

使用PTV-GCMS法分析PAHs

No.GCMS-004

摘要： 使用PTV-GCMS分析16种PAHs，得到了比较好的分离效果和灵敏度。

多环芳烃（PAHs）是数量最多、范围最广的一类化学致癌物质，主要产生于矿物和有机物的不完全燃烧。GCMS法是分离鉴定多环芳烃最有效的方法之一。本文利用PTV-GCMS方法分析PAHs，研究了PTV进样口温度程序和填料种类及比例，增大了进样量提高了灵敏度。

关键词： PTV-GCMS 多环芳烃（PAHs） 化学致癌物质

■ 仪器

装置： 配有PTV进样口的GCMS-QP2010

■ 分析条件

进样口温度 : 60°C(2min)-250°C/min-300°C(16min)
 分流比程序 : 200 (2min) -0(1min)-30
 流量控制方式 : 恒线速度 (44.4cm/sec)
 色谱柱 : DB-5ms, 30m × 0.25mm × 0.1 μ m
 柱温度 : 50°C(3min) 10°C/min 200°C 5°C/min 280°C(10min)
 接口温度 : 250°C
 离子源温度 : 200°C
 MS Scan : Start 45
 : End 450

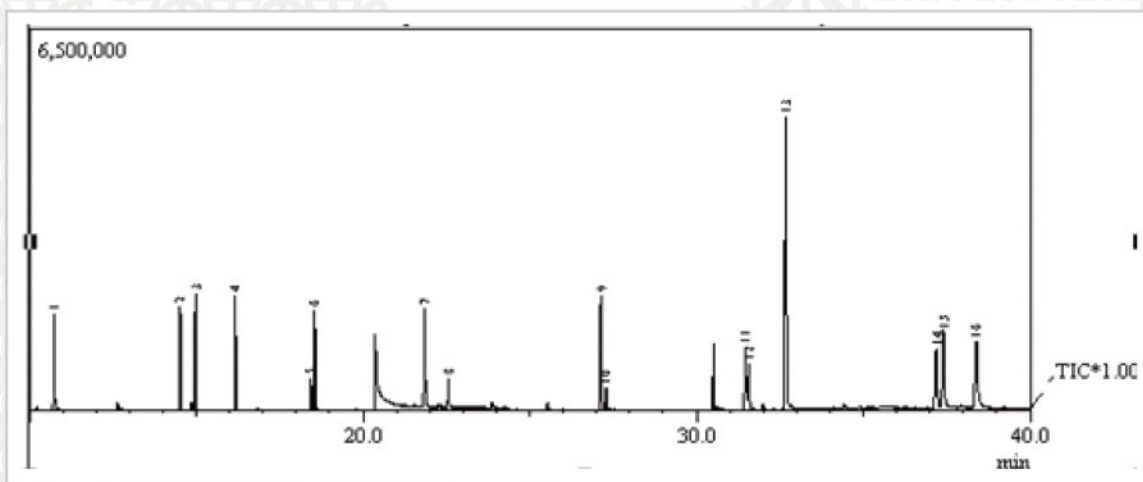


图1 用Chromatosorb作为衬管填料分析16种PAHs

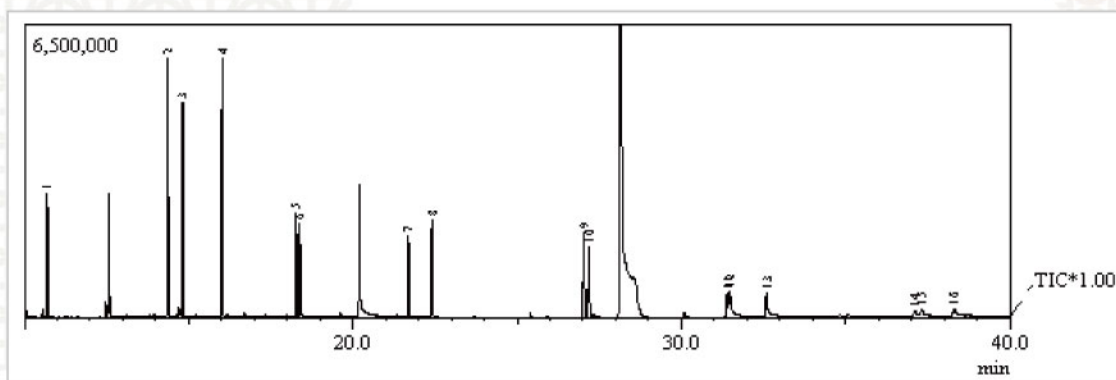


图2 用Carbonsorb作为衬管填料分析16种PAHs

表1 TIC中各组分的峰面积比较

序号	名称	保留时间	峰面积	
			Chromatosorb	Carbonsorb
1	Naphthalene	10.75	1579497	2154497
2	Acenaphthylene	14.525	1682578	4510733
3	Acenaphthene	14.975	953376	2197655
4	Fluorene	16.175	1219824	2982772
5	Phenanthrene	18.45	460498	1517764
6	Anthracene	18.558	1545599	1517764
7	Fluoranthene	21.85	1670346	1614961
8	Pyrene	22.567	489508	2044628
9	Benz[a]anthracene	27.133	2147760	1824653
10	Chrysene	27.292	525811	1836589
11	Benzo[b]fluoranthene	31.467	1282122	1392335
12	Benzo[k]fluoranthene	31.558	1069099	1100471
13	Benzo[a]pyrene	32.675	6432061	1173598
14	Indeno[1,2,3]pyrene	37.183	1659832	275919
15	Dibenz[a,h]anthrathene	37.408	2453059	299339
16	Benzo[g,h,i]perylene	38.392	2416502	466367

结论

由图1、图2及表1可以看出,使用Chromatosorb作为填料时,分子量比较大的多环芳烃如Indeno[1,2,3]pyrene, Dibenz[a,h]anthrathene, Benzo[g,h,i]perylene的峰的强度和分离度明显比用Carbonsorb好。用Carbonsorb作为填料小分子量的PAHs如Naphthalene, Acenaphthylene, Acenaphthene的峰强度比用Chromatosorb的峰强度大。两种填料对Phenanthrene, Fluoranthene的峰强度影响不大。所以将二者混合使用作为填料更好,本试验还对Chromatosorb和Carbonsorb的比例进行了研究,结果表明二者比例为5:1时,16种PAHs峰形和强度比较合适。