

白酒中乙醛和异丁醛的检测

北京东西分析仪器有限公司 北京 100049

摘要：应用国产的气相色谱质谱联用仪 GC-MS 3100 测定某白酒中的乙醛和异丁醛，同时进行了定性及定量分析。

关键字：气相色谱质谱联用仪，乙醛，异丁醛

醛类主要是在白酒的生产发酵过程中产生的，是酒香的来源，但也有毒性。其中甲醛的毒性最大，其次是乙醛和糠醛。异丁醛也少量存在于白酒中，对酒香也有一定的贡献。醛类具有挥发性，可利用气相色谱质谱联用仪进行检测，是方便快捷而且可靠的方法。本试验以乙醛，异丁醛作为检测目标物，建立定性和外标法定量的方法。

1 实验部分

1.1 仪器与试剂

气相色谱-质谱联用仪(GC-MS 3100 型,北京东西分析仪器有限公司);

标准品：乙醛，异丁醛，均为分析纯。

1.2 分析条件

1.2.1 气相色谱条件

石英毛细管柱 CP-WAX, 30m×0.25mm×0.25μm; 进样口温度：200℃; 柱前压：0.1MPa; 柱流量：1.0mL/min; 进样方式：分流进样; 分流比：1:50; 进样量：1.0μL; 升温程序：50℃保持 2min, 以 15℃/min 的升温速度至 220℃, 保持 5min。

1.2.2 质谱条件

EI 源; 电子能量：70eV; 离子源温度：200℃; 接口温度：200℃; 扫描方式：全扫描, 质量范围：20~100 amu。

2 实验结果

2.1 白酒样品中目标物的测定

白酒样品所得的 TIC 图如图 1 所示，提取质谱图进行 NIST 标准谱库检索。定性结果，1 号峰为异丁醛（图 2），2 号峰为乙醛（图 3）。

分析纯的乙醛、异丁醛标准品，配制不同浓度的标准溶液，绘制标准曲线。外标法定量结果见表 1。

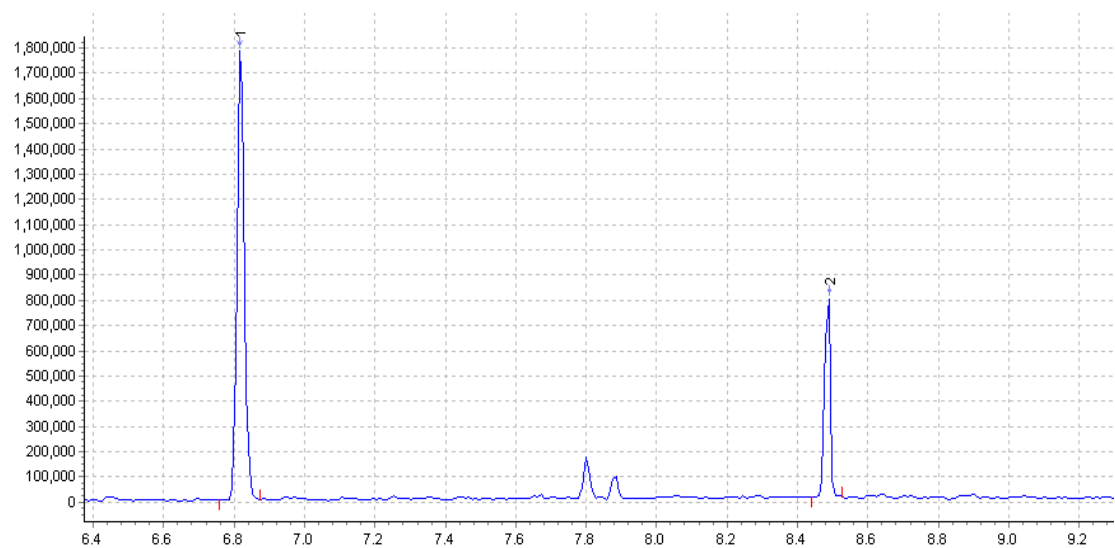


图 1 乙醛和异丁醛混合标液总离子流图

MW: 72 C₄H₈O (mainlib) Propanal, 2-methyl-

图 2 异丁醛的标准质谱图

MW: 44 C₂H₄O (mainlib) Acetaldehyde

图 3 乙醛的标准质谱图

表 1 精密度测定结果（五次测定）					含量单位：mg/L		
化合物名称	1	2	3	4	5	平均值	RSD/%
乙醛	2.36	2.33	2.35	2.39	2.31	2.35	1.29
异丁醛	6.62	6.60	6.58	6.59	6.63	6.60	0.31

3 结论

实验探索了白酒中乙醛、异丁醛的定性和外标法定量的方法，由表 1 可见，定量方法精密度较好。两种物质检测结果的相对标准偏差可以满足定量要求。GC-MS 3100 仪器性能稳定，定性、定量分析重复性好，可用于混合物中各组分的定性、定量检测。