บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันนี้สังคมมีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง กอปรกับรัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญของการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ทั้งอุตสาหกรรมการผลิต การท่องเที่ยว หรือการบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมการผลิตซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต ยังผลให้เกิดความต้องการปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ ซึ่งเป็นวัตถุดิบเพิ่มขึ้นด้วย และด้วยเหตุที่น้ำก็เป็นปัจจัยการผลิตหนึ่งที่สำคัญมากเช่นกัน โดยเฉพาะน้ำสะอาดที่มีความกระด้างต่ำ ซึ่งอาจจำเป็นต่อกระบวนการผลิต เช่น ใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ เป็นน้ำหล่อเย็น และ/หรือน้ำเลี้ยงหม้อไอน้ำ เป็นต้น ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีขึ้นและลดปัญหาที่เกิดจากตะกรัน

อย่างไรก็ตาม แหล่งน้ำดิบตามธรรมชาติ เช่น น้ำบาดาล และน้ำผิวดิน มักจะมีสารมลทิน (impurities) ซึ่งได้แก่ ความขุ่น สี สารอินทรีย์ เหล็ก และ/หรือแมงกานีส อื่น ๆ รวมทั้งมีความกระด้างสูงอยู่ด้วย ซึ่งไม่สามารถที่จะนำน้ำดิบนั้นไปใช้ในกระบวนการผลิตได้โดยตรง จึงจำเป็นต้องมีการนำน้ำดิบดังกล่าวไปผ่านกระบวนการกำจัดเสียก่อนเพื่อกำจัดสารมลทินและความกระด้าง และโดยทั่วไปแล้ว การกำจัดความขุ่น สี และสารอินทรีย์ มักนิยมใช้สารส้มเป็นตัวกำจัดสารมลทิน การกำจัดเหล็กและแมงกานีสจะทำโดยการเติมอากาศ ส่วนการกำจัดความกระด้าง (1) ใช้วิธีแลกเปลี่ยนไอออน ซึ่งน้ำดิบที่ใช้อาจต้องผ่านการกำจัดนำ (pretreatment) เสียก่อน หรือวิธีตกผลึกทางเคมี ซึ่งใช้ปูนขาวและโซดาแอชเป็นสารกำจัดความกระด้าง และวิธีหลังนี้สามารถใช้กับน้ำดิบที่มีความขุ่นสูง สารอินทรีย์ และเหล็กได้ดี ในการวิจัยครั้งนี้ได้พิจารณาเฉพาะการกำจัดความกระด้างด้วยวิธีตกผลึกทางเคมี. ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการดำเนินการ (2) คือ การเติมสารเคมี เพื่อทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีในขั้นการกวนเร็ว (rapid

mixing) การรวมฟล้อคปฐม (initial floc) ในขั้นการรวมตะกอน (flocculation) การแยกตะกอนรวมออกจากน้ำที่ผ่านการกำจัดด้วยการตกตะกอน (sedimentation) และการกรอง (filtration) ตะกอนที่ยังเหลือจากการตกตะกอน แต่การกรองอาจจะมีหรือไม่มีก็ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้น้ำว่าต้องการน้ำที่มีความขุ่นเพียงไร จากขั้นตอนของการดำเนินการดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การกวนผสม (mixing) มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของการกำจัดความกระด้างเป็นอย่างมาก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย