

# 白酒中乙酸乙酯和乳酸乙酯的 GC-MS 分析

北京东西分析仪器有限公司 北京 100049

**摘要：** 用 GC-MS3 100 分析了大庆老窖酒中乙酸乙酯和乳酸乙酯，NIST 谱库进行定性分析，内标法进行定量。

**关键字：** GC-MS，乙酸乙酯，乳酸乙酯

酯类是白酒香味的重要组分。在白酒中，除乙醇和水之外，酯的含量占第三位白酒中的酯类虽然其结合酸不同，但几乎都是乙酯，仅在浓香型白酒中检出乙酸异戊酯。对于发酵期短的普通白酒，酯类中的乙酸乙酯、乳酸乙酯占主要地位。名优酒中酯含量极高，但厂际之间差距甚大这两种酯是普通白酒及清香型名优白酒的主体香气，但含量应适宜，且要保持一定的比例。本文应用国产的 GC-MS 3100 对白酒中的乙酸乙酯、乳酸乙酯及进行了定性、定量分析。

## 1 仪器及条件

### 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：乙酸丁酯（内标物），乙酸乙酯，乳酸乙酯，均为分析纯。

### 1.2 分析条件

**气相色谱条件：** DB-5(30m×0.25mm×0.25μm)；升温程序：60℃保持 1min，以 10℃/min 的升温速度至 230℃，保持 5min；进样口温度：200℃；分流比：1：30；柱前压力：0.1MPa；柱流量：1.2mL/min；进样方式：直接进样，进样量 1.0 μL。

**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：Scan，扫描质量范围：25~350 amu；溶剂延迟时间：3.5min。

## 2 实验结果

白酒 GC-MS 直接进样的方式检测，利用 NIST 谱库进行定性分析，采用内标法对乙酸乙酯和乳酸乙酯进行定量分析。样品的总离子流图见图 1，定量结果见表 1，质谱图检索结果见附录 1；乙酸乙酯含量为 219.88 mg/L，乳酸乙酯含量为 198.09 mg/L。

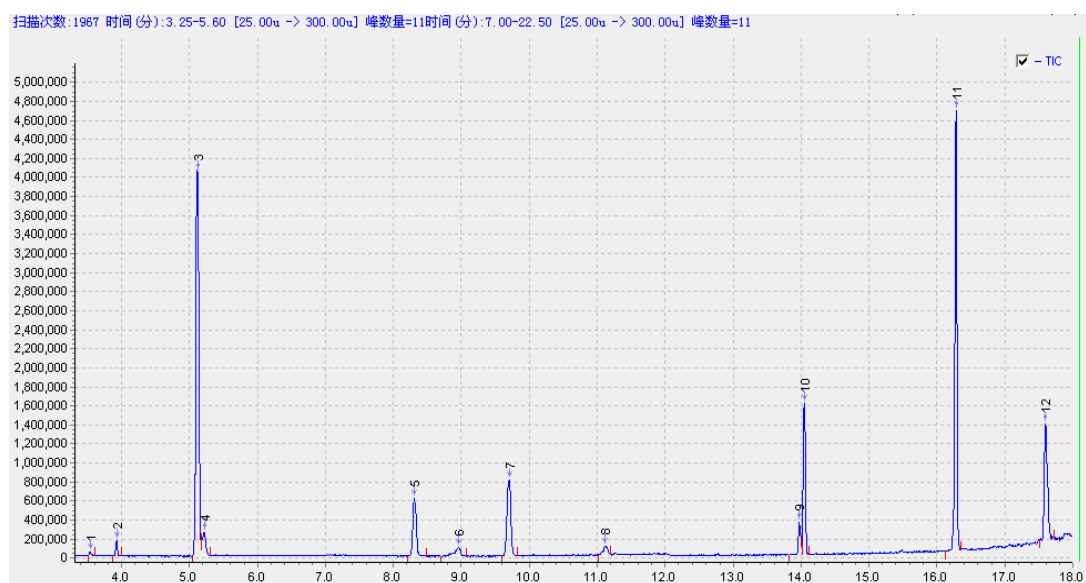


图 1 白酒样品的总离子流色谱图

对白酒样品中的乙酸乙酯和乳酸乙酯进行五次平行测试，结果如下表所示。五次测试所得结果的变异度均小于 1%。该方法的精密度良好。

表 1 精密度测定结果（五次测定，含量单位：mg/L）

名 称	序 号						平均值	RSD/%
		1	2	3	4	5		
乙酸乙酯		220	219.66	221	220.98	219.88	220.30	0.29
乳酸乙酯		198.08	198.05	198.03	198.10	198.09	198.07	0.01

