

硫酸コバルト(CoSO_4)共存下での反応熱分解法 を利用したセルロースの簡易定量

セルロースは、紙製品としてだけではなく医薬品、化粧品、食品、塗料等の様々な分野において用いられています。セルロースの定量には、赤外吸光法や熱分解ガスクロマトグラフィー(Py-GC)法等が用いられていますが、必ずしも満足な結果が得られていません。例として従来のPy-GC法によるピログラムを図1a.に示しますが、リボグルコサンを主成分とするセルロースの熱分解生成物が50以上の複雑なピークとして観察されるため、定量値の再現性は相対標準偏差(RSD)で約30 %とあまり良くありません。そこで、試料0.2 mgに対して硫酸コバルト水溶液(140 $\mu\text{g}/\mu\text{L}$)を10 μL 添加し、オープン中で90 $^{\circ}\text{C}$ にて10分間乾燥したものを試料として反応熱分解を行ったところ、フルフラールを主成分とする図1b.に示すような単純なピログラムが得られました。また、フルフラールのピーク面積を用いてセルロースの定量分析を行った結果、その再現性はRSD値で2.7 %と良好な再現性でありました。この結果から CoSO_4 共存下での反応熱分解を用いるPy-GC法により、様々な試料中に含まれるセルロースの定量が可能と考えられます。

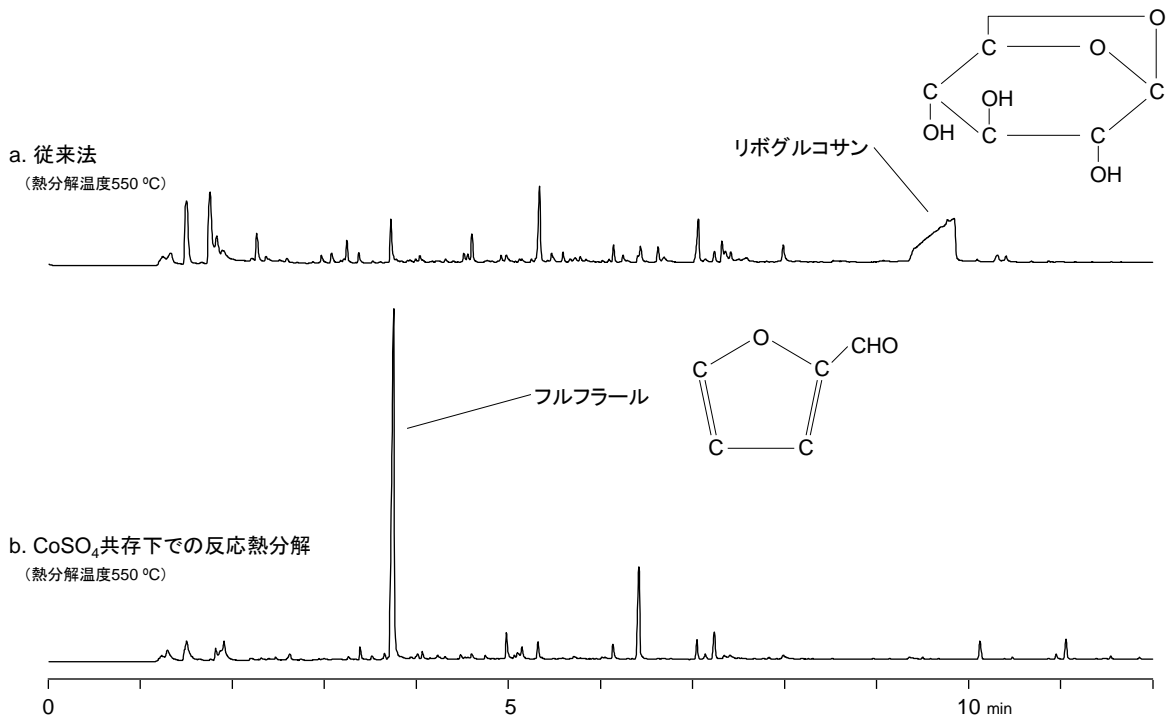


図1 CoSO_4 によるセルロースのピログラムの単純化

PY:ダブルショット・パイロライザー(PY-2020D), 検出器:水素炎イオン化検出器(FID)
 キャリヤーガス:He, カラム流量:1.2 mL/min, スプリット比:1/80
 分離カラム:Ultra ALLOY-5(5%ジフェニルジメチルポリシロキサン)長さ30 m, 内径0.25 mm, 膜厚0.5 μm
 GCオープン温度:40 $^{\circ}\text{C}$ →20 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ →320 $^{\circ}\text{C}$ (2 min), GC注入口温度:320 $^{\circ}\text{C}$, 試料量:約0.2 mg, CoSO_4 添加量:1.4 mg

参考: 穂坂ら, 第2回高分子分析討論会(1997), III-8

Keywords: 反応熱分解法, 硫酸コバルト, セルロース, 定量分析

使用製品: 多機能パイロライザー, UA-5

応用分野: 製紙, 医薬品, 化粧品, 食料品, 他化学工業全般

関連テクニカルノート:

お問い合わせは、FAXまたはウェブサイトの問い合わせフォームをご利用ください。

研究開発・製造 **フロンティア・ラボ株式会社**
 Tel: 024-935-5100 Fax: 024-935-5102
<http://www.frontier-lab.com/>