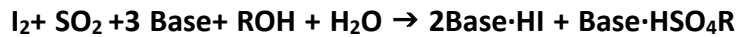
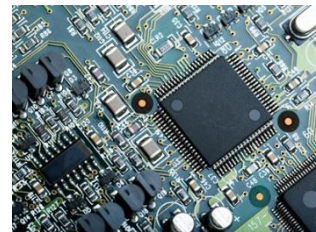


วิธี Karl Fischer Titration

เป็นวิธีการวิเคราะห์ปริมาณน้ำในผลิตภัณฑ์ (Water content) ซึ่งเป็นพารามิเตอร์สำคัญในการควบคุมคุณภาพว่ามีปริมาณน้ำเป็นไปตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์หรือไม่ สามารถทดสอบได้กับผลิตภัณฑ์หลายรูปแบบ ทั้งก๊าซของเหลว ผงผลิตภัณฑ์ และชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ เทคนิคนี้จะช่วยลดปัญหาผลการวิเคราะห์ที่ไม่ถูกต้อง เช่น ในงานทดสอบที่ผลิตภัณฑ์ของแข็งที่มีสารประกอบ Volatile ผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านกระบวนการ Vaporization ให้ความร้อนกับผลิตภัณฑ์เพื่อนำความชื้นออกมาในรูปของไอน้ำ และนำส่งเข้าสู่ระบบการไตเตรตด้วย N₂ แม้ว่าไอน้ำที่ได้อาจปนเปื้อนด้วยสารจำพวก Volatile แต่ ปฏิกิริยา Karl Fischer สาร Reagent ในระบบจะตรวจจับเฉพาะน้ำเท่านั้นตามสมการปฏิกิริยา Karl Fischer ซึ่งใน KF reagent ประกอบด้วย ไอโอดีน (I₂), ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และ Solvent base โดยเป็นสารจำพวกกลุ่มแอลกอฮอล์ ที่นิยมใช้ คือ methanol



ด้วยความแม่นยำในการทดสอบตัวอย่างที่มีความชื้นระดับ PPM เวลาในการทดสอบที่สั้น และการเตรียมตัวอย่างไม่ซับซ้อนทำให้เทคนิค Karl Fischer ได้รับความนิยมในหลายอุตสาหกรรม ได้แก่ พลังงาน, เหมืองแร่, ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์, รถยนต์, ยางรถยนต์, พลาสติก, ปิโตรเคมีคอลล์, ผลิตภัณฑ์เคมี, กาว, ยา, อาหาร, สมุนไพร และเครื่องสำอางค์ เป็นต้น



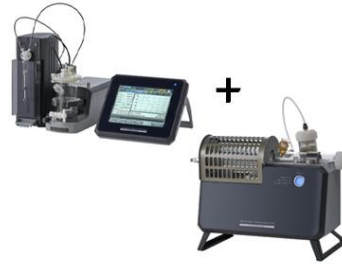
Karl fisher Titration แบ่งออกเป็น 2 เทคนิค คือ Coulometric titration โดยวัดปริมาณของ I₂ ที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี โดยระบบนี้จะมีการจ่ายกระแสไฟเพื่อกระตุ้นปฏิกิริยาเท่านั้น เหมาะสำหรับตัวอย่างที่มีปริมาณน้ำ ตั้งแต่ 5 µg ถึง 100 mg น้ำ โดยแสดงผลในช่วง PPM – 1% และ Volumetric Titration อาศัยการวัดปริมาณของสารละลายที่มีส่วนประกอบของ I₂ ที่ถูกเติมผ่านอุปกรณ์ Auto-Buret ซึ่งจะทำการปฏิกิริยากับน้ำในผลิตภัณฑ์ เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบตั้งแต่ 0.1 mg ถึง 999 mg น้ำ โดยแสดงผลในช่วง 100 ppm - มากกว่า 10%

เครื่อง Karl Fisher ผลิตโดย Nitto Seiko Analytech ประเทศญี่ปุ่น รองรับทั้ง 2 เทคนิค คือ Coulometric titration (รุ่น CA310) และ Volumetric titration (KF310) ระบบปฏิบัติการหน้าจอขนาด 8.4 นิ้ว สั่งการด้วยระบบหน้าจอสัมผัส สามารถวัดตัวอย่างได้สูงสุด 4 ตัวอย่างต่อรอบการทดสอบ* รองรับ 9,999 ผลการทดสอบ และ 99 พารามิเตอร์การทดสอบ สามารถ Export ผลการทดสอบ และพารามิเตอร์การทดสอบผ่าน USB Flash Drive โดยขอแนะนำ Model ต่างๆ ดังนี้



1 channel CA 310
(Coulometric titration)

ตัวอย่างเป็นของเหลว
หรือของแข็งที่สามารถละลาย
ใน Solvent ได้



1 channel CA 310 + VA300
(Coulometric titration)

ตัวอย่างเป็นของเหลวหนืด
หรือของแข็ง ชิ้นงานเช่นเม็ด
พลาสติก



1 channel KF 310
(Volumetric titration)

ตัวอย่างเป็นของเหลว
หรือของแข็งที่สามารถละลาย
ใน Solvent ได้



1 channel KF 310 + VA300
(Coulometric titration)

ตัวอย่างเป็นของเหลวหนืด
หรือของแข็ง ชิ้นงานเช่นเม็ด
พลาสติก



2 channel CA 310 + KF 300

เครื่อง Karl Fischer เป็นระบบ
Multi Controller สามารถ
เชื่อมต่อชุดไตเตรทได้มากถึง
4 ชุด

* ขึ้นกับ Channel ของ Titration Cell



ผู้เขียน: Pattharanid Wongsupaluk
Senior Executive, Product Management

ผู้มีความเชี่ยวชาญเครื่องมือวิเคราะห์ แบรนด์ Nitto Seiko Analytech

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่: บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด

โทร: 02-639-7000 หรือ E-mail: <mailto:marketing.tec.th@dksh.com>