

บทที่ ๒

ประวัติความเป็นมา



๒.๑ ประวัติความเป็นมาของระบบกำจัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge

ระบบกำจัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ได้วิวัฒนาการมาตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๘๑๒ โดย H.W. Clark (Warren, 1971) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการทำน้ำโสโครกให้สะอาด โดยการผ่านน้ำโสโครกเข้าไปในถังเติมอากาศที่มีพวกจุลินทรีย์อยู่ จุลินทรีย์จะทำหน้าที่กำจัดน้ำโสโครกนั้น ต่อมา E. ARDEN และ W. Lockett ทั้งสองคนต่างทำงานเป็นนักเคมีของ Manchester Sewage Works ได้ร่วมมือกันทำการทดลองหาวิธีปรับปรุงระบบกำจัดแบบเดิม โดยให้น้ำโสโครกผ่านไปในถังเติมอากาศที่มีจุลินทรีย์ และให้ตะกอนที่มีชีวิต (Active Activated Sludge) ตกตะกอนก่อนแล้วเอาตะกอนบางส่วนย้อนกลับ (Recycle) เข้ามายังระบบกำจัดอีก จะทำให้น้ำเมื่อผ่านการกำจัดแล้วมีความสะอาดยิ่งขึ้น

๒.๒ ประวัติความเป็นมาของการใช้ผงซักทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์

ผงซักหมายถึงผงที่สามารถช่วยขัดถูหินอ่อน หินขัด เครื่องเคลือบ หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกันและโลหะให้สะอาด ผงซักแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ ประเภทที่มีสารฟอกคลอรีน (bleaching agent) เป็นส่วนประกอบ และประเภทที่ไม่มีสารฟอกคลอรีนเป็นส่วนประกอบ ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะผงซักทำความสะอาดที่มีสารฟอกคลอรีนเป็นส่วนประกอบ สารฟอกคลอรีนใส่ลงในผงซักเพื่อใช้เป็นตัวฆ่าเชื้อโรค คลอรีนนี้ถูกค้นพบเมื่อปี ๑๗๗๔ โดยนักเคมีชาวสรีเคนชื่อ Karl Wilhelm Scheeler (Clark W. 1965) โดยเขาได้ผลิตผลของมันจากปฏิกิริยาเคมีระหว่าง hypochloric acid ที่เข้มข้นและผง manganese dioxide ดังสมการ



และแก๊สคลอรีนได้ถูกนำมาทำให้เป็นคลอรีนเหลวโดย Thomas Northmore ในปี ๑๘๐๕-๑๘๐๖ การใช้คลอรีน disinfectant ได้เริ่มในราวปี ๑๘๐๐ โดย Morvean ในประเทศฝรั่งเศส และโดย Cruik-shank ในประเทศอังกฤษ การประปาเทศบาลของสหรัฐอเมริกาได้ใช้คลอรีนเป็นตัว disinfectant ในปี ค.ศ. ๑๘๐๘ โดย George A. Johnson และ John L. Leal ต่อมาจึงนิยมใช้คลอรีนในรูปต่าง ๆ ส่วนคลอรีนที่ใช้ผสมในผงซักทำความสะอาดนั้น เป็นพวกสารฟอกคลอรีน (chlorine bleaching agent)

๒.๓ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผงซัก (อุตสาหกรรม, กระทรวง. ๒๕๒๐)

๒.๓.๑ ผงซัก หมายถึง ผงที่สามารถช่วยซักดูหินอ่อน หินขัด เครื่องเคลือบหรือวัสดุอื่นที่มีคุณลักษณะคล้ายคลึงกัน และโลหะให้สะอาด

๒.๓.๒ ประเภทของผงซัก ผงซักแบ่งออกเป็น ๒ประเภท คือ

ก. ประเภทที่มีสารฟอกคลอรีนเป็นส่วนประกอบ

ข. ประเภทที่ไม่มีสารฟอก (bleaching agent) เป็นส่วนประกอบ

๒.๓.๓ ส่วนประกอบ

ก. ส่วนประกอบที่ต้องมีอยู่

(๑) สารที่ใช้ขัดสี (abrasive material) คือ สารที่เป็นผงจำพวกซิลิเซียส (silicious matter) เช่น ซิลิกา (silica) คัลไซต์ (calcite) และเฟลด์สปาร์ (feldspar)

(๒) ผงซักฟอก (detergent powder)

(๓) สารฟอกคลอรีน สำหรับผงซักประเภทที่มีสารฟอกคลอรีนเป็นส่วนประกอบ

(๔) สารฟอสเฟต

ข. ส่วนประกอบที่อาจจะมิชอบด้วยก็ได้ (อุตสาหกรรม, กระทรวง. ๒๔๒๐)

(๑) สารเพิ่มฟอง

(๒) สารกันเหมือง

(๓) น้ำหอม

(๔) สี

๒.๓.๔ คุณลักษณะที่ต้องการ

๒.๓.๔.๑ ลักษณะทั่วไป (อุตสาหกรรม, กระทรวง. ๒๕๒๐)

(๑) เป็นผงไม่จับกันเป็นก้อน

(๒) มีสีที่น่ายั

(๓) มีกลิ่นหอมหรือไม่มีกลิ่นก็ได้

(๔) ต้องมีส่วนผสมที่สม่ำเสมอโดยตลอด

๒.๓.๔.๒ คุณลักษณะทางเคมีของผงซัก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ผงซัก ดังแสดงตารางที่ ๒.๑

ตารางที่ ๒.๑ แสดงคุณลักษณะทางเคมีของผงซัก

คุณลักษณะ	ประเภทที่มี	ประเภทที่ไม่มี
	สารฟอก คลอรีน	สารฟอก คลอรีน
ปริมาณสารที่ระเหยได้ที่อุณหภูมิ 105 ± 2 องศาเซลเซียส ไม่เกินร้อยละของน้ำหนัก	๘.๐	๘.๐
ปริมาณสารที่ไม่ละลายน้ำ (Silicious) ไม่เกินร้อยละของน้ำหนัก ไม่น้อยกว่าร้อยละของน้ำหนัก	๕๕ ๖๐	๕๕ ๖๐
ความเป็นด่าง (คำนวณเป็น NaOH) ไม่เกินร้อยละของน้ำหนัก	๐.๑	๐.๑
* ปริมาณฟอสเฟต (คำนวณเป็น P_2O_5) ไม่น้อยกว่าร้อยละของน้ำหนัก	๑.๒๕	๑.๒๕
ผงซักฟอกสังเคราะห์ที่ปราศจากน้ำ (anhydrous synthetic detergent) ไม่เกินร้อยละของน้ำหนัก ไม่น้อยกว่าร้อยละของน้ำหนัก	๗.๐ ๑.๘	๗.๐ ๑.๘
ผลรวมของผงซักฟอกสังเคราะห์ที่ปราศจากน้ำกับปริมาณฟอสเฟต คำนวณเป็น (P_2O_5) ไม่น้อยกว่าร้อยละของน้ำหนัก	๔.๐	๔.๐
ปริมาณคลอรีน (คำนวณเป็น Cl) ไม่น้อยกว่าร้อยละของน้ำหนัก	๐.๑๕	-

หมายเหตุ * ฟอสเฟตอาจประกอบด้วย

๑. อันไฮดรไรโซเดียมฟอสเฟต (anhydrous trisodium phosphate)
โมโนไฮเดรต (monohydrate) หรือโดเดคาไฮเดรต (dodecahydrate)
๒. เตตระโซเดียม ไพโรฟอสเฟต (tetrasodium pyrophosphate)
๓. โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟต (sodium tripolyphosphate)