



รายวิชา

วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน

นายอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์



สารค=คางใน

ชีวิตปร=จำวัน





จุดประสงค์ของบทเรียน

1. ระบุปริมาณตัวละลายในสารละลาย

ในหน่วยความเข้มข้นเป็นร้อยละ

โดยมวลต่อมวล





จุดประสงค์ของบทเรียน

2. สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่าง
การนำความรู้เรื่องความเข้มข้นของ
สารละลายมาใช้ประโยชน์อย่าง
ถูกต้องและปลอดภัย



?

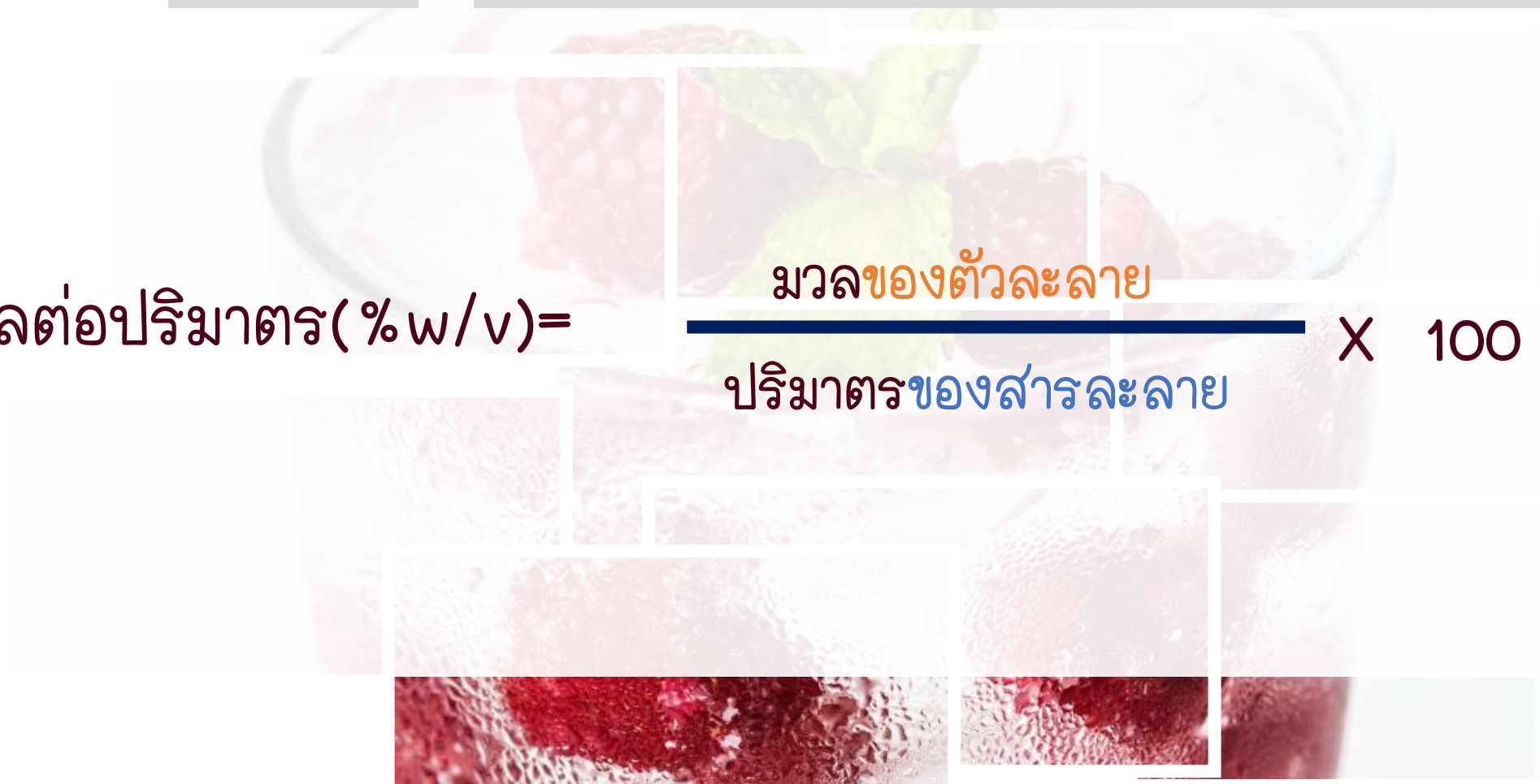
ทบทวนก่อนเริ่ม

ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร(% w/v)=

มวลของตัวละลาย

ปริมาตรของสารละลาย

X 100



?

ทบทวนก่อนเริ่ม

ร้อยละโดยปริมาตรต่อปริมาตร(%v/v) = $\frac{\text{ปริมาณของตัวละลาย}}{\text{ปริมาณของสารละลาย}} \times 100$

?

คำถาม

หากสารละลายมีตัวละลายเป็น
ของแข็งในสารละลายที่เป็น
ของแข็งนักเรียนสามารถระบุ
ความเข้มข้นแบบใดได้บ้าง






ตอบ

ร้อยละ = ๑๐๐

มวลต่อมวล (%w/w)




$$\text{ร้อยละโดยมวลต่อมวล (\% w/w)} = \frac{\text{มวลของตัวละลาย(g)}}{\text{มวลของสารละลาย(g)}} \times 100$$

หรือ

$$\text{ร้อยละโดยมวลต่อมวล (\% w/w)} = \frac{\text{มวลของตัวละลาย(kg)}}{\text{มวลของสารละลาย(kg)}} \times 100$$



?

คำถาม

1. สารละลายชนิดหนึ่งมีมวล 25 กรัม มีกรดไฮโดรคลอริก
ละลายอยู่ 3 กรัม สารละลายกรดไฮโดรคลอริกนี้มีความ
เข้มข้นเท่าใดในหน่วยร้อยละโดยมวลต่อมวล



?



