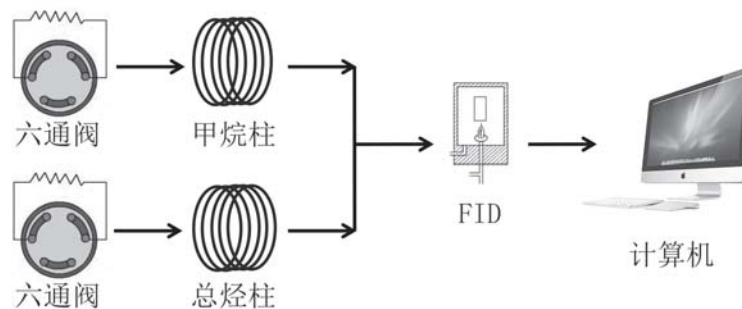


第1章 空气中非甲烷总烃的含量测定

1-1 前言

非甲烷烃（NMHC）是除甲烷以外的所有可挥发性碳氢化合物，主要包括烷烃、烯烃、芳香烃和含氧烃等组分。大气中如果超过一定浓度会对人体产生危害作用，在日光照射下容易产生光化学烟雾，对环境和人类造成危害。多数国家采用气相色谱法，用双柱双氢火焰离子化检测器分别测出总烃和甲烷的含量，两者之差为 NMHC 的含量。我国《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）的非甲烷总烃的厂界浓度标准为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。本法采用双六通阀和单 FID 检测，减少不同 FID 的响应偏差，节约成本。符合标准 HJ/T 38-1999、HJ 604-2011。

1-2 检测流程图



1-3 仪器配置

名称	数量
GC1120主机	1台
填充柱进样口	2个
FID检测器	1套
色谱工作站	1套
甲烷柱	1根
总烃柱	1根
优质平面六通阀	2套

1-4 分析条件

载气流速	37 ml/min
氢气流速	26.5 ml/min
空气流速	110.0 ml/min
柱温	80℃
检测器	120℃
进样量	1 ml

1-5 实验结果

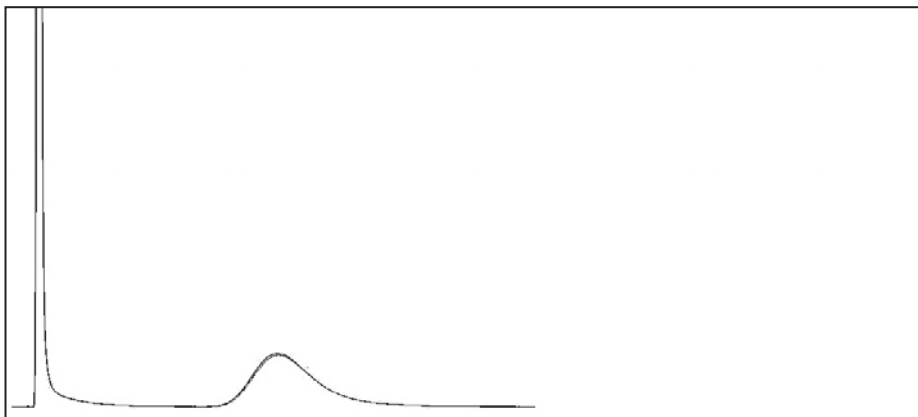
1-5-1 精密度实验

将浓度为 0.0197% 的标准气，在上述条件下连续进样 3 次，考察分析方法在同一浓度水平分析的精密度，结果如下表所示。

表 1 同一浓度标气连续进样 3 次的测定结果

No.	总烃		甲烷	
	Rt/min	A	Rt/min	A
1	0.364	667615.9	3.564	208743.9
2	0.369	642363.7	3.572	204315.2
3	0.361	665036.5	3.560	208056.2
RSD (%)	1.12	1.72	0.14	0.94

图 1 非甲烷总烃标气谱图



1-5-2 标准曲线

将一系列浓度的标准气由低浓度到高浓度进样，以峰面积（纵坐标 Y 轴）对标准品浓度（横坐标 X 轴，%）进行线性回归，求算标准曲线，结果如下表所示。

表 2 不同浓度混合标准气体测定结果

浓度 (%)	总烃	甲烷
0.0328	10669	3294
0.0656	20497	6288

图 2 总烃：校正方程： $y=312.4548X+140.2943$ 相关系数： $R=0.9997$

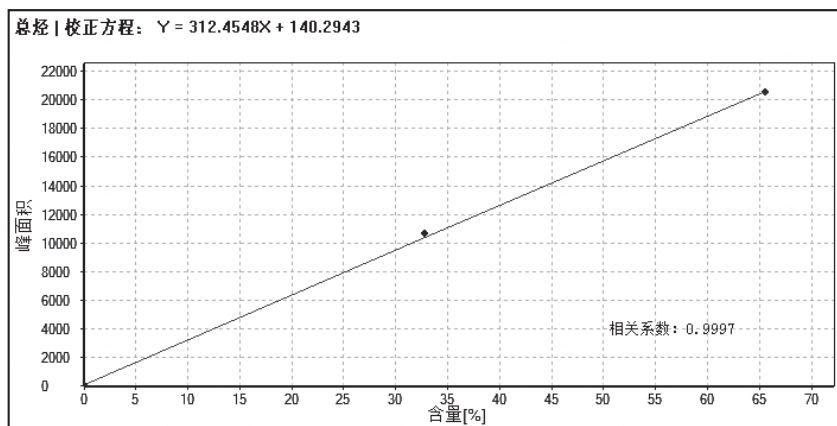
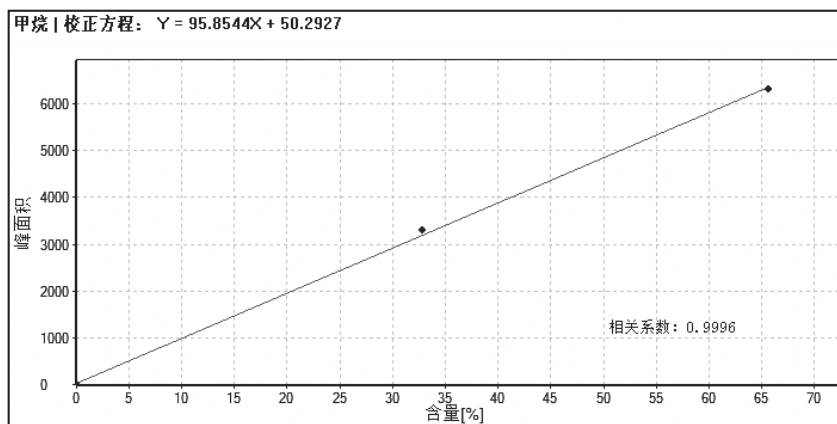


图3 甲烷：校正方程： $y=95.8544X+50.2927$ 相关系数： $R=0.9996$



1-6 结论

使用双六通阀并联双柱单 FID 检测器的接法也可以良好分离甲烷和总烃，此方法可避免不同检测器的响应干扰，而且符合 HJ/T 38—1999 的测定要求。