

热裂解GC/MS法测定丙烯酸粘合剂的单体组成比

[背景] 丙烯酸酯类共聚物粘合剂的单体组成对其粘合性、剥离性等性能有显著影响。本研究采用热裂解GC/MS法分析了不同单体组成比的丙烯酸酯类共聚物（丙烯酸丁酯（BA）、丙烯酸-2-乙基己酯（2EHA）和丙烯酸-2-羟乙酯（2HEA）的三元丙烯酸单体），讨论能否通过丙烯酸酯类单体与内标（IS）的相对峰强度来确定丙烯酸酯类胶粘剂的单体组成比。

[方法] 采用乙酸乙酯溶剂，聚合法合成了五种单体组成比不同的三元丙烯酸共聚物，并将其作为标准样品，用于绘制校准曲线。这些共聚物的分子量范围为30万至50万。分别制备20 mg丙烯酸共聚物溶于1 mL二氯甲烷的溶液，以及1 mg二十烷溶于10 mL己烷的内标溶液，并将各溶液5 μ L分别加入样品杯中。蒸发溶剂后，在样品杯内壁形成一层含有100 μ g丙烯酸共聚物和0.5 μ g二十烷的薄膜。之后，将该样品杯放入热解器中，进行热裂解GC/MS分析。根据热解图上单体和内标的峰面积创建校正曲线。作为实际样品，使用市售的以BA、2-EHA和HEA为单体的丙烯酸共聚物来确定单体组成比。

[结果] 使用具有不同单体组成（5种不同组成比）的三元共聚物，获得线性良好的校正曲线（ $n=5$ ），如Fig.1所示。利用这些校正曲线，我们根据热解图（Fig. 2）确定了市售样品（用于粘合剂的丙烯酸共聚物）的单体组成。所得组成比与制造商提供的混合比（Table 1）高度一致。总而言之，证明了丙烯酸粘合剂的单体组成可以根据热解谱图上的单体峰强度来确定。

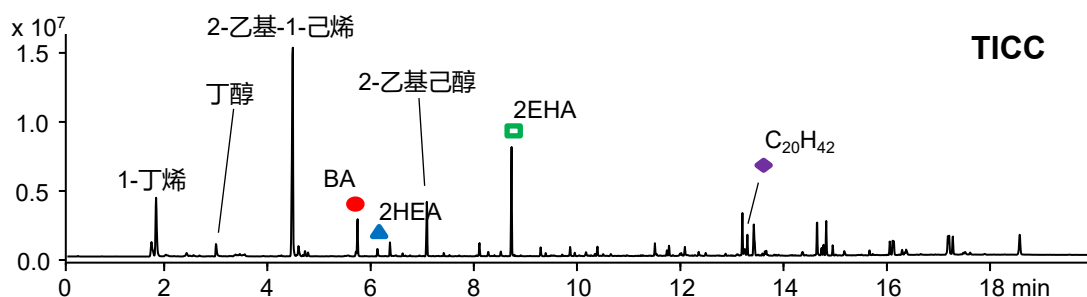


Fig. 2 市售的丙烯酸共聚物样品的热解图

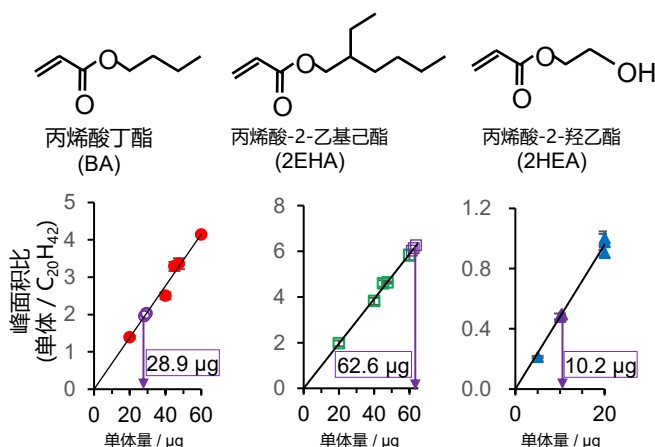


Fig. 1 单体三元成分的校正曲线和市售样品的定量值

Table 1 市售样品的单体组成比

单体	质量组成比 (wt%)		
	丙烯酸丁酯 (BA)	丙烯酸-2-乙基己酯 (2EHA)	丙烯酸-2-羟乙酯 (2HEA)
平均单体量 ($n = 3$)	2.00 $\pm$ 0.03	6.13 $\pm$ 0.02	0.49 $\pm$ 0.04
组成比 (规格化)	28.4 wt%	61.5 wt%	10.1 wt%
调制值	30.0 wt%	60.0 wt%	10.0 wt%

Keywords : 丙烯酸共聚物, 粘合剂, 单体组成, 丙烯酸单体峰

使用产品 : 多功能热裂解器, UA⁺-5, 免放空GC/MS适配器

应用领域 : 法医学调查, 组成分析

关联的技术笔记 : PYA1-172C

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