



129I 实验室



黄土与第四纪地质国家重点实验室

129I 实验室简介

129I实验室建立于2009年，已发展了系统的土壤、沉积物、植物和水样中129I加速器质谱分析的样品制备方法，首次开发了无载体碘分离方法，解决了低碘含量低129I水平样品的分析制备难题。基于所建立的分析方法，开展了129I核环境安全示踪研究及陆相129I测年方法的探索。



129I实验室

主要研究方向

- 1) 环境中129I及其形态的分析方法
- 2) 129I的加速器质谱测量技术
- 3) 129I在核环境安全示踪方面的应用
- 4) 陆地系统中核前129I/127I 比值研究及其在129I地质测年方法探索中的应用
- 5) 中国土壤中钚同位素的放射化学分析及其在环境中的示踪应用

实验室成员



主要仪器设备



高精度控温管式热解炉 (Pyrolyser-4型, 英国 Radtec公司)



γ计数器 (FJ-2021型, 西安核仪器厂)



超纯水机 (美国颐尔生命科学公司)



气动压力机 (J13 03/GBWN型, 奥德铆压设备有限公司)



高温箱式马弗炉 (KSS-1600, 洛阳永泰电炉厂)



冻干机 (美国 SIM公司)

国际合作

实验室在学术期刊已发表研究论文30篇，包括 Analytical chemistry、Environmental Science & Technology等重要期刊，并受邀参加了第12届、第13届国际加速器质谱会议和第17届国际放射化学会议等国际会议。实验室已与丹麦技术大学、挪威辐射防护研究中心和瑞典乌普萨拉大学建立了合作研究关系，并参加了多项国际合作项目，参与了相关国际合作样品的制备分析。



Justin Gwynn (挪威辐射防护研究中心)



Sven Poul Nielsen 和 Per Roos (丹麦技术大学) 在西安作了关于丹麦环境放射性研究进展的学术报告。



周卫健院士和侯小琳研究员访问了挪威辐射防护中心，并与 Justin Gwynn 交流讨论中国-挪威合作研究“129I示踪北极海水运动”的数据。



Aln Aldahan教授 (瑞典乌普萨拉大学) 在西安作了宇宙成因核素环境示踪的学术报告，与周卫健院士和侯小琳研究员开展了深入的交流讨论。



Sven Poul Nielsen (丹麦技术大学核技术研究中心)



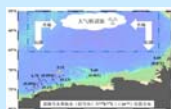
Justin Gwynn (挪威辐射防护中心) 在西安作了关于北极环境中放射性核素的学术报告。



Per Roos (丹麦技术大学核技术研究中心)

利用加速器质谱仪首次分析了南极降雪中129I的水平、来源和途径

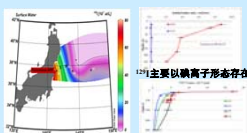
样品编号	127I 浓度 (μg/L)	129I 浓度 (×10 ⁶ at/L)	129I/127I 比值 (×10 ⁻¹⁶)
Snow 1	11.79±0.28	4.74±0.49	0.85±0.09
Snow 2	0.44±0.07	2.00±0.22	9.49±1.77
Snow 3	1.73±0.05	7.64±0.45	9.31±0.61
Snow 4	1.02±0.04	3.49±0.26	7.22±0.61
Snow 5	1.59±0.03	5.11±0.40	6.79±0.54
Snow 6	1.28±0.04	4.30±0.28	7.07±0.51



南极降雪中129I主要来源是1945-1980年全球核武器试验释放的129I的沉降及南半球地表129I颗粒的再悬浮和植被中129I的二次释放。(Iodine-129 in Snow and Seawater in the Antarctic: Level and Source. S. Xing, X.L. Hou et al., EST, 2015)

承担项目

项目	编号	类型	时间
超低水平129I的加速器质谱分析及其在生态和地质研究中的应用	KZCX2-YW-BR-13	中国科学院重要方向项目	2009.1-2011.12
运用129I探索我国核环境安全示踪研究的新方法	2010IM031200	科技部创新方法工作专项	2010.8-2012.8
129I-AMS 示踪我国核电站周边核环境安全的研究	41271512	国家自然科学基金面上项目	2013.1-2016.12
核环境安全和事故状况下的环境分析方法体系	2012IM030200	科技部创新方法工作专项	2012.10-2015.10
我国环境放射性水平精细图谱建设	2015FY110800	科技部基础性工作专项	2015.5-2020.4



国际合作研究福岛东部海域海水129I的分布 (Hou et al., EST, 2013). 首次报道了福岛核事故向环境中释放的129I的数量。

129I水平增加了1-3个数量级。129I主要分布在离岸400米以上的海水中。