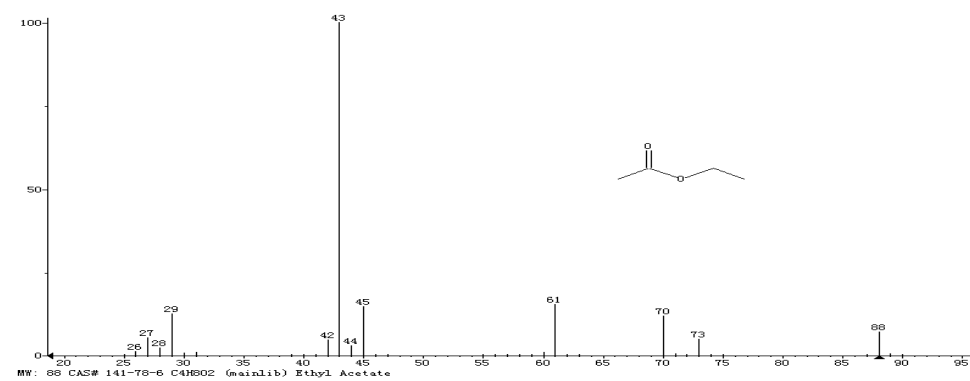
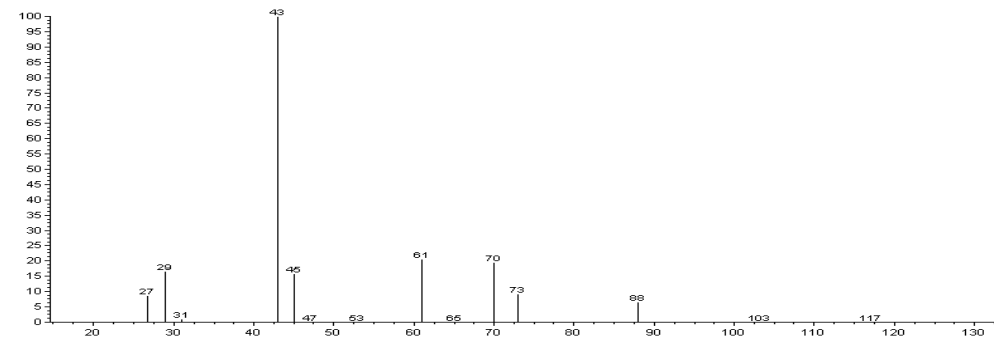
3 结论

本文通过国产的 GC-MS 3100 对白酒中的乙酸乙酯和乳酸乙酯的含量进行了检测，五次检测结果的变异度均小于 1%。

## 附录:

时间 (分): 5.12-5.06 基峰: m/z 42.9 (2040343) Peak: 4 扫描点: 206-199

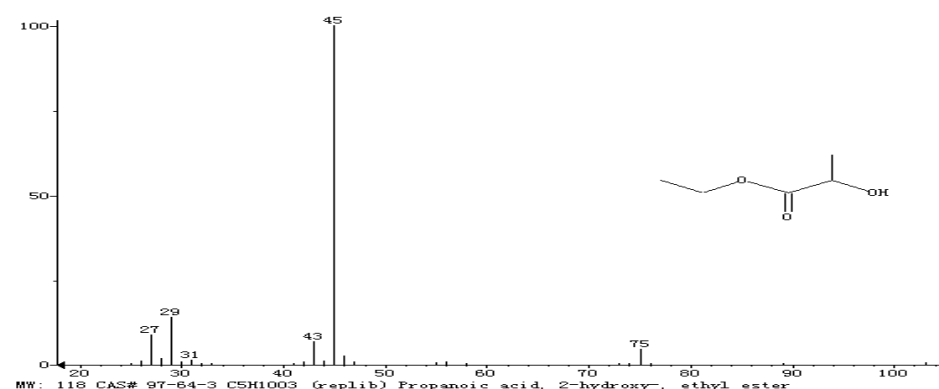
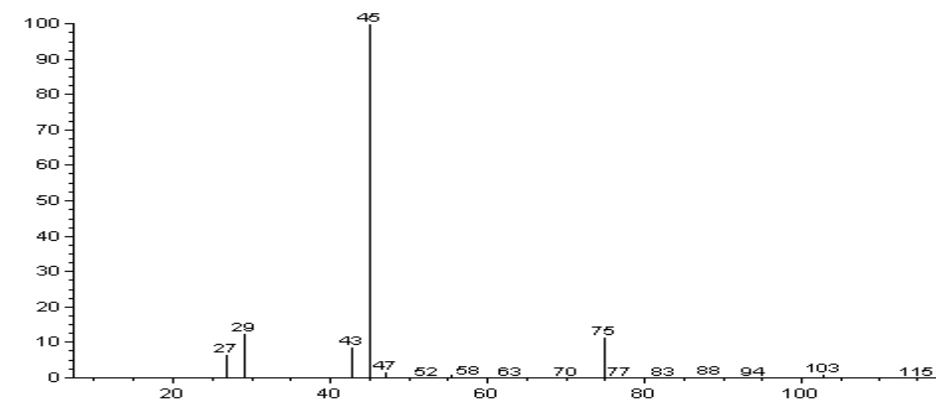
m/z



MW: 88 CAS# 141-78-6 C4H8O2 (mainlib) Ethyl Acetate

附图1 乙酸乙酯的质谱图和检索结果

时间 (分): 16.28-16.23 基峰: m/z 45.1 (3182565) 扫描点: 1282-1276



MW: 118 CAS# 97-84-3 C5H10O3 (replib) Propanoic acid, 2-hydroxy-, ethyl ester

附图2 乳酸乙酯的质谱图和检索结果

