

解决方案 | 气相色谱法测定醇醚溶剂中水含量

测定醇醚溶剂中的水含量是一项非常重要的分析工作，因为它直接影响到溶剂的质量和使用效果。水的存在可能会导致化学反应的副反应增加，影响产品的纯度和稳定性。此外，过多的水分还可能对设备造成腐蚀，增加生产成本和安全隐患。因此，准确测定醇醚溶剂中的水含量对于确保产品质量、优化生产工艺和保障安全生产具有重要意义。



在醇醚溶剂中水含量的测定方法中，常用的方法包括红外光谱法，气相色谱法等。气相色谱法具有分离效果好、分析速度快、自动化程度高等优点。特别适用于复杂体系中水分的测定，能够同时分析溶剂中的其他挥发性成分，本文参考 GB 18582-2020 测定的方法，经过检测条件的优化，建立了 GC-4000A 气相色谱仪测定醇醚溶剂中水含量的方法，该方法重复性好，准确度高，可供相关人员参考。



GC-4000A 气相色谱仪

实验部分

仪器与试剂

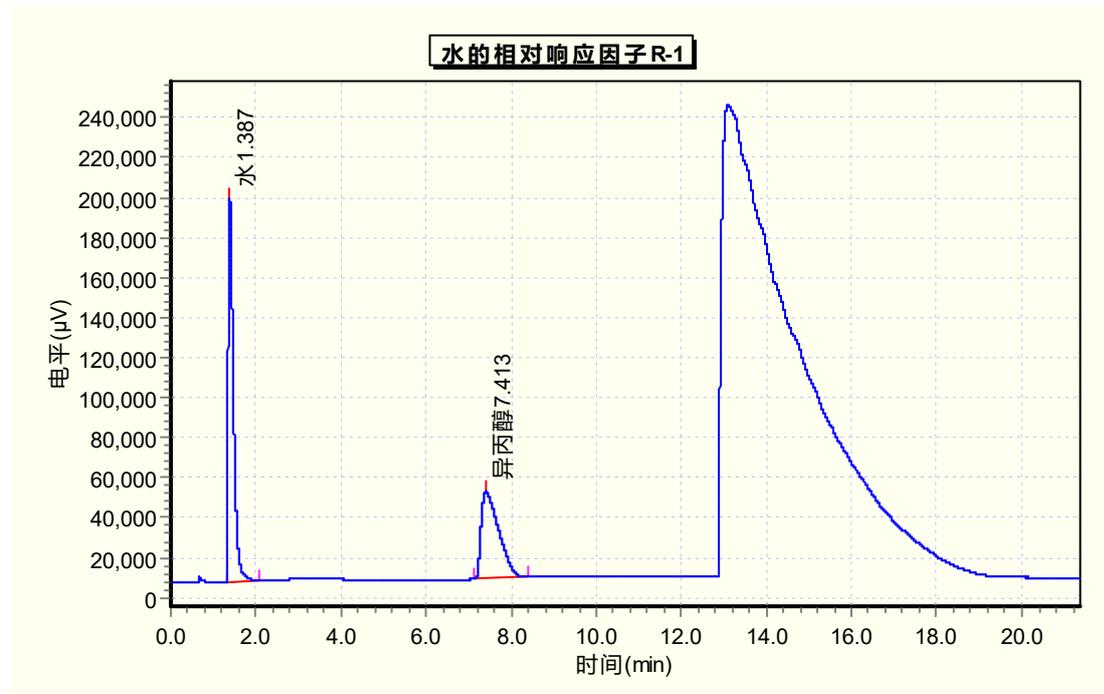
GC-4000A 气相色谱仪

分析条件

柱箱温度	100°C (2min) 20°C/min to 130°C (3min) 20°C/min to 170°C (20min)	检测器名称	TCD
进样口温度	250°C	检测器温度	280°C
柱流量(A)	10.0mL/min	载气类型	氢气
分流流量	50.0 mL/min	桥流	300
色谱柱名称	HT-PLOT U	衰减	2
色谱柱规格	30.0m * 0.53mm * 20 μ m	进样量	1 μ L

