

天然气地球化学

四川盆地广安地区须家河组煤生烃过程研究

王磊, 邹艳荣, 魏志福, 蔡玉兰

- 1.中国科学院广州地球化学研究所有机地球化学国家重点实验室, 广东 广州510640;
- 2.中国科学院研究生院, 北京 100049

摘要:

四川盆地广安地区天然气地质储量丰富,但其烃源岩发育有限。选取广安地区须家河组煤,采用封闭体系进行热解和动力学研究,对该地区的生烃特征和生烃过程进行模拟。研究该地区煤的生烃特征和生烃动力学参数,恢复该地区天然气的生烃史。结果显示,广安地区须家河组煤系烃源岩开始生气时间主要在晚侏罗世(距今168Ma左右),后期由于燕山运动影响,导致地壳抬升,地温骤降,在侏罗世与白垩世之间即140Ma左右结束生烃,其生气持续时间为28Ma左右。生烃转化率多在50%以上,具有短时期快速生气的特点。良好的生储盖组合与断裂不发育是天然气得以长期保存的关键。

关键词: 四川盆地 须家河组 煤 动力学 生烃

Natural Gas Generation from the Xujiahe Formation Coal Measures in Guang'an Area, Sichuan Basin

Wang Lei,Zou Yan-rong,Wei Zhi-fu,Cai Yu-lan

- 1.Guangzhou Institute of Geochemistry,Chinese Academy of Sciences,State Key Laboratory of Organic Geochemistry,Guangzhou 510640,China;
- 2.Graduate School of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049,China

Abstract:

Guang'an gas field,a gas field in the central Sichuan basin,has a considerable geological reserve of natural gas,but the Xujiahe Formation coal measures is limited.In this paper,the Xujiahe Formation coal in the Guang'an area was selected to carry out the closed system pyrolysis and kinetics modeling in order to elucidate the characteristics and process of natural gas generation in this area.The HC generation history of natural gas is reconstructed by hydrocarbon generation kinetic parameters.The results indicate that natural gas generation was mainly started in the late Jurassic (168 Ma).Since the late Yanshan movement,the hydrocarbon generation ended due to crustal uplifted,and paleogeothermal temperature dropped drastically between Jurassic and Cretaceous,and the duration of hydrocarbon generation is about 28Ma.Hydrocarbon conversion is more than 50%,with quick generation of natural gas within a short period.Good reservoir-cap combination and undeveloped fracture is key to as preservation in long term in the Guang'an area,Sichuan basin.

Keywords: Sichuan basin Xujiahe Formation Coal measures Kinetics Hydrocarbon generation history.

收稿日期 2011-10-13 修回日期 2011-11-15 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(编号: 41173054); 国家科技重大专项(编号: 2011ZX05008)联合资助.

通讯作者: 王磊wa12413@163.com.

作者简介: 王磊(1987-),男,湖北荆州人,硕士研究生,主要从事生烃动力学和油气地球化学研究.E-mail: wa12413@163.com.

作者Email: wa12413@163.com.

参考文献:

- [1] Ungger P,Pelet R.Extrapolation of the kinetics of oil and gas formation from laboratory experiments to sedimentary basins [J].Nature,1987,327: 52-54.

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(OKB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

