

ใบงาน

สภาพละลายได้และปัจจัยที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร

ชื่อ-สกุล

ชั้น ม.2

เลขที่

สรุปใจความสำคัญ

🎯 **สภาพละลายได้ (Solubility)** : ความสามารถของตัวละลายจนถึงจุดอิ่มตัว

📌 วัดจาก "มวลของตัวละลายเป็นกรัม (g)

ที่สามารถละลายได้สูงสุดในตัวทำละลาย (มักใช้น้ำ) ปริมาณ 100 กรัมจนได้สารละลายอิ่มตัว อุณหภูมิหนึ่ง ๆ"



📌 หน่วยวัดที่นิยมใช้: กรัมต่อตัวทำละลาย 100 กรัม (เช่น g / น้ำ 100 g)

📊 สูตรลัดคิดการคำนวณสภาพละลายได้ เทียบกับ น้ำ 100 กรัม เสมอ

$$\text{สภาพละลายได้} = (\text{มวลของตัวละลาย} \div \text{มวลของน้ำ}) \times 100$$

- ละลายหมดพอดี/อิ่มตัวพอดี มวลสารที่ใส่ = สภาพละลายได้ของสารพอดี
- ละลายไม่หมด/ตกตะกอน มวลสารที่ใส่ มากกว่า สภาพละลายได้ของสาร (มวลตะกอน = มวลที่ใส่เข้าไป - สภาพละลายได้)
- ไม่อิ่มตัว/ละลายเพิ่มได้อีก มวลสารที่ใส่ น้อยกว่า สภาพละลายได้ของสาร

ปัจจัยที่มีผลต่อสภาพละลายได้

1. ชนิดของตัวละลายและตัวทำละลาย:

สารต่างชนิดกันละลายได้ในตัวทำละลายต่างกัน

("Like dissolves like" สารที่มีขั้วละลายในสารมีขั้ว

เช่น เกลือ มีขั้วละลายในน้ำที่มีขั้ว แต่เกลือไม่ละลายในน้ำมันที่ไม่มีขั้ว)



2. อุณหภูมิ (Temperature) :

◦ ของแข็งและของเหลว : ส่วนใหญ่เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น จะละลายได้ มากขึ้น

◦ แก๊ส: เมื่อ อุณหภูมิสูงขึ้น จะละลายได้ ลดลง (เพราะแก๊สวิ่งหนีออกจากของเหลว)



3. ความดัน (Pressure) : มีผลเฉพาะกับ แก๊ส เท่านั้น

เมื่อ ความดันสูงขึ้น แก๊สจะละลายได้ มากขึ้น


📌 (เช่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำอัดลม)



ภารกิจที่ 1 ฝึกฝนโจทย์คำนวณเชิงลึก

🎯 คำสั่ง: คำนวณความสัมพันธ์และเติมตัวเลขลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

โจทย์ 1: สาร X มีสภาพละลายได้ 25 กรัม ในน้ำ 100 กรัม ที่อุณหภูมิ 30 °C หากนำสาร X จำนวน 15 กรัม มาละลายในน้ำ 50 กรัม ที่อุณหภูมิเดิม สาร X จะละลายได้จริงกี่กรัม และเหลือเป็นตะกอนกี่กรัม


💡 วิธีคิด: น้ำ 50 g (ลดลงครึ่งหนึ่ง) จะละลายสาร X ได้เพียง  กรัม

ดังนั้น จะเหลือตะกอน  -  =  กรัม

◦ คำตอบแรก (ละลายได้จริง):  กรัม

◦ คำตอบสอง (เหลือตะกอน):  กรัม

โจทย์ 2: ที่อุณหภูมิ 40 °C สาร Y ละลายในน้ำ 200 กรัม ได้สูงสุด 60 กรัม สภาพละลายได้ของสาร Y ในน้ำ 100 กรัม มีค่าเท่ากับกี่กรัม

💡 วิธีคิด: น้ำ 200 g ละลายได้  g

ถ้าเทียบในน้ำ 100 g ละลายได้  g

ดังนั้น คำตอบ  g ต่อน้ำ 100 g

โจทย์ 3 เตรียมสารละลายอิ่มตัวของเกลือโดยใช้เกลือ 72 กรัม ในน้ำ 180 กรัม ที่ 50 °C ให้หาสภาพละลายได้ของเกลือในน้ำที่อุณหภูมินี้ (ในหน่วย กรัมต่อน้ำ 100 กรัม)

💡 วิธีคิด: ใช้สูตร สภาพละลายได้ = (มวลของตัวละลาย ÷ มวลของน้ำ) × 100

$$= \left(\frac{\text{landscape icon}}{\text{landscape icon}} \right) \times 100$$

คำตอบ



$$= \text{landscape icon} \text{ กรัม}$$



ภารกิจที่ 1 ฝึกฝนโจทย์คำนวณเชิงลึก


🎯 คำสั่ง: คำนวณความสัมพันธ์และเติมตัวเลขลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

- โจทย์ 4 สภาพละลายได้ของน้ำตาลทรายในน้ำที่ 20 °C เท่ากับ 204 กรัมต่อน้ำ 100 กรัม ถ้าต้องการละลายน้ำตาลทราย จำนวน 250 กรัม ให้หมดพอดีจนเป็นสารละลายอิ่มตัว จะต้องใช้น้ำปริมาณกี่กรัม

💡 วิธีคิด เทียบบัญญัติไตรยางศ์ :

น้ำตาลทราย  กรัม ต้องใช้น้ำ  กรัม

ถ้า น้ำตาลทราย  กรัม จะต้องใช้น้ำ  x  กรัม

ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ต้องใช้ =  กรัม

ภารกิจที่ 2 วิเคราะห์ถอดรหัสปัจจัยต่อสภาพละลายได้

🎯 คำสั่ง: คลิ๊กเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

โจทย์ 5 เมื่อเราเปิดขวดน้ำอัดลมซ่า ๆ แล้วตั้งทิ้งไว้ในห้องที่อากาศร้อนจัด ความซ่าของน้ำอัดลมจะลดลงอย่างรวดเร็ว ปรากฏการณ์นี้เกิดจากปัจจัยใดที่มีผลต่อกาละลายของแก๊ส

โจทย์ 6 แก๊สออกซิเจนในแหล่งน้ำธรรมชาติจะละลายได้ดีที่สุดและช่วยให้ปลาหายใจสะดวก ในสภาพแวดล้อมแบบใด

โจทย์ 7 : น้ำดื่มที่ระดับความลึกต่างกัน แก๊สไนโตรเจนจะละลายในเลือดต่างกันอย่างไร? และทำไมจึงเป็นเช่นนั้น จงอธิบายผลของความดันต่อการละลายของแก๊ส

โจทย์ 8 : ทุกข้อเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร ยกเว้น ข้อใด

1. ชนิดของตัวทำละลาย
2. ขนาดอนุภาคตัวละลาย
3. อุณหภูมิ
4. ความดัน