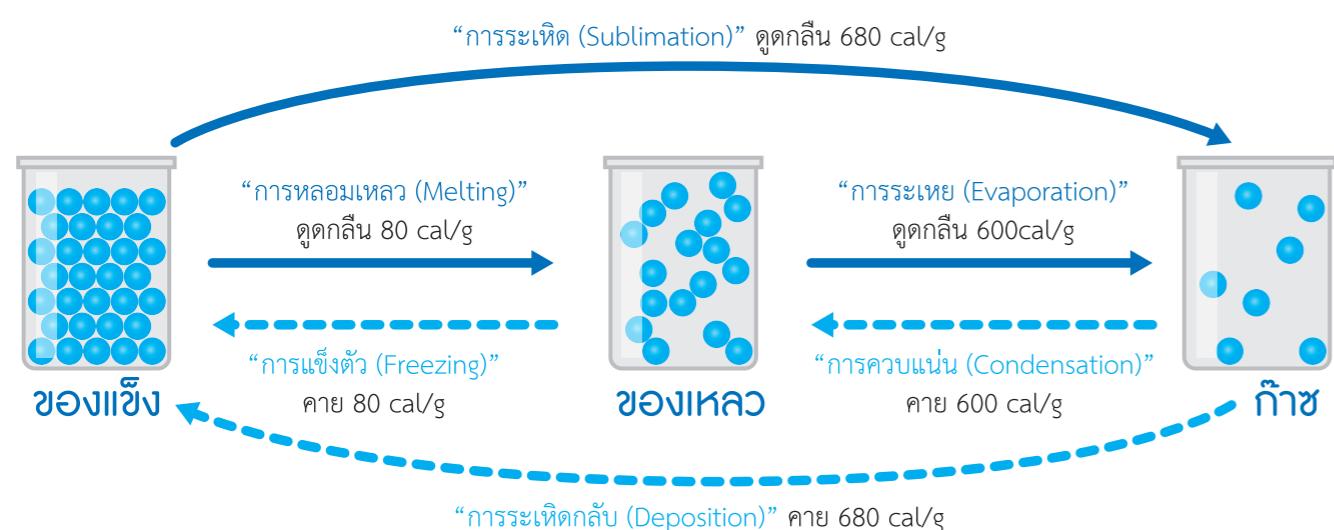
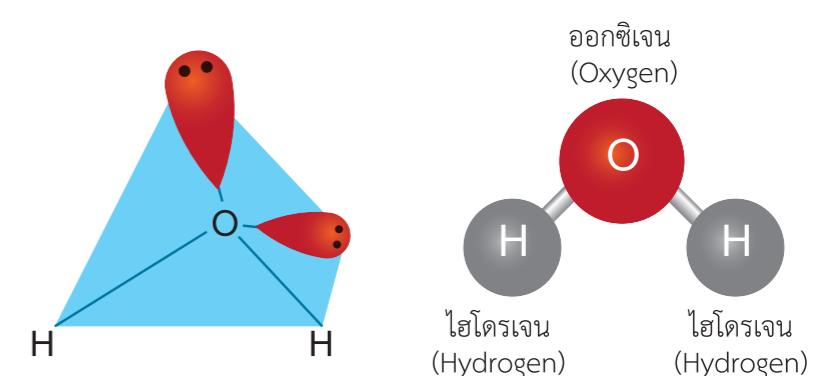


# คุณสมบัติของน้ำ

น้ำเป็นสารประกอบทางเคมีที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวโดยจุดเด่นคือการมีค่าเป็นกลาง เหมาะแก่กำลังขยายสารทุกชนิด นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติอื่นที่น่าสนใจดังนี้

