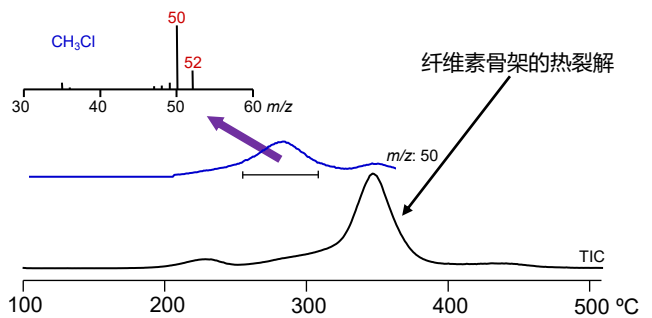
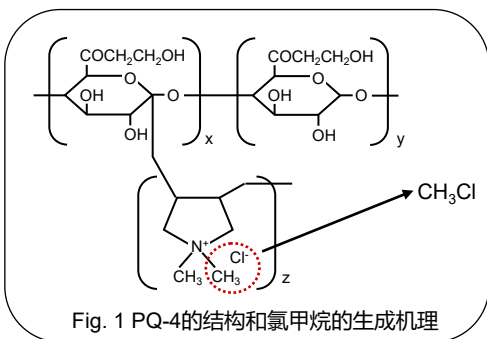


# 通过Py-GC/MS讨论具有季铵盐的阳离子聚合物的简易定量分析

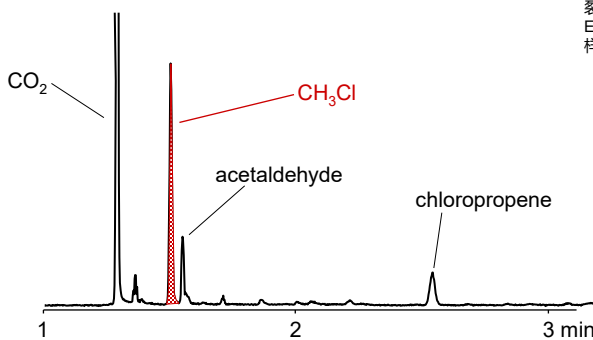
**[背景]** 各种季铵盐阳离子聚合物作为染料固定剂和抗菌剂添加到纤维制品，纸以及薄膜当中。添加到这些产品的季铵盐的量对产品性能的影响很大，因此进行它们的定量分析是很重要的。然而，在分析时受到共存的其他有机化合物干扰，因此有必要使用溶剂萃取等复杂的预处理方法，将季铵盐与干扰成分分离，因此需要开发更加简便的分析手法。在本方法中，用无需预处理的Py-GC/MS，进行季铵盐的简易定量分析的讨论。

**[方法]** 测定样品使用在Fig. 1中所示化学结构的季铵盐的一种聚季铵盐-4(PQ-4)。EGA-MS系统是GC进样口直接多功能热裂解器(Frontier Laboratories Ltd.制),中间通过去活化处理的不锈钢制的传输毛细管柱(同公司制)连接到MS四极杆。另外，热脱附-GC/MS分析中，用分离色谱柱，它的入口顶端附近使用微喷式冷阱(同公司制),捕集从样品产生的挥发性成分冷却收集后进行GC/MS分析。

**[结果]** PQ-4的EGA曲线如Fig.2所示。观测250~300 °C附近的平均质谱图，Fig.2的上边所示的质谱，可认为由氯甲烷产生的。在这里通过这个氯甲烷的产量来进行PQ-4的定量分析。PQ-4的100~340 °C间热脱附成分的GC/MS分析的色谱图如Fig. 3所示。保留时间1.5 min观测到氯甲烷的峰。重复测定8回时氯甲烷的峰面积的重现性如Table 1所示，相对标准偏差结果得到3.44 %的良好结果，通过本方法能实现PQ-4的定量分析。



裂解炉温度: 100-500 °C (20 °C/min), 载气: He 50 kPa, 分流比: 约1/50  
EGA管: 内径 0.15 mm, 长度 2.5 m (UADTM-2.5N), GC柱箱温度: 300 °C  
样品量: 约 0.2 mg, MS扫描范围: 29-600 (m/z), 扫描速度: 0.2 scan/s



裂解炉温度: 100- 340 °C (20 °C/min, 2 min hold), 柱流量: 1 mL/min, 分流比: 约 1/50  
分离色谱柱: Ultra ALLOY5+ (5 %二苯基95 %二甲基聚硅氧烷, 长度 30 m, 内径 0.25 mm, 膜厚: 1.0 μm)  
GC柱箱温度: 40 (2 min hold) - 300 °C (20 °C/min)  
样品量: 5.64 μg, MS 扫描范围: 29-600 (m/z), 扫描速度: 2 scan/s

Table 1 氯甲烷的峰面积的重现性

n	峰面积(x10 <sup>5</sup> )
1	5.89
2	5.57
3	6.23
4	6.01
5	6.12
6	5.82
7	5.85
8	5.83
平均	5.92
RSD (%)	3.44

**Keywords:** 阳离子聚合物, 季铵, 聚季铵盐, EGA, 热脱附

**使用产品:** 多功能热裂解器, 自动进样器, GC/MS免放空接口, 微喷式冷阱, UA-5, UADTM-2.5N

**应用领域:** 制纸业, 制薄膜业, 高分子分析

**关联的技术笔记:** PYA-050C, PYT-004C, PYT-007C, PYT-014C

如有任何查询, 请通过传真或官网上的查询栏来进行查询。

研究开发 · 制造 **Frontier Laboratories Ltd.**  
Tel: +81-24-935-5100 Fax: +81-24-935-5102  
[www.frontier-lab.com/cn](http://www.frontier-lab.com/cn)