

บทปฏิบัติการที่ 20

เรื่อง การวิเคราะห์หาความกระด้างของน้ำ

ความกระด้างของน้ำ เกิดจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศรวมตัวกับน้ำฝนกลายเป็นกรดคาร์บอนิก ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นกรดอ่อน เมื่อไหลซึมผ่านไปสัมผัสกับชั้นหินปูนที่มีแคลเซียมคาร์บอเนตและแมกนีเซียมคาร์บอเนตเป็นองค์ประกอบหลัก ทำให้สามารถละลายหินปูน ส่งผลให้น้ำมีปริมาณของแคลเซียมและแมกนีเซียมเจือปนมากขึ้น อันเป็นผลทำให้น้ำมีความกระด้าง ความกระด้างของน้ำสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ ความกระด้างชั่วคราว (temporary hardness) สามารถกำจัดได้โดยการต้ม เกิดเป็นตะกอนตามผิวภาชนะ ประเภทที่ 2 คือ ความกระด้างถาวร (permanent hardness) หากนำไปต้มจะไม่ตกตะกอนแยกตัวออกจากน้ำ เราสามารถกำจัดความกระด้างประเภทนี้ด้วยวิธีทางเคมี

การหาความกระด้างของน้ำนั้น สามารถทำได้โดยไทเทรตกับ Ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA) หาปริมาณของ Ca^{2+} และ Mg^{2+} ในน้ำ เรานิยมรายงานค่าความกระด้างของน้ำตัวอย่างในหน่วยของส่วนในล้านส่วน (ppm) ของแคลเซียมคาร์บอเนต

สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้

1. เรียนรู้และศึกษาเทคนิคการไทเทรต เพื่อประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หาความกระด้างของน้ำ โดยใช้ปฏิกิริยาการไทเทรตแบบสารประกอบเชิงซ้อน
2. ทำการวิเคราะห์หาความกระด้างของน้ำตัวอย่าง

รูปแบบการเรียนการสอน

1. สอนบรรยายภาคทฤษฎีเกี่ยวกับความสำคัญของการวิเคราะห์หาความกระด้างของน้ำ
2. นักเรียนได้ฝึกเทคนิคการใช้ปิเปต (pipette) การใช้บิวเรต (burette) และได้ฝึกการไทเทรตสาร



ภาพแสดง : การวิเคราะห์หาความกระด้างของน้ำ