实验结果

水的相对响应因子 R₁ 谱图

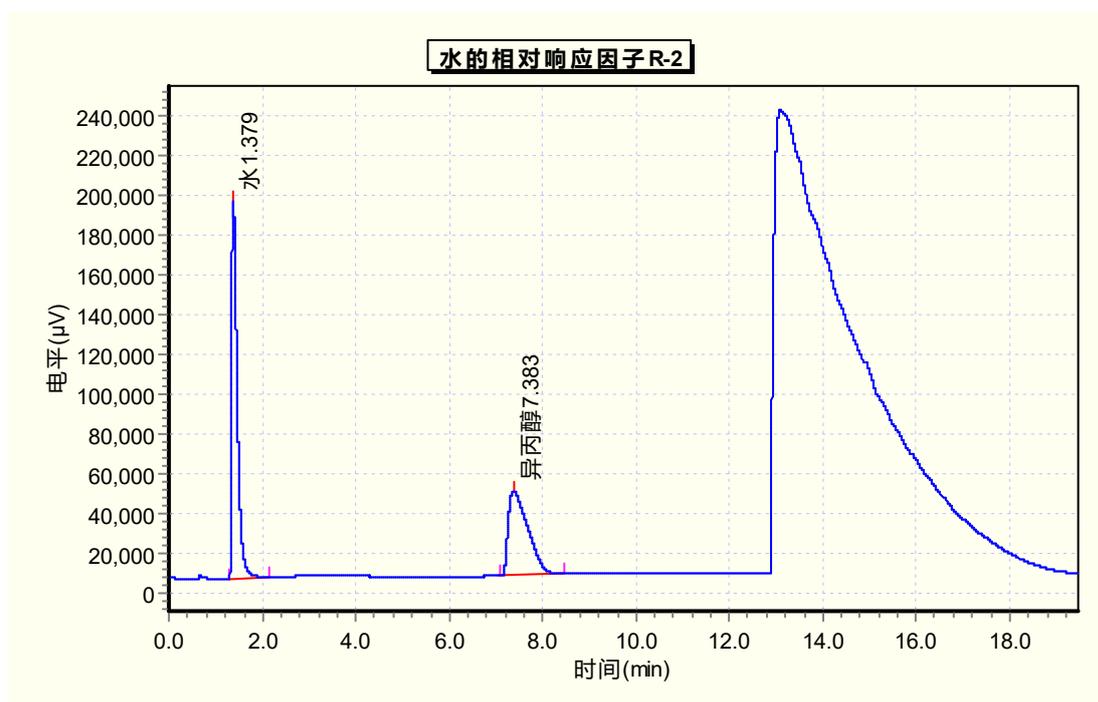


分析结果

定量方法：归一法

序号	组分名	保留时间	峰面积	峰高
1	水	1.387	1640322	191024
2	异丙醇	7.413	1249204	43530

水的相对响应因子 R₂ 谱图



分析结果

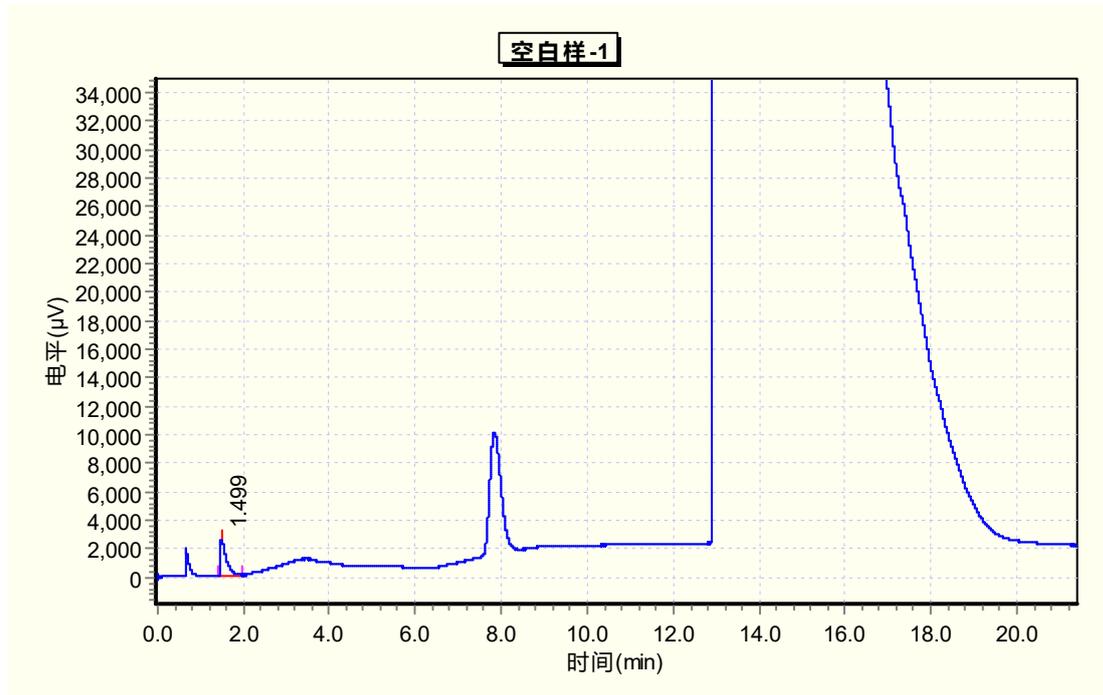
定量方法：归一法

序号	组分名	保留时间	峰面积	峰高
1	水	1.379	1616070	189422
2	异丙醇	7.383	1227302	42312

水的相对响应因子计算		平均值	相对偏差
平行一	$R_1 = (0.2000 \times 1640322) \div (0.2020 \times 1249204) = 1.3001$	1.3019	0.27%
平行二	$R_2 = (0.2000 \times 1616070) \div (0.2020 \times 1227302) = 1.3037$		

