

研究论文

大气环境中的水分子团簇分布和 $H^+(H_2O)_n$ ($n=4\sim 16$)离子的解离

杨 鹏^a 叶招莲^b 蒋公羽^a 李 周^a

丁传凡^a 侯惠奇^{*,b}

(^a复旦大学化学系 上海 200433)

(^b复旦大学环境科学研究所 上海 200433)

收稿日期 2008-12-4 修回日期 2009-3-3 网络版发布日期 2009-10-14 接受日期 2009-5-3

摘要

报道了用质谱学方法首次测得的大气中各种水的团簇分布情况. 表明在室内大气环境下, 水主要是以几个至几十个水分子所组成的分子团簇的形式存在, 且团簇的分布与空气湿度, 即水在空气中的分压有关. 实验中, 除观测到空气中也存在前人已报道过的具有笼状结构的 $H+(H_2O)_21$ 外, 还观测到其他几种较稳定结构的水的团簇, 即 $H+(H_2O)_4$, $H+(H_2O)_{10}$ 和 $H+(H_2O)_{15}$. 实验中所测得的水分子团簇分布结果与使用的离子源以及质量分析器种类无关. 我们还用碰撞诱导解离(CID)的方法研究了 $H+(H_2O)_n$ ($n=4\sim 16$)离子的碰撞解离产物, 结果表明, 对于 $H+(H_2O)_n$ ($n=4\sim 16$)的离子, 其较稳定的离子的碰撞解离产物均为 $H+(H_2O)_n$ ($n=4\sim 6$). 我们还进一步研究了 $H+(H_2O)_{10}$ 离子的碰撞解离产物与碰撞气体(即Ar气)密度的关系, 得到了碰撞气体密度与碰撞解离产物分布的关系.

关键词

[大气环境](#) [水分子团簇](#) [质谱](#) [碰撞解离产物](#)

分类号 [O 657.63](#)

DOI:

通讯作者:

侯惠奇 hqhou@fudan.edu.cn

作者个人主页:

杨 鹏^a 叶招莲^b 蒋公羽^a 李 周^a

丁传凡^a 侯惠奇^{*,b}

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (400KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含 “](#)

[大气环境” 的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [杨鹏,叶招莲,蒋公羽,李周,丁传凡,侯惠奇](#)