

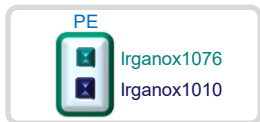
聚乙烯中的抗氧化剂：Irganox1076和高分子量的Irganox1010的热脱附和反应热解GC-MS法结合的定量分析-Part 2

[背景] 在前报Part1(PYA1-080C)中, 介绍了聚合物中所添加的苯酚系抗氧化剂, Irganox1010(分子量1178)和Irganox1076(分子量530)的单独分析, 但是很多时候这些添加剂结合使用, 在本报告中讨论两种添加剂共存时的定量分析。前篇, Irganox1076通过热脱附(TD)-GC/MS法, Irganox1010通过四甲基氢氧化铵(TMAH)存在条件下的反应热解(RxPY)-GC/MS法进行分析的。然而当聚合物中同时含有Irganox1010和Irganox1076添加剂时当采用反应热解法, 如图2所示的两种添加剂产生的甲基衍生物相同, 给定量分析带来困难。在本报告中, 我们讨论了两种添加剂共存时的定量分析。

[方法] 聚乙烯(PE)中添加的两种抗氧化剂的分析按照Fig.1所示的顺序进行。分析使用多功能热裂解器(Frontier Lab:EGAPY-3030D)直接连接GC/MS进样口的系统。

[结果] 通过Fig.1所示的方法对添加已知浓度Irganox1076和Irganox1010的PE进行定量。结果分别得到, Irganox1010所对应的表示值为1000-1500 ppm, 定量值为1406 ppm, 而450-550 ppm表示值的Irganox1076定量值为476 ppm。与回前的单独分析相似, 两种添加剂共存时, 也得到了良好的定量分析结果。

- ① 含有两种添加剂的PE通过TD-GC/MS法进行对Irganox1076的定量。



通过TD-GC/MS进行对Irganox1076的定量

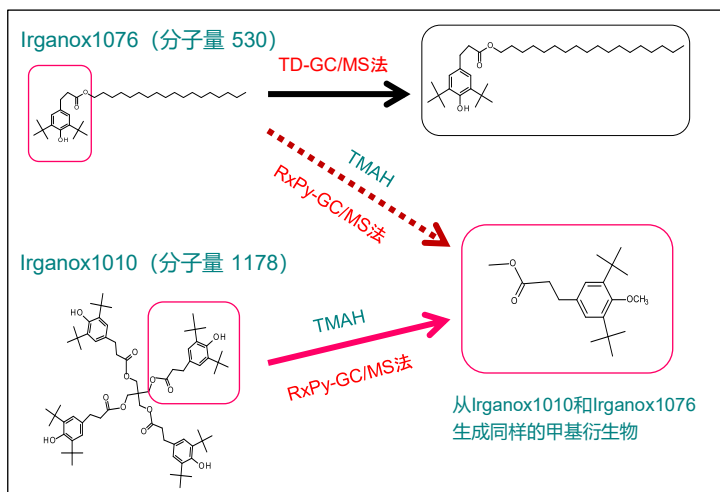


Fig. 2 Irganox1010和Irganox1076的甲基衍生物

- ② 用仅含有Irganox1076的PE通过使用TMAH的反应热解制作标准添加校正线。求出①中所得Irganox1076的浓度所对应的Irganox1076 (甲基衍生物)的峰面积。
- ③ 包含两种添加剂的PE用TMAH通过反应热解制作标准添加校正曲线。添加标准仅为Irganox1010。在这制作的校正曲线纵坐标为Irganox1076和Irganox1010甲基衍生物的峰面积的合。
- ④ 在①中所得Irganox1076的定量值相同浓度的Irganox1076 (甲基衍生物)的峰面积可以从②中所制作的校正线可得。接下来, ③中所制作的校正曲线减去②中所得的面积值, 可制作仅Irganox1010的校正曲线。Irganox1010的定量由这个校正曲线进行。

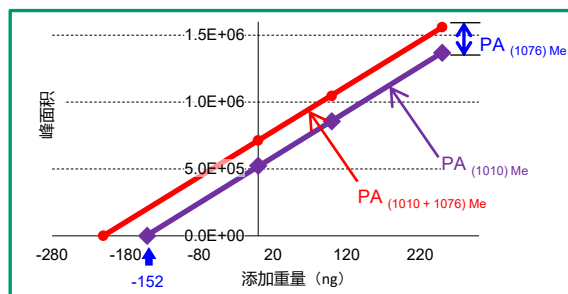


Fig.3 Irganox1010甲基衍生物的标准添加校正曲线

$$PA_{(1010) Me} = PA_{(1010 + 1076) Me} - PA_{(1076) Me}$$

PA: 峰面积 PA_{Me}: 甲基衍生物峰面积

Fig.1 Irganox1010和Irganox1076共存时的定量分析步骤

* 在第18回高分子分析讨论会发表、岩井 等、演讲号 I-02、2013

Keywords : Irganox1010, Irganox1076, 热脱附, 反应热解, TMAH

使用产品 : 多功能热裂解器, GC/MS免放空接口, UA⁺-5, F-Search

应用领域 : 树脂中的添加剂的分析

关联的技术笔记 : PYA1-080C

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