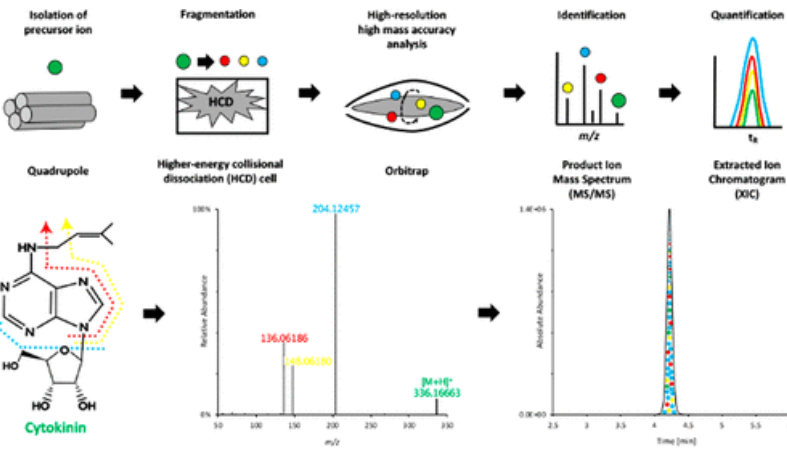


แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี (Gas Chromatography-Mass Spectrometry; GC-MS)



เทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี

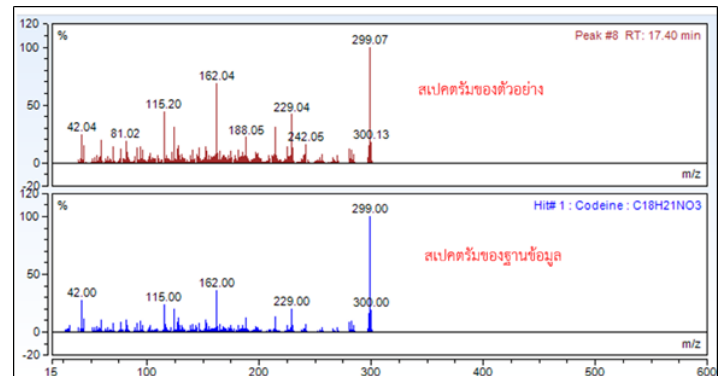
เป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณของสารที่สนใจในตัวอย่างไม่ได้ โดยลักษณะของสารหรือตัวอย่างที่จะวิเคราะห์ด้วยเทคนิคนี้ได้ **จะต้องมีคุณสมบัติในการระเหยกลายเป็นไอได้ง่าย** เพราะเทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่ใช้ในการ **แยกสารผสมออกจากกัน** ในสถานะแก๊ส โดยอาศัยความแตกต่างกันของคุณสมบัติในการละลายและความสามารถในการดูดซับของสารแต่ละชนิดบนเฟสเคลื่อนที่ (Mobile phase) และเฟสอยู่กับที่ (Stationary phase)

ส่วนประกอบของเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี

- 1.แก๊สพา (Carrier gas)** ทำหน้าที่ในการพาไอระเหยของสารตัวอย่างเข้าสู่คอลัมน์เพื่อให้เกิดการแยกและออกสู่ตัวตรวจวัดเพื่อบันทึกสัญญาณ ดังนั้นแก๊สพาจึงควรเป็นแก๊สเฉื่อย และควรเปิดไว้ตลอดเวลาที่เครื่องเปิดใช้งาน
- 2.ส่วนฉีดสาร (Injector)** ทำหน้าที่ในการระเหยตัวอย่างให้กลายเป็นไอ เราจะฉีดตัวอย่างเข้าเครื่องตรงบริเวณนี้ การตั้งค่าความร้อนควรเหมาะสมกับตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์ ไม่มากหรือน้อยเกินไป
- 3.คอลัมน์ (Column) และ ตู้อบคอลัมน์ (Column Oven)** ทำหน้าที่ในการแยกสาร เนื่องจากตัวอย่างอยู่ในสถานะแก๊สดังนั้นคอลัมน์จึงต้องอยู่ในตู้ที่สามารถควบคุมความร้อนได้ ป้องกันการควบแน่นของตัวอย่าง และการควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมจะทำให้การแยกเกิดได้ดียิ่งขึ้นด้วย แต่คอลัมน์แต่ละชนิดทนความร้อนได้ไม่เท่ากัน ดังนั้นก่อนใช้งานควรศึกษาคุณสมบัติของคอลัมน์ที่มีอยู่ให้เข้าใจก่อนเริ่มงานป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้
- 4.ตัวตรวจวัด (Detector)** ทำหน้าที่ในการตรวจวัดตัวอย่างที่ถูกแยกเรียบร้อยแล้ว ตัวตรวจวัดมีหลายชนิด จึงควรศึกษาคุณสมบัติของตัวตรวจวัดให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์สารที่สนใจก่อนเริ่มทำการวิเคราะห์
- 5.ซอฟต์แวร์และคอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผล** ทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และประมวลผลการวิเคราะห์พร้อมทั้งรายงานผลการวิเคราะห์ได้ตามที่ต้องการ

เทคนิคแมสสเปกโตรมิเตอร์

เป็นเทคนิคที่ใช้ในการวัด **มวลต่อประจุ (m/z)** ของสารประกอบ บันทึกในรูปแบบ **สเปกตรัม (Spectrum)** ซึ่งเทคนิคแมสสเปกโตรมิเตอร์ที่ใช้งานร่วมกับเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟีสามารถใช้สเปกตรัมของสารประกอบที่วิเคราะห์ได้มาเปรียบเทียบความเหมือน (Match) กับสเปกตรัมที่มีอยู่ในฐานข้อมูลเพื่อทำนายชนิดและความน่าจะเป็นของสารได้ จึงทำให้สามารถวิเคราะห์เชิงคุณภาพได้โดยไม่ต้องใช้สารมาตรฐานในการเปรียบเทียบ



เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี