

### 污染控制技术及原理

吴丽玲,曾立民,于雪娜,邵敏.配备低压进样系统的GC-FID法测大气中的CO和CH<sub>4</sub>[J].环境科学学报,2010,(9):1766-1771

#### 配备低压进样系统的GC-FID法测大气中的CO和CH<sub>4</sub>

#### Determination of atmospheric CO and CH<sub>4</sub> by GC-FID equipped with a low-pressure injector

**关键词:** [气相色谱](#) [FID](#) [CO](#) [CH<sub>4</sub>](#) [低压进样装置](#)

**基金项目:** [国家高技术研究发展计划\(863\)项目\(No.2006AA06A308\)](#); [北京市科学技术委员会资助项目\(No.D09040903670903\)](#); [环保科研专项经费资助\(No.200809122\)](#)

#### 作者单位

吴丽玲 北京大学环境科学与工程学院, 环境模拟与污染控制国家重点联合实验室, 北京 100871

曾立民 北京大学环境科学与工程学院, 环境模拟与污染控制国家重点联合实验室, 北京 100871

于雪娜 北京大学环境科学与工程学院, 环境模拟与污染控制国家重点联合实验室, 北京 100871

邵敏 北京大学环境科学与工程学院, 环境模拟与污染控制国家重点联合实验室, 北京 100871

**摘要:** 将自主研发的低压进样系统与GC-FID法相结合,解决了低压样气难以抽取进样的技术难题,实现了对SUMMA采样罐内低压样气中CO、CH<sub>4</sub>的分析.罐内样气压强大于30kPa情况下,该进样装置能将待测低压气体提升至常压状态并完成进样过程.本系统采用3个六通阀、5Å分子筛与TDX-01双柱实现O<sub>2</sub>、CO、CH<sub>4</sub>的有效分离.通过对5分子筛柱的反吹去除杂质组份,既保持基线平稳,又可缩短分析周期,提高效率.该分析系统CO、CH<sub>4</sub>的最低检出限分别为9.2×10<sup>-9</sup>、5.5×10<sup>-9</sup>.本分析系统与美国加州大学Irvine分校Donald R.Blake实验室针对CO、CH<sub>4</sub>比对的相对误差分别低3%和1%.

**Abstract:** An improved GC-FID equipped with a self-designed low-pressure injector was developed for the determination of low-pressure CO and CH<sub>4</sub> from the SUMMA canister. The self-designed injector can increase the sample pressure from lower to 30kPa in the canister to 100kPa effectively. The improved system could successfully separate O<sub>2</sub>, CO and CH<sub>4</sub> with a combination of three 6-port valves, two columns (5Å and TDX-01) and back-flushing techniques. The 5Å packed column used as pre-column can remove impurities effectively, keep the baseline smooth and enhance analytical efficiency. The detection limit of the improved GC-FID method can reach 9.2 × 10<sup>-9</sup> for CO and 5.5 × 10<sup>-9</sup> for CH<sub>4</sub>. International inter-comparison between the laboratories of Peking University and University of California Irvine was conducted and the relative errors between the two laboratories for CO and CH<sub>4</sub> were below 3% and 1%, respectively.

**Key words:** [gas chromatography](#) [FID](#) [carbon monoxide](#) [methane](#) [low-pressure injector](#)

摘要点击次数: 432 全文下载次数: 155

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第287173位访问者

主办单位: 中国科学院生态环境研究中心

单位地址: 北京市海淀区双清路18号 邮编: 100085

服务热线: 010-62941073 传真: 010-62941073 Email: [hjxxb@rcees.ac.cn](mailto:hjxxb@rcees.ac.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计