คำถาม



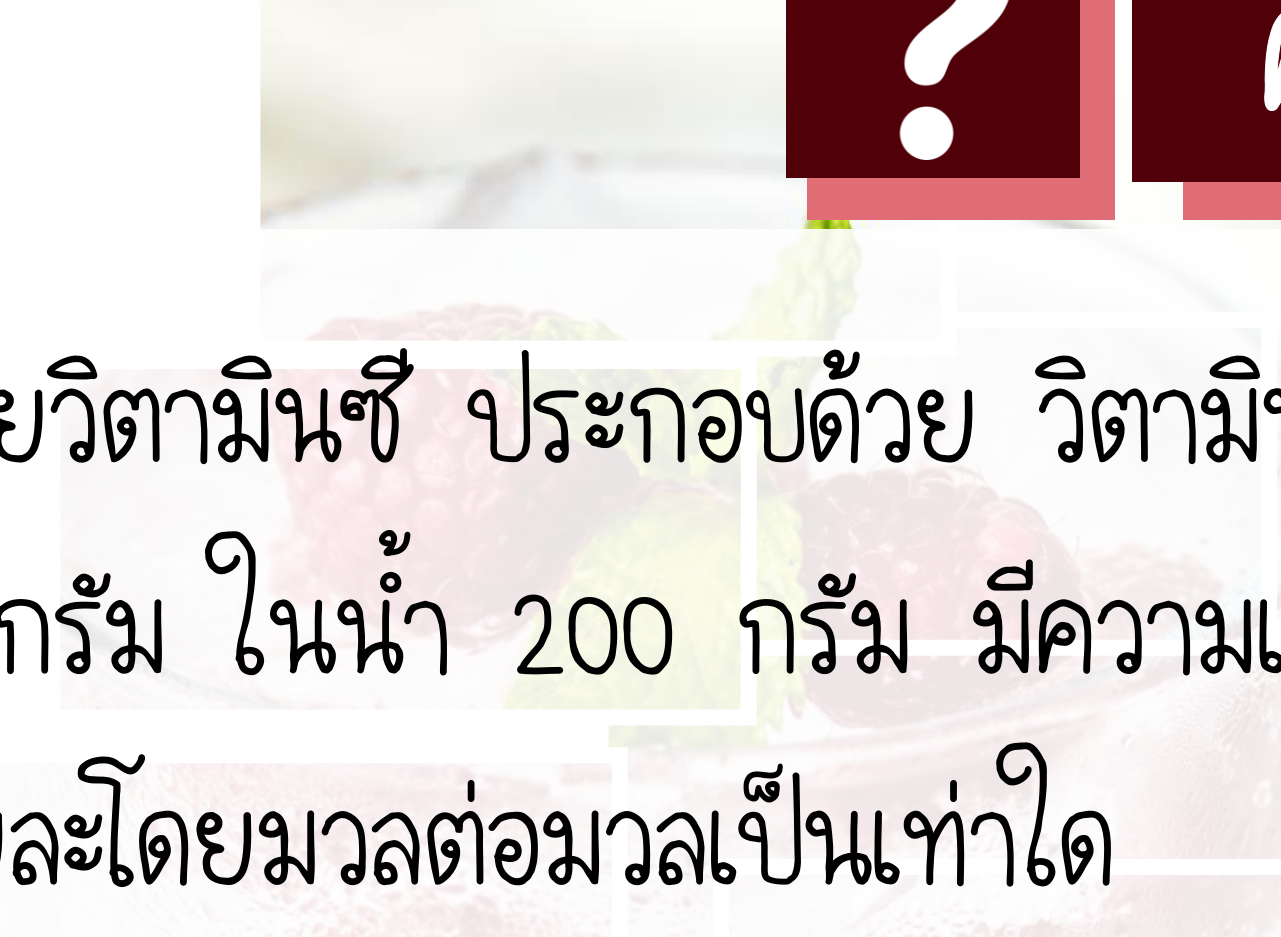
2. สารละลายน้ำตาลซูโครส ประกอบด้วยซูโครส
28.6 กรัม ในน้ำ 101.4 กรัม จงหาความเข้มข้นเป็น
ร้อยละโดยมวลต่อมวลของสารละลายนี้



?



คำถาม



3. สารละลายวิตามินซี ประกอบด้วย วิตามินซี
จำนวน 50 กรัม ในน้ำ 200 กรัม มีความเข้มข้น
ในหน่วยร้อยละโดยมวลต่อมวลเป็นเท่าใด



?

คำถาม

4. เมื่อละลายน้ำตาลกลูโคส 30 กรัม ในน้ำกลั่น 120 กรัม
จงหาว่าสารละลายนี้มีความเข้มข้นร้อยละ โดยมวลต่อมวลเท่าใด



?

คำถาม

5. จะต้องใช้แคลเซียมคลอไรด์ (CaCl_2) ที่กรัม
ละลายน้ำ 80 กรัม เพื่อให้ได้สารละลาย
แคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยมวลต่อมวล



เกร็ดน่ารู้

ความเข้มข้นในหน่วย

ส่วนในล้านส่วน





เกรดน้ำรู้²

หนึ่งส่วนในล้าน (Part Per Million หรือ ppm) ซึ่ง
บอกปริมาณตัวละลายในสารละลาย 1 ล้านส่วน
นิยมใช้กับสารละลายที่มีตัวละลายในปริมาณน้อย



เกรดน้ำรู้²

เช่น น้ำประปาที่ผลิตในประเทศไทยมีคลอรีนละลายไม่น้อยกว่า 0.2 ส่วนในล้านส่วน นั่นคือ น้ำประปา 1 ล้านส่วน มีคลอรีนละลายไม่น้อยกว่า 0.2 ส่วน หรืออาจกล่าวได้ว่า น้ำประปา 1 ลิตร มีคลอรีนละลายไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิกรัม

สารค=คางใน

ชีวิตปร=จำวัน





สารเคลือบผิวในชีวิตประจำวัน

ผงเคลือบแรกกับน้ำเคลือบแรกแตกต่างกัน

อย่างไร



สารละลายในชีวิตประจำวัน

ในหลักเรื่องอ่านบทความในหนังสือเรียน สสวท.

