

1. รายการบรรณานุกรม

11.Name (Author Name or Corporate name) : Libardoni, Mark;... [et al.]

1.2 ArticleTitle : Analysis of human breath samples with a multi-bed sorption trap and comprehensive two-dimensional gas chromatography (GC×GC)

1.3 Journal Title : Journal of Chromatography B

Vol 842 No. - Year 2006 Page13-21

2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล).

การวิเคราะห์ตัวอย่างลมหายใจมนุษย์โดยใช้ตัวดูดซับแบบหลายชั้นร่วมกับเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีแบบ 2 มิติ

3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

บทความนี้ศึกษาการหาปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากตัวอย่างก๊าซจากลมหายใจของมนุษย์โดยใช้ที่ดักจับก๊าซซึ่งประกอบด้วยตัวดูดซับหลายชนิดบรรจุเป็นชั้นๆอยู่ในท่อ ก๊าซที่ดักจับไว้จะถูกฉีดเข้าไปในเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีแบบ 2 มิติ (GC×GC) เพื่อการวิเคราะห์หาสารอินทรีย์ สารที่ออกมาจากคอลัมน์แรกของ GC×GC จะถูกควบคุมโดยการทำให้ร้อนและเย็นในขั้นตอนเดียวกัน โดยใช้คอลัมน์ที่ทำจากโลหะสแตนเลสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.18 มิลลิเมตรซึ่งบรรจุสารเหมือนกับคอลัมน์แรกของ GC×GC โดยความร้อนเกิดจากการทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านเส้นลวดความต้านทานสูง (โลหะสแตนเลส) ส่วนความเย็นจะใช้ก๊าซที่ได้จากระบบทำความเย็นแบบ 2 ขั้นตอน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าวิธีการนี้ไม่มีการใช้ สารอินทรีย์ใดเลยนอกจากก๊าซซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวพาและกระแสไฟฟ้าเท่านั้น ส่วนที่ทำหน้าที่ดูดซับสารประกอบด้วยสาร 4 ชนิดซึ่งทำหน้าที่ดูดซับได้อิสระต่อกัน สาร 3 ชนิดเป็นถ่านกราไฟต์ที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันส่วนอีก 1 ชนิดคือซีฟ (sieve) ที่ทำจากโมเลกุลของคาร์บอน หลักการจัดลำดับในท่อดูดซับโดยเรียงลำดับจากสารที่มีกำลังดูดอ่อนที่สุดไปถึงสูงที่สุด ตัวอย่างลมหายใจของมนุษย์จะถูกเก็บไว้ในถุงเก็บอากาศ ตัวอย่างอากาศจะถูกส่งผ่านท่อดูดซับที่อัตราเร็ว 50 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อนาที ตัวดูดซับจะดูดสารอินทรีย์ไว้ปล่อยสารอื่นๆออกไป หลังจากขั้นตอนการดูดซับสารแล้ว ท่อดูดซับจะถูกทำให้ร้อนด้วยลวดความต้านทานเพื่อทำให้ตัวดูดซับปลดปล่อยสารที่ถูกดูดไว้ ออก ขณะเดียวกันจะผ่านก๊าซไฮโดรเจนเข้าไปในทิศทางตรงกันข้ามกับที่ตัวอย่างอากาศเข้าเพื่อผลักดันให้สารอินทรีย์ที่ถูกปลดปล่อยออกจากการดูดซับไหลไปเข้าเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีแบบ 2 มิติเพื่อการวิเคราะห์ต่อไป ผลจากการศึกษาวิจัยพบว่าวิธีการนี้สามารถวัดความเข้มข้นได้ถึงระดับหนึ่งในสาม พันล้านส่วน (part per trillion) ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปวิเคราะห์สารที่มีปริมาณน้อยๆ