ้าต้องการสังเคราะห์พอลิเมอร์ให้มีโครงสร้างเหมือนผลิตภัณฑ์สุดท้ายด้วยปฏิกริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบเดิม จะต้องใช้มอนอเมอร์ชนิดใด

1. เอทิลีน
2. โพรพิลีน
3. 1-บิวทีน
4. เอทิลีนและโพรพิลีน

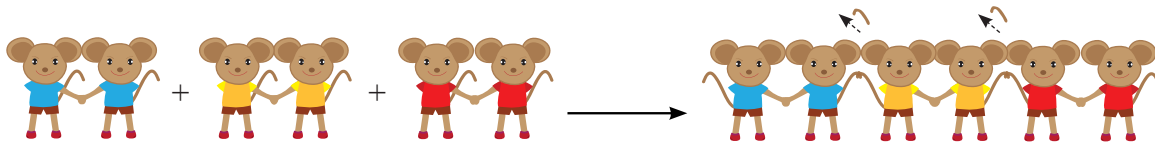


SPC  
SAHAPAT  
ADMISSION  
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

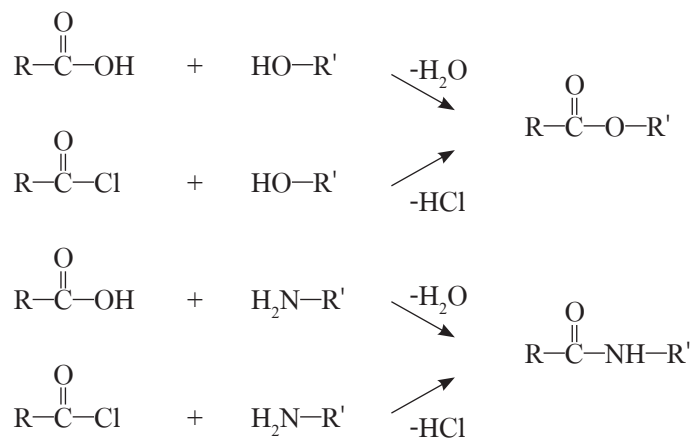


## ข้อควรรู้ 2

## ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบควบแน่น



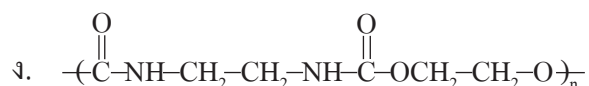
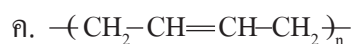
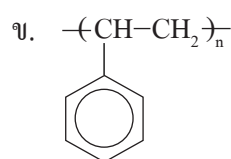
ปฏิกิริยาของเคมีอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันแบบควบแน่นที่สำคัญ มีดังนี้



## แนวข้อสอบ

8. (สามัญ) ข้อความเกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์ต่อไปนี้ ข้อใดผิด
  1. มอนอเมอร์ต้องมีหมู่ฟังก์ชันมากกว่าหนึ่งหมู่จึงจะเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันแบบควบแน่นได้
  2. มอนอเมอร์ที่มีพันธะคู่ระหว่างอะตอมคาร์บอนจะเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันแบบเติม
  3. โคลิเมอร์อาจเกิดจากมอนอเมอร์ชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันก็ได้มาเชื่อมต่อกัน
  4. เทอร์โมพลาสติกเป็นพอลิเมอร์ที่มีโครงสร้างแบบเส้นหรือแบบกิ่ง ส่วนพลาสติกเทอร์โมเซตมีโครงสร้างแบบร่างแห
  5. ยางพารามีโครงสร้างเป็นซิส-พอลิไอโซพรีน ส่วนยางกัตตาเป็นทรานส์-พอลิไอโซพรีน

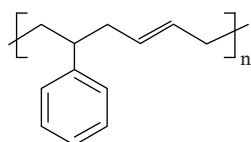
9. (Ent) กำหนดให้พอลิเมอร์มีสูตรดังนี้



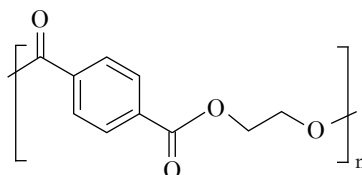
ข้อใดถูกต้อง

|    | พอลิเมอร์ | ชนิด          | ปฏิกิริยาการเกิด |
|----|-----------|---------------|------------------|
| 1. | ก.        | สอมอพอลิเมอร์ | การควบแน่น       |
| 2. | ข.        | สอมอพอลิเมอร์ | การควบแน่น       |
| 3. | ค.        | โคพอลิเมอร์   | การเติม          |
| 4. | ง.        | โคพอลิเมอร์   | การควบแน่น       |

