

เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับเฟร์ริกคลอไรด์ (Ferric chloride)



เฟร์ริกคลอไรด์เป็นสารเคมีที่มีความสำคัญต่อกระบวนการปรับคุณภาพน้ำ การบำบัดน้ำทิ้งจากชุมชน และน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมโดยเป็นสารสร้างตะกอนหรือตกตะกอน (coagulant) ที่ดีมาก กล่าวคือ สามารถกำจัดฟอสเฟตและโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว แคดเมียม ปรอท ฯลฯ ที่มีอยู่ในน้ำเสีย เฟร์ริกคลอไรด์ยังสามารถควบคุมกลุ่มของน้ำเสีย โดยการรวมตัวกับอนุภาคไซด์ฟัดตกเป็นตะกอนเหล็กไซด์ฟัดทำให้กลิ่นของน้ำเสียลดลง กากตะกอน (sludge) ที่เกิดขึ้นจากการใช้เฟร์ริกคลอไรด์สามารถนอนก้นได้เร็ว ปริมาณกากตะกอนที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้อยกว่าสารตกตะกอนตัวอื่นๆ การผลิต (Production) การผลิตเฟร์ริกคลอไรด์ที่ปราศจากน้ำฝนในระดับอุตสาหกรรมทำได้ 2 กระบวนการคือ

1. กระบวนการเติมคลอรีนโดยตรง (Dir chlorination) เป็นการผลิตเฟร์ริกคลอไรด์จากการทำปฏิกิริยาของก๊าซคลอรีนเข้ากับเศษเหล็กที่อุณหภูมิ 500-70 องศาเซลเซียส
2. กระบวนการทำปฏิกิริยาในหม้อปฏิกิริยาที่ทนกรด (reactor with anacid-resistant liner) นำเศษเหล็กและก๊าซคลอรีนทำปฏิกิริยาในสารผสมที่หลอมเหลวของเฟร์ริกคลอไรด์ และโปแตสเซียมหรือโซเดียมคลอไรด์ เช่น อัตราส่วนผสมระหว่างเฟร์ริกคลอไรด์ และโปแตสเซียมคลอไรด์เท่ากับ 70 ต่อ 30

ผลต่อสุขภาพ (Occupational Health)

เฟร์ริกคลอไรด์เป็นสารเคมีที่ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง และโดยเฉพาะต่อตาจะนั้นคนที่ทำงานสัมผัสสารเคมีชนิดนี้ ต้องสวมแว่นตาป้องกัน หรือสวมหน้ากากป้องกันใบหน้า และสวมถุงมืออย่างต่ำ Thershold limint value (TLV) ของเฟร์ริกคลอไรด์ คือ 1 มิลลิกรัมของเหล็กต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่าเกลือของเหล็กที่ละลายน้ำ

การเก็บ (Storage) และลการขนส่ง (Transportation)

เฟร์ริกคลอไรด์ที่ปราศจากน้ำฝนสามารถเก็บในภาชนะเหล็กกล้ามาตรฐาน (standard steel container) สามารถขนส่งโดยบรรจุในถังโลหะ (iron drum) หรือถังพลาสติก (plastic barrel) ชนิดที่อากาศเข้าไม่ได้ เฟร์ริกคลอไรด์ที่ชื้น และสารละลายเฟร์ริกคลอไรด์จะทำให้ปฏิกิริยากับโลหะ ฉะนั้นต้องบรรจุในถังโลหะที่เคลือบด้วยยางหรือถังพลาสติกที่ทำจากวัสดุจำพวก โพลีเอทิลีน โพลีไวนิลคลอไรด์ และโพลีเอทเธอร์พอลิเอทิลีน ถังพลาสติกที่เสริมเส้นใย หรือแก้ว หรือภาชนะหิน ภาชนะเปอร์ซเลน หรือถังเคลือบด้วยสีเคลือบเงาวัสดุโลหะที่เหมาะสมในการทำภาชนะบรรจุ คือ โลหะไทเทเนียม แทนทาลัม และแฮสเทลลอยซี (Hastelloy C) เฟร์ริกคลอไรด์เมื่อเกิดการหกจากอุบัติเหตุต้องทำการเก็บรวบรวมและส่งไปกำจัดที่โรงงานกำจัดของเสีย ในกรณีดินถูกปนเปื้อนด้วยเฟร์ริกคลอไรด์ต้องทำความสะอาดด้วยน้ำจำนวนมาก และทำให้เป็นกลางด้วยสารประเภทปูนไลม์

การใช้ประโยชน์ (Uses)

เฟร์ริกคลอไรด์ที่ปราศจากน้ำฝนใช้ในงานทางสาขาอินทรีย์เคมี เป็นสารคลอรีเนตติ้งสำหรับประกอบประเภทอะลิ

ฟาดิกไฮโดรคาร์บอน (aliphatic hydrocarbon) และสารประกอบประเภทอะโรมาติก (aromatic compound) ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา (catalyst) ในการสังเคราะห์แบบฟีเดล คราฟท์ (Friedel Crafts syntheses) และปฏิกิริยาคอนเดนชัน (condensation reaction) บงครั้งถูกใช้เป็นสารออกซิไดซิ่ง (oxidizing agent) บริษัทที่เป็นผู้ผลิตและส่งออก เฟร์ริกคลอไรด์ ในประเทศที่เป็นโรงงานที่ได้มาตรฐาน ได้แก่ เอเชีย เคมีคัล จำกัด สามารถติดต่อสอบถามผ่านเว็บไซต์ได้ที่ www.acc1976.com

ที่มา :คมสัน ตันยีนยงค์ วรสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