

论文

稀土元素在湖相沉积中的地球化学分异 —以柴达木盆地贝壳堤剖面为例

张虎才^{①②}, 张文翔^{①②*}, 常凤琴^①, 杨伦庆^①, 雷国良^①, 杨明生^③, 蒲阳^①, 类延斌^①

^① 中国科学院南京地理与湖泊研究所湖泊与环境国家重点实验室, 南京 210008|^② 兰州大学资源环境学院西部环境教育部重点实验室, 兰州 730000|^③ 南昌大学环境与化学工程学院鄱阳湖环境与资源利用教育部重点实验室, 南昌 330031

摘要:

通过对柴达木盆地察尔汗古湖贝壳堤剖面沉积物中酸溶与残留(或酸不溶)组分稀土元素及其相关指标、分布模式和 $(La/Yb)_n$ -REE物源差异的分析, 讨论了古湖相沉积中稀土元素的分异及其与沉积环境之间的关系. 分析结果表明剖面典型湖相沉积物中稀土元素在酸溶与残留组分中总丰度平均分别为20.9和95.4 $\mu g \cdot g^{-1}$ (不包括Y), 即酸溶组分中稀土总量仅为残留组分中稀土总量的21.9%, 存在明显分异; 两种组分的稀土分布模式均为轻稀土适度富集缓右倾斜型、Eu呈负异常模式, 但不同之处在于残留组分表现为更加富集轻稀土成分; 两种组分中不同稀土元素及其相关参数之间不存在明显相关性, 这些均反映了湖相沉积不同的物质来源和地球化学行为; 此外, 稀土元素与沉积物细粒组分、Rb/Sr及Mn元素含量之间存在较好的相关性. 酸溶组分与残留组分中稀土元素对环境响应存在一定差异, 其中, 酸溶组分中稀土元素对湖区古气候变化具有良好的指示作用; δCe 和 $(La/Yb)_n$ 可以很好的指示湖泊及流域的风化强度、氧化-还原状态和气候变化情况, 据此重建了距今43.5 ~ 22.4 ka高湖面期间古气候与环境演变历史.

关键词: 贝壳堤剖面 稀土元素 组分差异 古气候

Abstract:

Keywords:

收稿日期 2008-10-23 修回日期 2009-04-03 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

中国科学院“百人计划”和国家自然科学基金(批准号: 40871096)资助

通讯作者: 张文翔

Email: zhangwx2004@st.lzu.edu.cn

作者简介:

扩展功能

本文信息

- ▶ 补充材料
- ▶ PDF(846KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 贝壳堤剖面
- ▶ 稀土元素
- ▶ 组分差异
- ▶ 古气候

本文作者相关文章

- ▶ 张虎才
- ▶ 张文翔
- ▶ 常凤琴
- ▶ 杨伦庆
- ▶ 雷国良
- ▶ 杨明生
- ▶ 蒲阳
- ▶ 类延??

PubMed

- ▶ Article by Zhang, H. C.
- ▶ Article by Zhang, W. X.
- ▶ Article by Chang, F. Q.
- ▶ Article by Yang, L. Q.
- ▶ Article by Lei, G. L.
- ▶ Article by Yang, M. S.
- ▶ Article by Bo, Y.
- ▶ Article by Lei, Y. B.