空白样测试

谱图

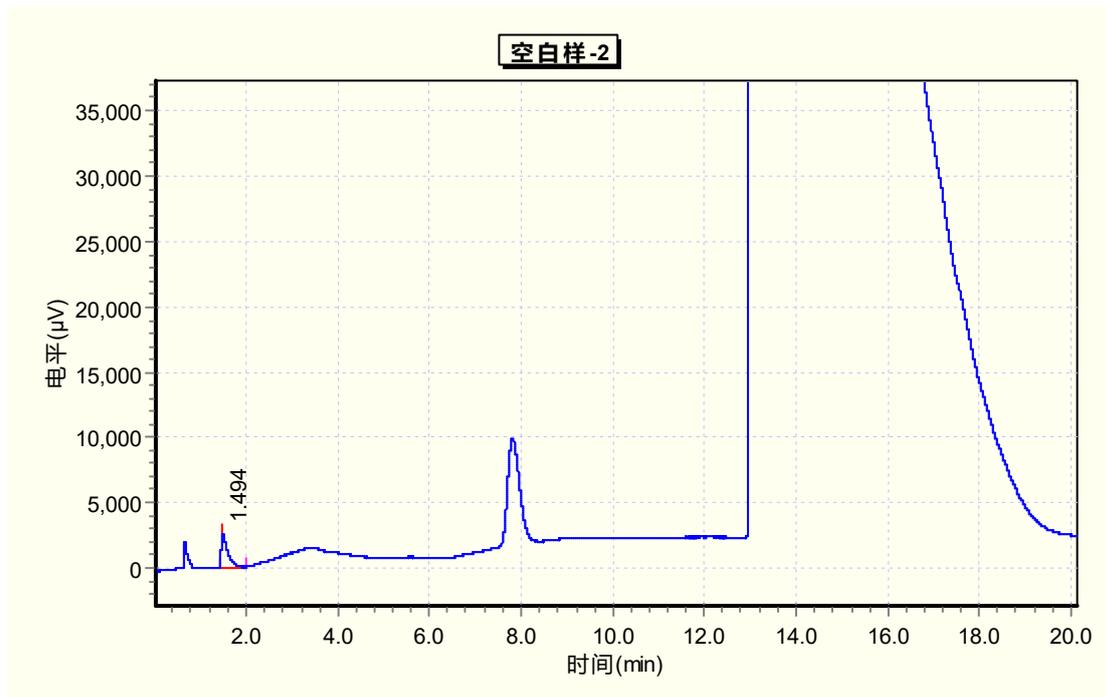


分析结果:

定量方法: 归一法

序号	组分名	保留时间	峰面积	峰高
1	水	1.499	24938	2559

谱图:



分析结果:

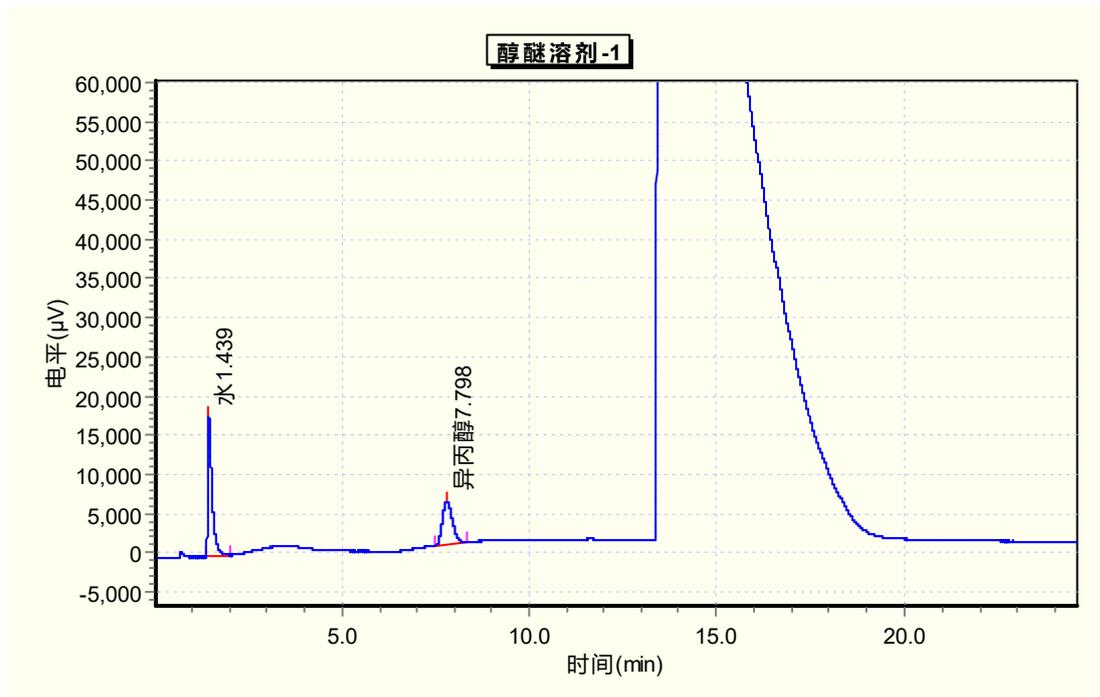
定量方法: 归一法

序号	组分名	保留时间	峰面积	峰高
----	-----	------	-----	----

1	水	1.494	24964	2596
---	---	-------	-------	------

样品测试

样品 1 谱图:



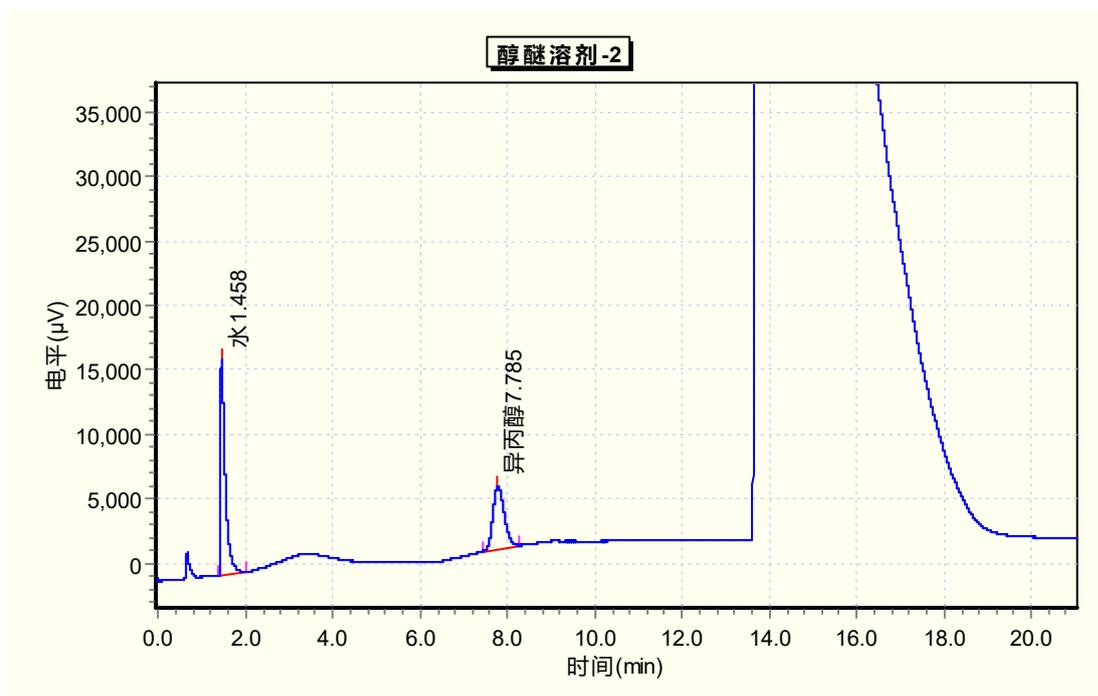
分析结果:

定量方法: 归一法

序号	组分名	保留时间	峰面积	峰高
1	水	1.439	143997	17790
2	异丙醇	7.798	98582	5361

$$Ww = [0.0248 \times (143997 - 24951)] \div (0.6075 \times 98582 \times 1.3019) = 3.79\%$$

样品 2 谱图:



分析结果:

定量方法: 外标法

序号	组分名	保留时间	峰面积	峰高
1	水	1.458	133361	16776
2	异丙醇	7.785	87963	4899

$$Ww = [0.0248 \times (133361 - 24951)] \div (0.6075 \times 87963 \times 1.3019) = 3.86\%$$

分析结果

含量单位: %			
	水含量	水含量平均值	相对偏差
平行一	3.79%	3.825%	1.8%
平行二	3.86%		

实验总结

本文采用了 GC-4000A 气相色谱仪对醇醚溶剂中的水含量进行了测定, 并

通过归一法进行了定量分析。可以有效地检测出样品中微量的水分含量，为产品质量控制提供了可靠的数据支持。为气相色谱仪在化工领域的应用提供了有益的参考。