ใบงาน
สภาพละลายได้และปัจจัยที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร

ชื่อ- สกุล ชั้น ม.2 เลขที่

สรุปใจความสำคัญ

🎯 สภาพละลายได้ (Solubility) : ความสามารถของตัวละลายจนถึงจุดอิ่มตัว

📌 วัดจาก "มวลของตัวละลายเป็นกรัม (g) ที่สามารถละลายได้สูงสุดในตัวทำละลาย (มักใช้น้ำ) ปริมาณ 100 กรัมจนได้สารละลายอิ่มตัว ณ อุณหภูมิหนึ่ง ๆ"

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

🧮 สูตรลัดคิดการคำนวณสภาพละลายได้ เทียบกับ น้ำ 100 กรัม เสมอ

สภาพละลายได้ = (มวลของตัวละลาย ÷ มวลของน้ำ) × 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)

LIVEWORKSHEETS

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

= (_____ ÷ _____) x 100

คำตอบ = _____ กรัม

LIVEWORKSHEETS

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

ถ้าน้ำตาลทราย ☐ กรัม จะต้องใช้น้ำ ☐ x ☐ กรัม

ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ต้องใช้ = ☐ กรัม ☐

ภารกิจที่ 2 วิเคราะห์ถอดรหัสปัจจัยต่อสภาพละลายได้

🎯 คำสั่ง: คลิกเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

โจทย์ 5 เมื่อเราเปิดขวดน้ำอัดลมซ่า ๆ แล้วตั้งทิ้งไว้ในห้องที่อากาศร้อนจัด ความซ่าของน้ำอัดลมจะลดลงอย่างรวดเร็ว ปรากฏการณ์นี้เกิดจากปัจจัยใดที่มีผลต่อกาละลายของแก๊ส

โจทย์ 6 แก๊สออกซิเจนในแหล่งน้ำธรรมชาติจะละลายได้ดีที่สุดและช่วยให้ปลาหายใจสะดวก ในสภาพแวดล้อมแบบใด

โจทย์ 7 : นักดำน้ำที่ระดับความลึกต่างกัน แก๊สไนโตรเจนจะละลายในเลือดต่างกันอย่างไร? และทำไมจึงเป็นเช่นนั้น จงอธิบายผลของความดันต่อการละลายของแก๊ส

โจทย์ 8 : ทุกข้อเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร ยกเว้น ข้อใด

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

LIVEWORKSHEETS