หน้า 44 เรื่อง ผงเกลือแร่กับน้ำเกลือแร่แตกต่างกัน

อย่างไร แล้วตอบคำถามต่อไปนี้



สารเคมีในชีวิตประจำวัน

1. หากร่างกายสูญเสีย น้ำ น้ำตาล และเกลือแร่
ปริมาณเล็กน้อย จะส่งผลอย่างไรต่อสมดุลในร่างกาย

ตอบ: จะส่งผลให้ร่างกายมีอาการเหนื่อยล้าและ
อ่อนเพลีย ถ้าได้ดื่มน้ำสะอาดและพักผ่อนสักระยะหนึ่ง
ร่างกายก็จะกลับมาปกติ



สารละลายในชีวิตประจำวัน

2. หากสมดุลในร่างกายเกิดการสูญเสียมากเกินไป จะส่งผลให้เกิดอะไรขึ้น

ตอบ: อาจทำให้เกิดอาการช็อก หมดสติ และ อาจเสียชีวิตได้



สารละลายในชีวิตประจำวัน

3. เหตุใดนักกีฬาที่ออกกำลังกายอย่างหนักและเป็นเวลานาน จึงต้องดื่มน้ำเกลือแร่ที่มีน้ำและน้ำตาลในปริมาณมาก และเกลือแร่ในปริมาณเล็กน้อย

ตอบ: เพื่อช่วยให้ร่างกายกลับสู่สมดุลเร็วขึ้น



สารละลายในชีวิตประจำวัน

4. นอกจากการออกกำลังกายแล้ว ร่างกายอาจสูญเสียน้ำจากสาเหตุอื่น เช่น ะไรบ้าง

ตอบ: อาการท้องร่วง ท้องเสีย



สารละลายในชีวิตประจำวัน

5. หากร่างกายสูญเสียน้ำและเกลือแร่อย่างรวดเร็ว จะต้องชดเชยด้วยการดื่มน้ำเกลือแร่ที่มีปริมาณของน้ำตาล และเกลือแร่เท่าใดจึงจะเพียงพอ

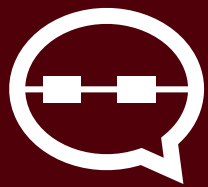
ตอบ: ต้องดื่มน้ำเกลือแร่ที่มีปริมาณของน้ำตาลและเกลือแร่ปริมาณมาก และน้ำตาลปริมาณน้อย



สารละลายในชีวิตประจำวัน

6. ผงเกลือแร่กับน้ำเกลือแร่แตกต่างกันอย่างไร

ตอบ: ผงเกลือแร่และน้ำเกลือแร่มีความเข้มข้นของ
น้ำตาลและเกลือแร่แตกต่างกัน



สรุป

ความเข้มข้นของ
สารละลาย

คือ

ปริมาณของตัวละลายใน
สารละลาย หรือในตัวทำละลาย

มีหน่วยเป็น

ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตร

เป็น

การระบุมวลตัวละลายใน
สารละลาย 100 หน่วยปริมาตร

ร้อยละโดยปริมาตรต่อปริมาตร

เป็น

การระบุปริมาตรตัวละลายใน
สารละลาย 100 หน่วยปริมาตร

ร้อยละโดยมวลต่อมวล

เป็น

การระบุมวลตัวละลายใน
สารละลาย 100 หน่วยมวล