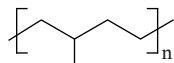
10. (Ent)



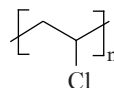
A



B



C

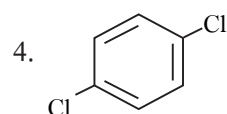
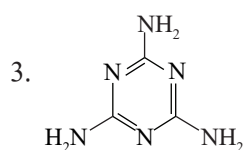
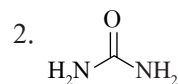
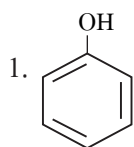


D

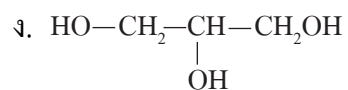
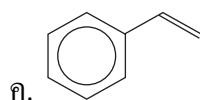
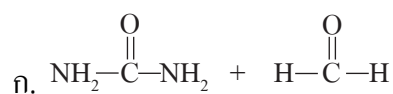
ข้อใดถูกต้อง

|    | พอลิเมอร์ | ชนิด          | ปฏิกิริยาการเกิด |
|----|-----------|---------------|------------------|
| 1. | A         | สอมอพอลิเมอร์ | การควบแน่น       |
| 2. | B         | โคพอลิเมอร์   | การเติม          |
| 3. | C         | โคพอลิเมอร์   | การเติม          |
| 4. | D         | สอมอพอลิเมอร์ | การควบแน่น       |

11. (PAT2) สารใดไม่เกิดปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันกับ  $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$



12. (Ent) มอนอเมอร์ในข้อใดจะเกิดพอลิเมอไรเซชันแบบควบแน่น



ข้อใดถูกต้อง

1. ก. เท่านั้น

2. ก. และ ข.

3. ค. เท่านั้น

4. ก., ข. และ ง.



13. (Ent) สารในข้อใดต่อไปนี้ไม่สามารถใช้เป็นมอนอเมอร์ในการเกิดพอลิเมอร์ที่ประกอบด้วยมอนอเมอร์เพียงชนิดเดียว

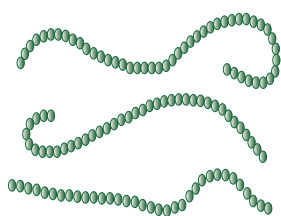
1.  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_5-\text{OH}$
2.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$
3.  $\text{HOCH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2\text{OH}$
4.  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_5-\text{NH}_2$

14. (สามัญ) สารคู่ใดไม่สามารถนำมาใช้เป็นมอนอเมอร์ในการผลิตพอลิเมอร์ได้

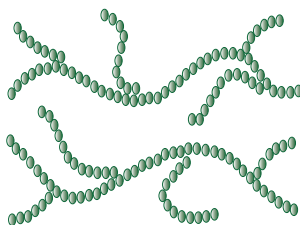
|    | สาร 1 | สาร 2 |
|----|-------|-------|
| 1. |       |       |
| 2. |       |       |
| 3. |       |       |
| 4. |       |       |
| 5. |       |       |

ข้อควรรู้ 3

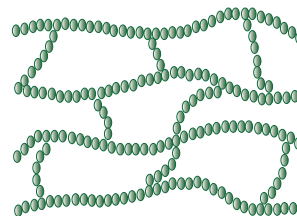
โครงสร้างของพอลิเมอร์



พอลิเมอร์แบบเส้น



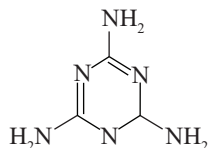
พอลิเมอร์แบบกิ่ง



พอลิเมอร์แบบร่างแห

แนวข้อสอบ

15. (PAT2) โครงสร้างของเมลามีนและฟอร์มัลดีไฮด์ เป็นดังนี้



เมลามีน



ฟอร์มัลดีไฮด์

ในอุตสาหกรรมพลาสติกที่นำเมลามีนมาทำปฏิกิริยาควบแน่นกับฟอร์มัลดีไฮด์ จะได้ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ที่มีโครงสร้างแบบใด

1. เส้นตรง
2. ขดเป็นวง
3. ขดเป็นเกลียว
4. ร่างแห



SPC  
SAHAPAT  
ADMISSION  
สนามสอบผู้เข้าเรียนใหม่

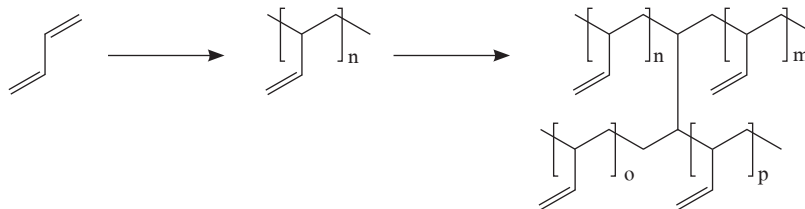


16. (สามัญ) ข้อใดเป็นพลาสติกที่เกิดจากปฏิกิริยาแบบควบแน่น เป็นพลาสติกประเภทเทอร์โมเซตและมีโครงสร้างแบบร่างแห

