

เรียน .....

.....

.....

.....

# MIXWELL 's news

## น้ำยามาเชื้อ

ฉบับที่ 4 ปีที่ 1 ฉบับ เดือน ตุลาคม 2549

พบกันอีกในฉบับที่ 4 หวังว่าผู้อ่านคงจะได้รับทราบความรู้เกี่ยวกับยาฆ่าเชื้อไปบ้างพอสมควร ซึ่งในฉบับนี้ จะขอกล่าวถึง ปัญหาที่มีผู้ถามเข้ามาบ่อยๆว่า ตัว Nonyl Phenol Ethoxylated (NPE) และ Alcohol Ethoxylated จัดเป็น ยาฆ่าเชื้อในกลุ่มไหน เป็นกลุ่ม Phenol และกลุ่ม Alcohol ใช่หรือไม่ ??? ซึ่งเป็นการเข้าใจผิดทั้งสิ้น เพราะทั้งสองตัวนี้เป็นสารในกลุ่ม สารลดแรงตึงผิว (Surfactant) ซึ่งผมเคยกล่าวไว้คร่าวๆ แล้วในฉบับก่อน

เนื่องจากโรงงานของ บริษัท มิกซ์เวลล์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด ได้รับ GMP ในการผลิตยาฆ่าเชื้อและน้ำยาทำความสะอาด ในฉบับนี้จึงขอกล่าวถึงกลุ่มสารลดแรงตึงผิว ซึ่งมีความสำคัญ และมีบทบาทมากมาย ทั้งที่เป็นส่วนประกอบหนึ่งในสูตรยาฆ่าเชื้อ และเป็นส่วนประกอบหลักในสารทำความสะอาดทั่วไปที่ใช้ทำความสะอาด โรงเรือน, ฟาร์ม, โรงงาน อาหารแปรรูป, โรงฆ่าสัตว์ ฯลฯ ซึ่งผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเหล่านี้เริ่มจะมีบทบาทมากขึ้น และเป็นที่ยอมรับมากขึ้นในวงการปศุสัตว์ และมีผลิตภัณฑ์ออกมาจำหน่ายกันมากขึ้น

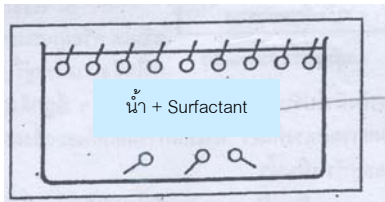
สารลดแรงตึงผิว (Surfactant) เป็นสารประกอบที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว มีหน้าที่หลัก คือ ทำความสะอาด โดยทำให้สิ่งสกปรกหลุดออกไปแล้วแขวนลอยอยู่ในน้ำ สารลดแรงตึงผิว แบ่งออกเป็น กลุ่มต่างๆ ขึ้นกับประจุไฟฟ้าบนส่วนประกอบที่ละลายน้ำ ดังนี้

1. สารลดแรงตึงผิวที่มีประจุบวก (Cationic Surfactant) ตัวอย่าง เช่น
  - Quaternary Ammonium Compound
2. สารลดแรงตึงผิวที่มีประจุลบ (Anionic Surfactant) ตัวอย่างที่เราคุ้นเคย เช่น
  - Linear Alkyl Benzene Sulphonates
  - Sodium Lauryl Ether Sulphates
3. สารลดแรงตึงผิวที่ไม่มีประจุ (Nonionic Surfactant) ตัวอย่าง เช่น
  - Nonyl Phenol Ethoxylated
  - Alcohol Ethoxylated
4. สารลดแรงตึงผิวชนิดสองประจุ (Amphoteric Surfactant) คือ
  - ในสารละลายที่มีฤทธิ์เป็นกรดจะแสดง ประจุบวก
  - ในสารละลายที่มีฤทธิ์เป็นด่างจะแสดง ประจุลบ ตัวอย่าง เช่น กลุ่ม Betaines

กลุ่มของสารลดแรงตึงผิวที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดส่วนใหญ่เป็นชนิดไม่มีประจุ (Nonionic) และชนิดประจุลบ (Anionic) ส่วนชนิดสองประจุ (Amphoteric) ใช้เป็นส่วนน้อย ส่วนชนิดที่มีประจุบวก (Cationic) นั้น เนื่องจากมีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อด้วย จึงนิยมใช้เป็นสารฆ่าเชื้อ (Antimicrobial agents) มากกว่า

## หลักการทํางานของสารลดแรงตึงผิวในการทําคความสะอาด

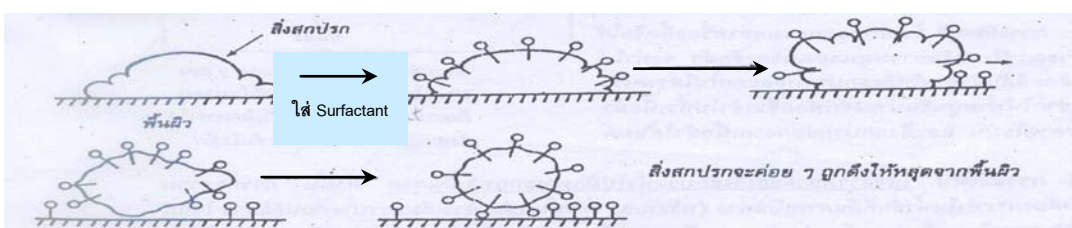
เพื่อความเข้าใจ ขออธิบายหลักการดังนี้ สารลดแรงตึงผิวประกอบด้วยสองส่วน คือ ส่วนที่ละลายได้ในน้ำ (O) เป็นส่วนที่แตกตัวเป็นไอออน และส่วนที่ละลายได้ในน้ำมัน (—) เป็นส่วนที่ไม่แตกตัว โดยใช้สัญลักษณ์ —O แทนทั้งสองส่วน เมื่อสารนี้ละลายน้ำ จะทำให้เกิดขบวนการดังต่อไปนี้