## โครงสร้างโมเลกุลของน้ำ

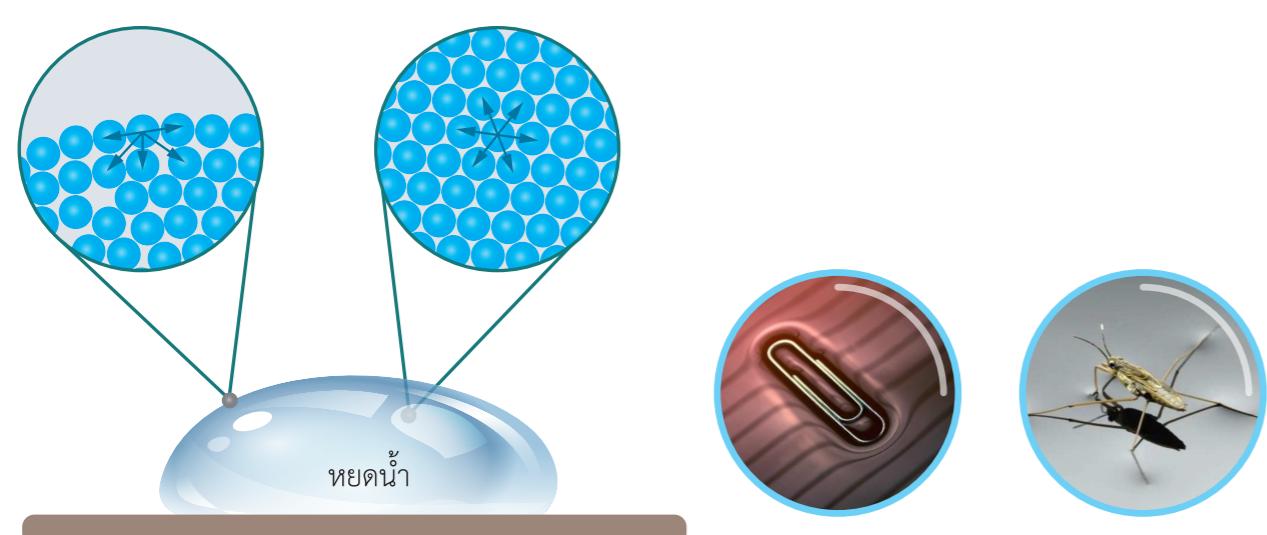
น้ำเป็นสารประกอบเคมี โดยมีสูตรเคมีคือ  $H_2O$  โดยมีกลุ่มน้ำประกอบด้วยออกซิเจน 1 อะตอมและไฮโดรเจน 2 อะตอม เชื่อมติดกันด้วยพันธะโควาเลนต์\* และน้ำแต่ละโมเลกุลเชื่อมต่อกันด้วยพันธะไฮโดรเจน (Hydrogen-bonds) เรียกว่าตัวอ่อนเป็นโครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม (Tetrahedral)



## การเปลี่ยนสถานะของน้ำ

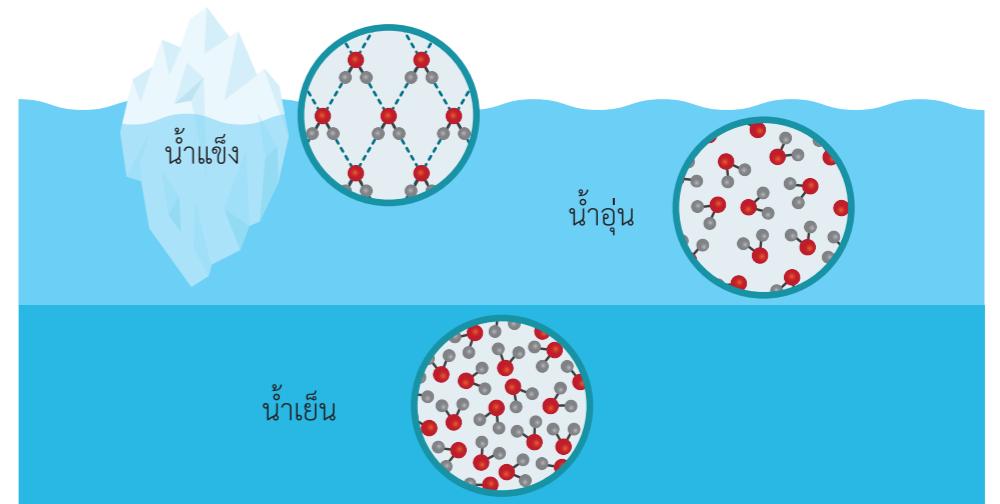
น้ำเป็นสารประกอบบริสุทธิ์ชนิดเดียวเท่านั้นที่พบในธรรมชาติทั้ง 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ น้ำเป็นของเหลวที่อุณหภูมิและความดันมาตรฐาน โดยจะเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊ส (ไอน้ำ) เมื่ออุณหภูมิสูงถึงจุดเดือด (Boiling point) ที่อุณหภูมิ 100°C และเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง เมื่ออุณหภูมิต่ำถึงจุดเยือกแข็ง (Freezing point) ที่อุณหภูมิ 0°C การเปลี่ยนสถานะของน้ำเกิดจากการดูดกลืนหรือการขยายความร้อนโดยที่ไม่ทำให้อุณหภูมิเปลี่ยนแปลง เรียกว่า ความร้อนแฝง (Latent heat) (มีหน่วยเป็นแคลอรี (Calorie\*\*))

