

解决方案 | 气相色谱法测定河水周围气体中甲烷与二氧化碳含量

随着人类社会的不断发展，环境问题日益凸显，其中水环境质量的监测与保护更是重中之重。在河流等自然水体中，气体成分的变化往往能够反映出水质状况及生态环境的变化。甲烷和二氧化碳是两种主要的温室气体，它们的含量对于全球气候变化起着关键作用。河水周围气体中这两种气体的含量变化，能够反映出河流生态系统的健康状况以及人类活动对其产生的影响。例如，过度排放的工业废水和农业污水可能导致河水中的甲烷和二氧化碳含量升高，从而加剧全球变暖的速度。



公众号 · 东西分析

通过定期监测河水周围气体中这两种气体的含量，对评估气候变化影响以及研究河流生态系统中碳的循环和转化过程具有重要意义。气相色谱法是一种广泛应用于环境监测领域的分析方法，它能够有效测定河水周围气体中甲烷与二氧化碳的含量。本文详细介绍了使用 GC-4100 气相色谱仪测定河水周围气体中甲烷与二氧化碳含量的方法。该方法不仅具有良好的重复性，而且准确度高，为相关从业人员提供了实用的参考。



GC-4100 气相色谱仪

实验部分

仪器与试剂

GC-4100 气相色谱仪

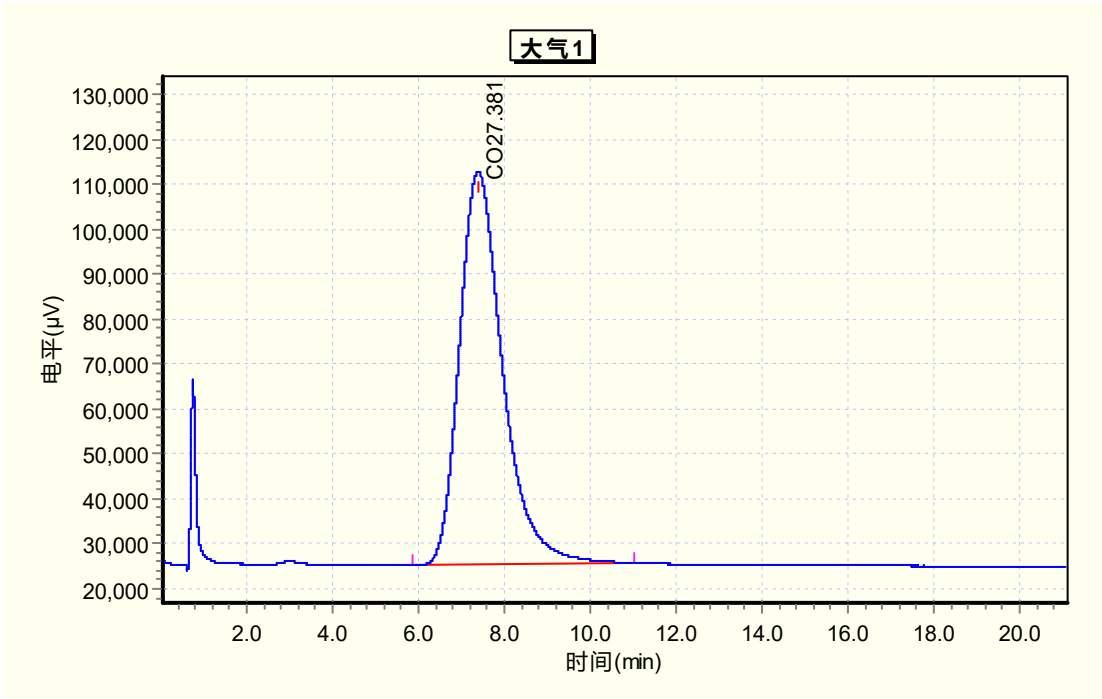
分析条件

| | | | |
|----------------|-------------|-------|---------|
| 柱箱温度 | 60℃ | 检测器名称 | 氢焰(FID) |
| 进样口温度 | 150℃ | 检测器温度 | 150℃ |
| 柱前压 | 0.08 MPa | 转化炉温度 | 360℃ |
| 色谱柱规格 | Φ4mm * 0.6m | 色谱柱名称 | TDX-01 |
| 衰减 | 高-1 | 进样量 | 1mL |
| 气袋中二氧化碳时 衰减 | | | |