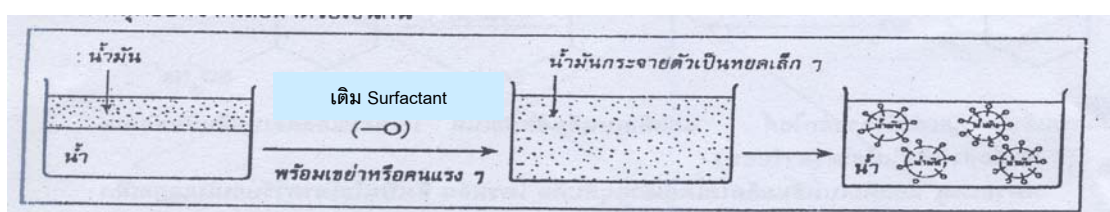
1. **การลดแรงตึงผิวของน้ำ** ปกติโมเลกุลของน้ำจะมีแรงดึงดูดต่อกันสูงมาก หรือที่เรียกว่า “แรงตึงผิวของน้ำ” เมื่อเติมสารลดแรงตึงผิวลงไปส่วนของโมเลกุลที่ไม่ละลายน้ำ (ละลายในน้ำมัน) จะถูกน้ำผลักออกไป ทำให้โมเลกุลไปเรียงตัวกันอยู่ที่ผิวน้ำ และทำให้แรงตึงผิวของน้ำลดลง น้ำจึงเข้าไปสัมผัสกับสิ่งสกปรกต่างๆ ได้ง่าย

2. **การทำให้เปียก (Wetting)** เมื่อหยดน้ำลงบนกระดาษที่เคลือบด้วยไข หยดน้ำจะยังรักษารูปร่างเดิมเอาไว้ แต่เมื่อมีสารลดแรงตึงผิวผสมอยู่ในหยดน้ำด้วย หยดน้ำจะแผ่กว้างออกไปซึ่งเป็นผลของการลดแรงตึงผิวของน้ำ จึงทำให้พื้นผิวเปียกได้กว้างขึ้น

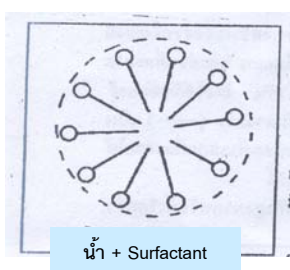
3. **การดึงสิ่งสกปรกออกจากพื้นผิว** สิ่งสกปรกที่ไม่ละลายในน้ำหรือในน้ำมัน เช่น ฝุ่น เมื่อติดอยู่ที่พื้นผิว สารลดแรงตึงผิวจะไปลดแรงดึงดูดกันระหว่างสิ่งสกปรกและพื้นผิว และจะห็นเอาส่วนของโมเลกุลที่ไม่ละลายน้ำไปสัมผัสพร้อมๆ กับที่มีการเคลื่อนไหวของโมเลกุลต่างๆ ภายในน้ำทำให้เกิดแรงดึง จนกระทั่งสิ่งสกปรกหลุดออกจากพื้นผิวได้



4. **การแขวนลอยในน้ำ หรือ อิมัลชัน** ปกติน้ำมันไม่อาจผสมรวมเข้ากับน้ำได้ แต่เมื่อเติมสารลดแรงตึงผิวลงไป พร้อมกับเขย่าหรือคนแรงๆ น้ำมันจะกระจายตัวเป็นหยดเล็กๆ แล้วโมเลกุลของสารลดแรงตึงผิวก็จะไปล้อมรอบหยดน้ำมันเล็กๆ เหล่านั้นโดยห็นเอาส่วนของโมเลกุลที่ละลายได้ในน้ำมันเข้าไปในหยดน้ำมัน ทำให้หยดน้ำมันเล็กๆ แขวนลอยอยู่ในน้ำได้ ดังนั้นน้ำมันจึงไม่สามารถรวมกันได้อีก จึงทำให้สิ่งสกปรกหลายชนิดที่ติดมากับคราบน้ำมันหลุดออก



5. **การละลาย** เมื่อเติมสารลดแรงตึงผิวลงในน้ำปริมาณที่มากขึ้น โมเลกุลของสารลดแรงตึงผิวจะเข้ารวมตัวกันเอง ลักษณะคล้ายทรงกลม เรียกว่า “กลุ่มสารลดแรงตึงผิว” โดยที่ส่วนของโมเลกุลที่ละลายได้ในน้ำมัน จะดึงดูดกันเองอยู่ภายใน และส่วนของโมเลกุลที่ละลายได้ในน้ำจะผลักรัน และกระจายอยู่รอบผิว ภายในกลุ่มของสารลดแรงตึงผิวที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะ และคุณสมบัติคล้ายน้ำมัน ดังนั้นจึงสามารถที่จะละลายสารที่ละลายในน้ำมันที่มีโมเลกุลเล็กๆ ได้



เหล่านี้ คือ หลักการคร่าวๆ ของ สารลดแรงตึงผิว แล้วพบกันใหม่ในฉบับหน้าจะครับ