สถานะของน้ำ การเปลี่ยนสถานะของน้ำทำให้น้ำสามารถเดินทางตามร้อน (Convection) ด้วยน้ำมีน้ำหนักต่ำกว่าที่เป็นปกติในมหาสมุทร หรือในอากาศที่จะพาล้างงานความร้อนไปด้วย ทำให้อุณหภูมิของพื้นผ้าโลกในเวลาลงร้อนและลงต่ำได้มากขึ้น



## แรงตึงผิว (Surface Tension)

เป็นคุณสมบัติพิเศษของน้ำ ซึ่งมีมากกว่าของเหลวชนิดอื่น (ยกเว้นปรอท หรือ Mercury ซึ่งเป็นธาตุชนิดเดียวที่เป็นของเหลว) และตัวพิเศษให้น้ำเกะกะรวมตัวกัน และให้เหลื่อยล้ำได้มากกว่าตัวอื่นๆ แม้แต่รูไห่และรอยแตกของหิน ด้วยเหตุนี้น้ำจึงมีผลต่อรูปร่างของพื้นผ้าโลกเป็นอย่างมาก



## ความหนาแน่นของน้ำ (Density of Water)

น้ำมีความหนาแน่นเท่ากับ  $1 \text{ g/cm}^3$  แต่ความน่าสนใจของน้ำ คือ น้ำเป็นสารชนิดเดียวในโลกที่มีความหนาแน่นน้อยลงเมื่อเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็ง ซึ่งทำให้น้ำแข็งสามารถอยู่บนน้ำได้ และเป็นผลดีต่อสิ่งมีชีวิตให้ทองทะเล เพราะเมื่ออุณหภูมิของอากาศลดต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง น้ำแข็งจะเกิดขึ้นบนพื้นทรายและหิน ทำให้น้ำที่เป็นน้ำแข็งป้องกันไม่ให้น้ำทะเลที่อยู่เบื้องล่างสูญเสียความร้อนจนกลายเป็นน้ำแข็งไปหมด สิ่งมีชีวิตจึงสามารถดำรงชีวิตอยู่ในห้องทะเลได้อย่างเป็นปกติ



## การนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)

น้ำบริสุทธิ์ ใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่เหนี่ยวแนไฟฟ้า การนำไฟฟ้าของน้ำแสดงถึงการเจือปนของสารละลายน้ำ การเหนี่ยวแนไฟฟ้าของน้ำมีหน่วยวัดเป็นมิโครซีเมนต์ต่อลิตรเมตร ( $\text{mS/cm}$ ) น้ำสะอาดมีค่าการนำไฟฟ้าประมาณ  $5 - 30 \text{ mS/cm}$  แต่น้ำที่ไม่บริสุทธิ์ เช่น น้ำที่ปล่อยออกจากการทำงานอุตสาหกรรมจะมีค่าการนำไฟฟ้าสูงกว่านี้

## ความเป็นกรด - בסיס

น้ำบริสุทธิ์มีค่าเป็นกลางอยู่ที่  $\text{pH } 7$  สิ่งมีชีวิตในน้ำส่วนมากอาศัยอยู่ในน้ำที่มีค่า  $\text{pH } 6.5 - 9$  เมื่อ  $\text{pH}$  ต่ำกว่า  $5.5$  ปลาจะตายหมด และเมื่อ  $\text{pH}$  ต่ำกว่า  $4$  สิ่งมีชีวิตในน้ำจะไม่สามารถทนทานได้เลย

\*พันธะโควาเลนต์ คือพันธะที่เกิดขึ้นจากอะตอม 2 อะตอมนำมิเล็กตรอนมาใช้ร่วมกัน (โดยทั่วไปแล้วหมายถึงอะตอมของธาตุที่ IVA, VA, VIA และ VII )

\*\*1 แคลอรี คือปริมาณความร้อนซึ่งทำให้น้ำ 1 กรัม มีอุณหภูมิสูงขึ้น  $1^\circ\text{C}$  (ดังนั้นหากเราเพิ่มความร้อน 10 แคลอรี ให้กับน้ำ 1 กรัม น้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น  $10^\circ\text{C}$ )