中-9

实验结果

河水周围气体中 CO₂ 谱图：

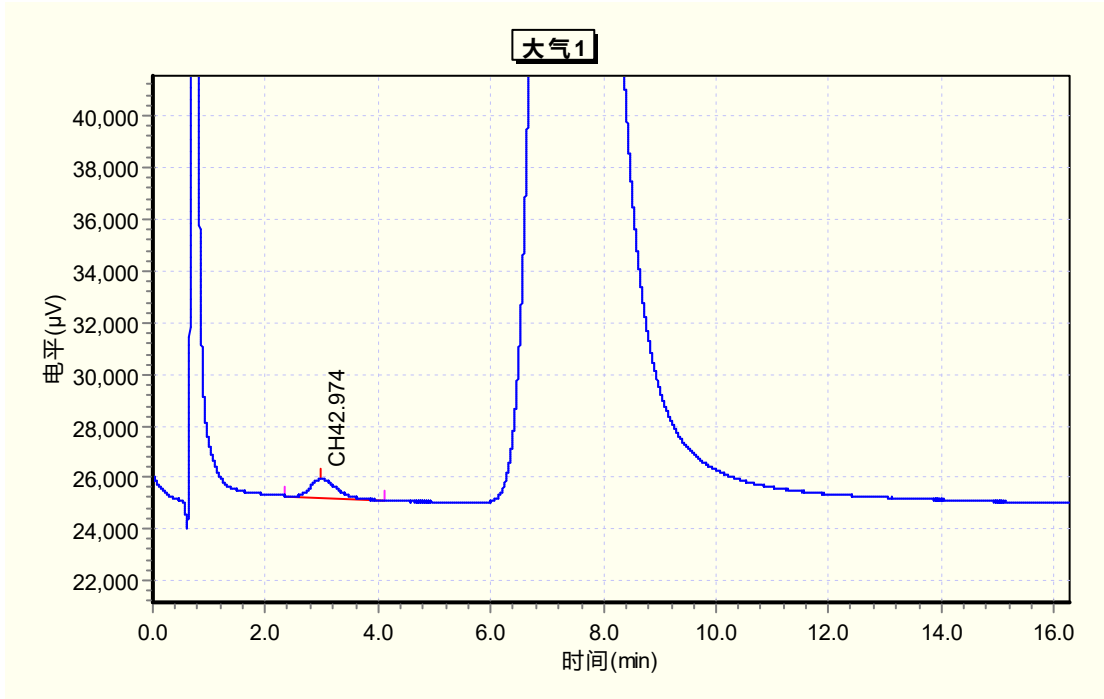


分析结果

定量方法：外标法

| 序号 | 组分名 | 保留时间 | 峰面积 | 峰高 | 样品含量 (ppm) |
|----|-----------------|-------|---------|-------|---------------|
| 1 | CO ₂ | 7.381 | 6156378 | 87780 | 969.22 |

河水周围气体中 CH₄ 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 | 样品含量 (ppm) |
|----|-----|------|-----|----|---------------|
|----|-----|------|-----|----|---------------|

| | | | | | |
|---|-----------------|-------|-------|-----|-------|
| 1 | CH ₄ | 2.974 | 22660 | 709 | 2.826 |
|---|-----------------|-------|-------|-----|-------|

实验结果

含量单位：ppm

| 样品 | 甲烷含量 | 二氧化碳含量 |
|------|-------|--------|
| 大气 1 | 2.826 | 969.22 |

实验总结

本文采用 GC-4100 气相色谱仪测定河水周围气体中甲烷与二氧化碳含量，并采用外标法定量，在色谱分析过程中，GC-4100 气相色谱仪展现出了高分辨率和优秀的分离效果。通过这种方法，我们可以准确了解河水周围气体的成分和含量，为环境保护和治理提供有力的数据支持。