



บทที่ 1

บทนำ

กระบวนการโคแอกกูเลชัน (Coagulation) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการผลิตน้ำประปา ทั้งนี้เนื่องจากความขุ่น (Turbid) หรืออนุภาคคอลลอยด์ (Colloidal particles) ไม่สามารถที่จะตกตะกอนได้ด้วยตัวเองในเวลาที่ยกกัด ทำให้คงสภาพแขวนลอยอยู่ในน้ำ หรือเรียกว่ามีเสถียรภาพ โคแอกกูเลชันเป็นการทำลายเสถียรภาพของอนุภาคคอลลอยด์ และรวมอนุภาคให้เป็นก้อนฟล็อก (Floc) ที่สามารถตกตะกอนได้เร็วขึ้น

สารเคมีหลักที่ใช้ในกระบวนการโคแอกกูเลชันเรียกว่า โคแอกกูแลนต์ (Coagulant) และสารเคมีที่ทำให้สารโคแอกกูแลนต์มีประสิทธิภาพดีขึ้นเรียกว่า โคแอกกูแลนต์เอ็ด (Coagulant Aid) สารโคแอกกูแลนต์ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ สารส้ม (Alum, $Al_2(SO_4)_3 \cdot 14.3H_2O$) ส่วนโคแอกกูแลนต์เอ็ดที่นิยมใช้ก็คือสาร โพลีเมอร์สังเคราะห์ แต่เนื่องจากสารทั้งสองเป็นสารเคมีที่ทำการสังเคราะห์ขึ้น จึงอาจมีอันตรายต่อสุขภาพในอนาคตได้ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาถึงสารอื่นที่เป็นอันตรายน้อยกว่า เพื่อนำมาใช้ในการลดปริมาณหรือใช้ทดแทนสารส้มและสารโพลีเมอร์สังเคราะห์

การนำเอาวัสดุจากธรรมชาติต่างๆ เช่น เมล็ดถั่ว เมล็ดมะขาม เมล็ดมะรุม สาหร่ายทะเล และเปลือกกุ้ง มาทำการสกัดเอาสารโพลีเมอร์ธรรมชาติ เพื่อใช้เป็นโคแอกกูแลนต์และโคแอกกูแลนต์เอ็ดจะช่วยลดผลอันอาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพลงได้ ไคโทแซนเป็นสารโพลีเมอร์ธรรมชาติอีกชนิดหนึ่งซึ่งสามารถสกัดได้จากเปลือกกุ้ง และเป็นวัตถุดิบอีกอย่างหนึ่งที่น่าสนใจในการนำมาศึกษาเพื่อใช้เป็นโคแอกกูแลนต์และโคแอกกูแลนต์เอ็ด เนื่องจากกุ้งเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่นำเงินเข้าประเทศไทยอย่างมาก ปริมาณการผลิตกุ้งในประเทศไทยในปีพ.ศ. 2537 ประมาณ 250,000 ตัน (ดอกตะแบง, 2539) และไคโทแซนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเปลือกกุ้งสามารถสกัดออกมาได้ประมาณร้อยละ 1 จากน้ำหนักกุ้งทั้งหมด ดังนั้นในแต่ละปีอาจจะสามารถผลิตไคโทแซนได้ถึง 2,500 ตัน ดังนั้นถ้าสามารถนำไคโทแซนมาใช้ประโยชน์ในการผลิตน้ำประปาได้ จึงเป็นการนำสิ่งที่ทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์กลับมาใช้ใหม่ และลดการใช้สารเคมีสังเคราะห์ในกระบวนการผลิตน้ำประปา