

毛细管电泳-紫外检测法分离检测葡萄酒中的主要有机酸与硫酸盐

1. 背景介绍

L-酒石酸、苹果酸、柠檬酸、琥珀酸和乳酸是葡萄酒中主要存在的 5 种有机酸， SO_4^{2-} 是葡萄酒中主要存在的无机酸离子。本实验以国际葡萄与葡萄酒组织（OIV）建立的标准（OIV-MA-AS313-19）为参考，采用毛细管电泳-紫外检测法实现了葡萄酒中主要有机酸（L-酒石酸、苹果酸、柠檬酸、琥珀酸和乳酸）以及无机阴离子 SO_4^{2-} 的分离检测。

2. 样品制备

混合标准储备液：称取硫酸钠、L-酒石酸、苹果酸、柠檬酸、琥珀酸和 D,L-乳酸各 10 mg，加入少量水溶解，转移至 10 mL 容量瓶中定容，所得溶液各被测物的浓度均为 1 mg/mL。混合标准储备液 5 °C 下可保存 1 个月。

混合标准溶液：取混合标准储备液 2.00 mL，稀释至 50 mL。混合标准溶液可保存 1 天。

样品溶液：取 2.00 mL 市售红葡萄酒，稀释至 50 mL，用 0.22 μm 滤膜过滤。

3. 测试条件

仪器		CE-1000 毛细管电泳仪
毛细管		熔融石英毛细管（内径 50 μm ），有效长度 60 cm，总长 80 cm
缓冲液		缓冲盐（2,6-吡啶二羧酸 4 mmol L^{-1} ，十六烷基三甲基溴化铵 5 mmol L^{-1} ，氢氧化钠调节 pH 值至 pH=5.64）:乙腈=9:1（V/V）
分离电压		20 kV（以毛细管出口端为高电位）
检测波长		254 nm
进样条件	进样电压	12 kV（以毛细管出口端为高电位）
	进样时间	5 s

4. 测试结果

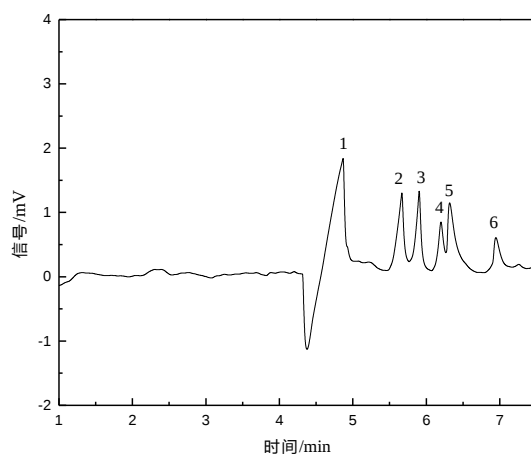


图 1 标准溶液电泳谱图

注: 1. SO_4^{2-} 2. L-酒石酸 3. 苹果酸 4. 柠檬酸 5. 琥珀酸 6. 乳酸

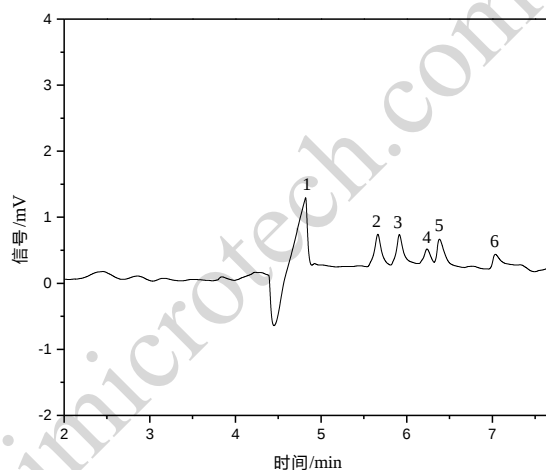


图 1 样品溶液电泳谱图

注: 1. SO_4^{2-} 2. L-酒石酸 3. 苹果酸 4. 柠檬酸 5. 琥珀酸 6. 乳酸

5. 结论

采用通微 CE-1000 毛细管电泳仪可以实现葡萄酒中主要有机酸（L-酒石酸、苹果酸、柠檬酸、琥珀酸和乳酸）以及无机阴离子 SO_4^{2-} 的分离检测，方法快速（10 min 之内完成），分离效果良好，可以满足日常分析要求。

6. 配置列表

仪器配置	CE-1000 毛细管电泳仪（包括主模块和高压电源）
	Unimicro 色谱工作站