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. พอลิสไตรีน            | 2. พอลิยูรีเทน           |
| 3. พอลิโพรพิลีน          | 4. พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต |
| 5. พอลิฟีนอลฟอร์มาดีไฮด์ |                          |

17. (PAT2) บิวทาไดอิน (butadiene) สามารถเกิดปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบเติมเป็นพอลิบิวทาไดอิน (polybutadiene) ได้ 2 รูปแบบ คือ

แบบที่ 1 การเติมแบบ 1,2 ได้พอลิเมอร์ A ซึ่งมีโครงสร้างดังนี้



แบบที่ 2 การเติมแบบ 1,4 ได้พอลิเมอร์ B ซึ่งมีโครงสร้างดังนี้



ถ้าพอลิเมอร์ทั้งสองชนิดมีมวลโมเลกุลใกล้เคียงกัน พอลิเมอร์ชนิดใดจะมีความเหนียวมากกว่ากัน เพราะเหตุใด

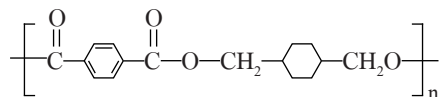
1. พอลิเมอร์ A เพราะมีการเชื่อมขวางมากกว่าพอลิเมอร์ B
2. พอลิเมอร์ A เพราะมีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลสูงกว่าพอลิเมอร์ B
3. พอลิเมอร์ B เพราะสามารถเรียงตัวชิดติดกันได้มากกว่าพอลิเมอร์ A
4. พอลิเมอร์ B เพราะมีโครงสร้างแบบกิ่ง ส่วนพอลิเมอร์ A มีโครงสร้างแบบเส้น
5. พอลิเมอร์ A และ B มีความเหนียวใกล้เคียงกัน เพราะมีมวลโมเลกุลใกล้เคียงกัน



SPC  
SAHAPAT  
ADMISSION  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยวิทยา



18. (สามัญ) พอลิเมอร์ X มีสูตรโครงสร้างดังแสดง



พิจารณาสมบัติของพอลิเมอร์ต่อไปนี้

ก. เป็นพอลิเมอร์เอกพันธุ์

ข. เป็นพอลิเมอร์แบบควบแน่น

ค. มีสมบัติแข็งและเปราะ

ง. มีโครงสร้างเป็นร่างแห

ข้อใดเป็นสมบัติของพอลิเมอร์ X

1. ก. เท่านั้น

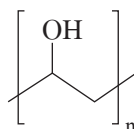
2. ข. เท่านั้น

3. ข. และ ง. เท่านั้น

4. ค. และ ง. เท่านั้น

5. ก., ค. และ ง.

19. (สามัญ) พิจารณาโครงสร้างพอลิไวนิลแอลกอฮอล์



ข้อใดเป็นสารเคมีที่เหมาะสมต่อการนำมาพัฒนาสมบัติของพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ โดยใช้ปฏิกิริยาควบแน่น

1. 2-methylpentane

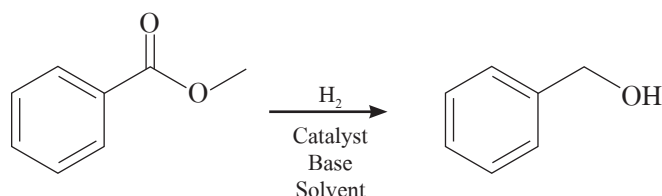
2. 3-methylpent-1-yne

3. 1,2-dimethylbenzene

4. 1-methylcyclohexene

5. 2-methylpropanoic acid

20. (PAT2) ปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันของเอสเทอร์เป็นปฏิกิริยาที่เปลี่ยนเอสเทอร์เป็นแอลกอฮอล์ เช่น เปลี่ยนเมทิลเบนโซเอตเป็นเบนซิลแอลกอฮอล์ ปฏิกิริยานี้เกิดขึ้นได้ในสถานะที่มีตัวเร่งปฏิกิริยา (catalyst) เบส (base) ตัวทำละลาย (solvent) และอัดแก๊สไฮโดรเจนที่ความดันสูง



ถ้านำขวดน้ำดื่มที่ขายในร้านสะดวกซื้อมาทำปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันของเอสเทอร์ ข้อใดเป็นผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาดังกล่าว