本刊中的类似文章

1. 袁宝印;崔久旭;朱日祥;田文来;李容全;王强;严富华;.泥河湾组的时代、地层划分和对比问题[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1996,26(1): 67-73
2. 阎革;王富葆;韩辉友;曹琼英;李升峰;周卫健;D.J.Donahue;.青藏高原东北部30ka以来的古植被与古气候演变序列[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1996,26(2): 111-117
3. 罗建育;陈镇东;万政康;.台湾大鬼湖的古气候研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1996,26(5): 474-480
4. 韩家懋;姜文英;刘东生;吕厚远;郭正堂;吴乃琴;.黄土碳酸盐中古气候变化的同位素记录[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1996,26(5): 399-404
5. 孙东怀;安芷生;刘东生;吴锡浩;.最近150ka黄土高原夏季风气候格局的演化[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1996,26(5): 417-422
6. 郭正堂;刘东生;N.Fedoroff;.130ka来黄土-古土壤序列的典型微形态特征与古气候事件[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1996,26(5): 392-398
7. 周卫建;安芷生;S.C.Porter;D.Donahue;A.J.T.Jull;.末次冰消期东亚和挪威海气候事件的对比[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1997,27(3): 260-264
8. 罗建育;陈镇东;.台湾高山湖泊沉积记录指示的近4000年气候与环境变化[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1997,27(4): 366-372
9. 洪业汤;姜洪波;陶发祥;洪冰;曾毅强;李汉鼎;冷雪天;T.W.D.Edwards;W.M.Buhay;R.J.Elgood;.近5ka温度的金川泥炭 $\delta^{18}\text{O}$ 记录[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1997,27(6): 525-530
10. 汪品先;.冰期旋回中西太平洋边缘海的季节性与暖池的多变性[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1998,28(1): 1-6
11. 李红春;顾德隆;LowelD.Stott;陈文寄;.高分辨率洞穴石笋稳定同位素应用之一——京津地区500a来的气候变化—— $\delta^{18}\text{O}$ 记录[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1998,28(2): 181-186
12. 鹿化煜;安芷生;.黄土高原黄土粒度组成的古气候意义[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1998,28(3): 278-283
13. 韦刚健;于津生;桂训唐;虞福基;陈毓蔚;刘德平;.蚀变珊瑚的氧碳同位素组成的环境意义探讨——以“南永一井”为例[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1998,28(5): 448-452
14. 赵振华;熊小林;韩小东;.花岗岩稀土元素四分组效应形成机理探讨——以千里山和巴尔哲花岗岩为例[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1999,29(4): 331-338
15. 刘丛强;唐红峰;.变质作用中稀土元素再分配及其对流体作用的指示意义——庐山星子群变质岩的微量元素组成研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1999,29(6): 520-526
16. 韦刚健;桂训唐;李献华;陈毓蔚;于津生;.南沙NS90-103 钻孔沉积物Sr-Nd 同位素组成及其气候环境信息探讨* [J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2000,30(3): 249-255
17. 刘泽纯;陈晔;袁林旺;周春林;汪永进;李建青;杨平;席萍;.应用自然伽玛测井曲线反演2.85 Ma B.P.来古气候变化* [J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2000,30(6): 609-618
18. 刘丛强;吴佳红;于文辉;.氢氧化铁胶体/水界面作用与地表水中稀土元素的分异—— pH控制机理的实验研究 [J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2001,31(10): 873-880
19. 沈吉;王苏民;R. Matsumoto;朱育新;.内蒙古岱海古水温定量恢复及其古气候意义[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2001,31(12): 1017-1023
20. 朱日祥;石采东;V. Suchy;A. Zeman;郭斌;潘永信;.捷克黄土的磁学性质及古气候意义* [J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2001,31(2): 146-154
21. 刘秀铭;安芷生;强小科;鹿化煜;周杰;蔡演军;.甘肃第三系红粘土磁学性质初步研究及古气候意义* [J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2001,31(3): 192-205
22. 郭斌;朱日祥;白立新;F. Florindo;.黄土沉积物的岩石磁学特征与土壤化作用的关系* [J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2001,31(5): 377-386
23. 刘健;朱日祥;葛宗诗;李绍全;.江西彭泽末次冰期风沙沉积序列的磁学特征及其古气候意义* [J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2001,31(8): 626-633
24. 张美良;林玉石;覃嘉铭;程海;.黔南洞穴石笋古气候变化记录及终止点II的确定[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2002,32(11): 942-950
25. 陈星;于革;刘健.东亚中全新世的气候模拟及其温度变化机制探讨[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2002,32(4): 335-345
26. 赵志琦;刘丛强;肖应凯;郎赞超.黄土风化过程的硼同位素地球化学研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2002,32(6): 507-513
27. 颜佳新;赵坤.二叠-三叠纪东特提斯地区古地理、古气候和古海洋演化与地球表层多圈层事件耦合[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2002,32(9): 751-759
28. 郭正府;刘嘉麒;汪筱林.辽西中生代火山喷发对古气候和古脊椎动物生存环境的影响[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2003,33(1): 59-71
29. 王莉娟;王京彬;王玉往;朱和平.蔡家营、大井多金属矿床成矿流体和成矿作用[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2003,33(10): 941-950
30. 颜佳新;梁定益;伍明.滇西保山地区二叠纪碳酸盐岩地层古气候学研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2003,33(11): 1076-1083
31. 高爱国;陈志华;刘焱光;孙海清;杨守业.楚科奇海表层沉积物的稀土元素地球化学特征[J]. 中国科学D辑: 地球

- 科学, 2003,33(2): 148-154
32. 谢树成; 易轶; 刘育燕; 顾延生; 马振兴; 林文姣; 王先彦; 刘刚; 梁斌; 朱宗敏. 中国南方更新世网纹红土对全球气候变化的响应: 分子化石记录[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2003,33(5): 411-417
33. 余志伟; 丁仲礼. 黄土古气候记录中100 ka周期与岁差、半岁差周期的非线性耦合关系[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2003,33(6): 520-528
34. 丁峰; 丁仲礼. 塔吉克斯坦黄土的化学风化历史及古气候意义[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2003,33(6): 505-512
35. 沈吉; 刘兴起; R. Matsumoto; 王苏民; 羊向东. 晚冰期以来青海湖沉积物多指标高分辨率的古气候演化[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(6): 582-589
36. 强小科; 安芷生; 李华梅; 常宏; 宋友桂. 佳县红粘土堆积的磁学性质及其古气候意义[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(7): 658-667
37. 谢树成; 黄俊华; 王红梅; 易轶; 胡超涌; 蔡延军; Cheng Hai. 湖北清江和尚洞石笋脂肪酸的古气候意义[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005,35(3): 246-251
38. 沈建伟; 毛家仁. 桂林中、晚泥盆世微生物碳酸盐沉积、礁和丘及层序地层、古环境和古气候的意义[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005,35(7): 627-637
39. 肖霞云; 沈吉; 王苏民; 肖海丰; 童国榜. 鹤庆深钻孢粉记录揭示的2.78 Ma以来的植被演替与气候变迁[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2007,37(6): 778-788
40. 吴艳宏 Andreas Lücke Bernd Wünnemann 李世杰 王苏民. 青藏高原中部全新世气候变化的湖泊沉积地球化学记录[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2007,37(9): 1185-1191
41. 刘秀铭; 刘东生; 夏敦胜; HESSE Paul; JIRI Chlachula; 王冠. 中国与西伯利亚黄土磁化率古气候记录-氧化和还原条件下的两种成土模式分析[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2007,37(10): 1382-1391
42. 严德天 陈代钊 王清晨 汪建国. 扬子地区奥陶系-志留系界线附近地球化学研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2009,39(3): 285-299

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

反 馈 人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反 馈 标 题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="6684"/>