

ガスクロマトグラフィー

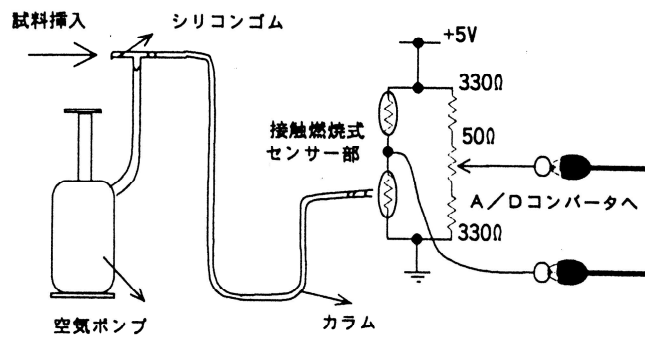
農業用薬剤噴霧器と接触燃焼式ガスセンサーを用いてガスクロマトグラフィーを作ってみました。長さ 20cm の管の中にレンガ、シリカゲル、アルミナ、粘土、活性炭、炭などの粉末を詰めて空気を流し少量の資料ガスを注射器で注入します。成分ガスの種類によって管を通過する速さが異なるので管の出口から各成分に分離されて出てきます。このガスをガスセンサーで検知します。ガスセンサーは廃棄処分になったガス漏れ警報器の中から取り出したものを使いました。

装置の概略図とガスライターのガスを分析した時の実験例を下図に示しました。実験例では山が3つ見られますので3つの成分が含まれていたのでしょうか？

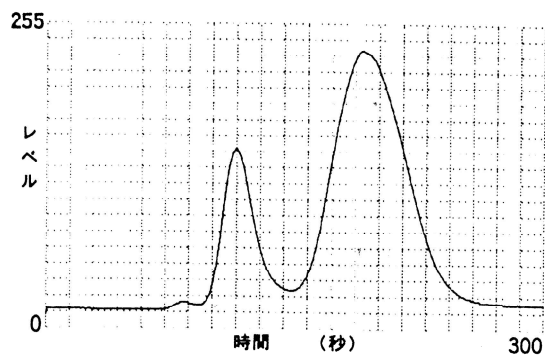
管の長さや温度、詰める物質などを変えたり、様々な方式によるガスセンサーが有るので試してみるのも面白いと思います。

各種ガスセンサーの検知方式と検知原理

検知方式	検知原理
接触燃焼方式	ガスの接触燃焼による温度の変化
半導体式	半導体表面でのガス吸着による抵抗変化
熱伝導度式	ガスによる熱伝導度の差
水素炎イオン式	ガスの熱分解によるイオン電流
赤外吸収	ガスの赤外線吸収
定電位電解式	ガスの電解電流
イオン電極式	溶解によるイオン濃度変化
電量式	電解液とガスとの反応生成物質の電解電流
化学発光	励起ガスの発光
ガルバニ電池	溶解酸素による陰極での還元電流
ジルコニア式	ジルコニア磁器面における酸素濃度差による起電力
磁気式	磁化率の大きい酸素の磁界内での挙動



ガスクロマトグラフィーの装置略図



実験例 (ライターの燃料)