本文关键词相关文章

- ▶ 四川盆地
- ▶ 须家河组
- ▶ 煤
- ▶ 动力学
- ▶ 生烃

本文作者相关文章

PubMed

- [2] Ungerer P.State of the art of research in kinetic modeling of oil formation and expulsion [J] .Organic Geochemistry,1990,16(1/3): 1-25.
- [3] Behar F,Kressmann S,Rudkiewicz J L,et al.Experimental simulation in a confined system and kinetic modeling of keogen and oil cracking [J] .Organic Geochemistry,1991,19: 173-189.
- [4] Behar F,Vandenbroucke M,Tang Y,et al.Thermal cracking of kerogen in open and closed system: Determination of kinetic parameters and stoichiometric coefficients for oil and gas generation [J] .Organic Geochemistry,1997,26: 321-339.
- [5] Braun R L,Burhnam A K.Analysis of chemical reaction kinetics using a distribution of activation energy and simple models [J] .Energy and Fuels,1987,10: 153-161.
- [6] Li Denghua,Li Wei,Wang Zecheng,et al.Genetic type and source of gas in the Guang'an gas field,central Sichuan [J] .Geology in China,2007,34(5):829-836. [李登华,李伟,汪泽成,等.川中广安气田天然气成因类型及气源分析 [J] .中国地质,2007,34(5): 829-836.]
- [7] Xiao Zhihua,Xie Zengye,Li Zhisheng,et al.Geochemical characteristics of natural gas of Xujiahe Formation in southern and middle Sichuan [J] .Journal of Southwest Petroleum University: Science & Technology Edition,2008,30(4): 27-30. [肖芝华,谢增业,李志生,等.川中川南地区须家河组天然气地球化学特征 [J] .西南石油大学学报: 自然科学版,2008,30(4): 27-30.]
- [8] Huang Wenming,Liu Shugen,Wang Guozhi,et al.Geological conditions and gas reservoir features in lower Paleozoic in Sichuan basin [J] .Nature Gas Geoscience,2011,22(3): 465-476. [黄文明,刘树根,王国芝,等.四川盆地古生界油气地质条件及气藏特征 [J] .天然气地球科学,2011,22(3): 465-476.]
- [9] Zhang Shuichang,Zhu Guangyou.Gas accumulation characteristics and exploration potential of marine sediment s in Sichuan basin [J] .Acta Petrolei Sinica,2006,27(5): 1-8. [张水昌,朱光有.四川盆地海相天然气富集成藏特征与勘探潜力 [J] .石油学报,2006,27(5): 1-8.]
- [10] Wang Hongjun,Bian Congsheng,Shi Zhensheng.The control effect of the effective source reservoir combinations to gas reservoir formation in Xujiahe Formation,Sichuan basin [J] .Nature Gas Geoscience,2011,22(1): 38-46. [王红军,卞从胜,施振生.四川盆地须家河组有效源储组合对天然气藏形成的控制作用 [J] .天然气地球科学,2011,22(1): 38-46.]
- [11] Hu Dongfeng,Wei Zhihong,Dai Hongming.Hydrocarbon Geologic Evaluation of Sinian to Lower Paleozoic in Southeast Area in Sichuan Basin [R] .Chengdu: Southern Exploration and Exploitation Filiale,China Petrochemical Corporation (SINOPEC),2005. [胡东风,魏志红,戴鸿鸣.四川盆地川东南地区震旦系一下古生界油气地质评价 [R] .成都: 中国石化南方勘探开发研究院,2005.]
- [12] Huang Jizhong,Chen Shengji,Song Jiarong,et al.Source rocks system and formation of large and middle gas field in Sichuan basin [J] .Science in China: Series D,1996,26(6): 504-510. [黄籍中,陈盛吉,宋家荣,等.四川盆地烃源体系与大中型气田形成 [J] .中国科学: D辑,1996,26(6): 504-510.]
- [13] Zhu Guangyou,Zhang Shuichang,Liang Yingbo,et al.The characteristics of natural gas in Sichuan basin and its sources [J] .Earth Science Frontiers,2006,13(2): 234-248. [朱光有,张水昌,梁英波,等.四川盆地天然气特征及气源 [J] .地学前缘,2006,13(2): 234-248.]
- [14] Lu Qingzhi,Ma Yongsheng,Guo Tonglou,et al.Thermal history and hydrocarbon generation history in western Hubei eastern Chongqing area [J] .Chinese Journal of Geology,2007,42(1): 189-198. [卢庆治,马永生,郭彤楼,等.鄂西一渝东地区热史恢复及烃源岩成烃史 [J] .地质科学,2007,42(1): 189-198.]
- [15] Li Jijun,Cui Huiying,Lu Shuangfang,et al.Generation characteristics of natural gas from the coal measures in Guang'an area of central Sichuan basin [J] .Journal of Jilin University: Earth Science Edition,2010,40(2): 273-278. [李吉君,崔会英,卢双舫,等.川中广安地区须家河组煤系烃源岩生气特征 [J] .吉林大学学报: 地球科学版,2010,40(2): 273-278.]
- [16] Liu Jinzhong,Tang Yongchun.Kinetics study of the hydrocarbon generation by multi cold trap pyrolysis gas chromatography [J] .Chinese Science Bulletin,1996,41: 1021-1024. [刘金钟,唐永春.多冷阱热解气相色谱仪对生烃动力学研究 [J] .科学通报,1996,41: 1021-1024.]
- [17] Liu Jinzhong,Tang Yongchun.An example for predicting methane generation by kerogen kinetic experiment [J] .Chinese Science Bulletin,1998,43(11): 1187-1191. [刘金钟,唐永春.用干酪根生烃动力学实验预测甲烷生成量之一例 [J] .科学通报,1998,43(11): 1187-1191.]
- [18] Lu Shuangfang,Wang Zhenping,Zhao Mengjun,et al.Viewing oil and gas exploration in Tarim from the periods of oil and gas formation [J] .Acta Petrolei Sinica,2000,21(4): 7-12. [卢双舫,王振平,赵孟军,等.从成油成气期论塔里木盆地的油气勘探 [J] .石油学报,2000,21(4): 7-12.]
- [19] Zou Yanrong,Wei Zhifu,Tao Wei,et al.Phase state: A critical issue for oil cracking into gases simulation\ [J].Natural Gas Geosciences,2010,21(6): 980-988.\ [邹艳荣,魏志福,陶伟,等.相态——原油裂解成气模拟实验中的一个重要问题\ [J].天然气地球科学,2010,21(6): 980-988.\]
- [20] Lu Shuangfang,Xue Haitao,Zhong Ningning.The chemical kinetic study of the oil preservation threshold [J] .Petroleum Exploration and Development,2002,29(6): 1-3.
- [21] Liang Yan,Li Yanjun,Fu Xiaowen,et al.Origin and hole-hydrocarbon geochemical characteristics of oil and gas from Xujianhe Group of Chuanzhong-Chuannan transitional belt [J] .Natural Gas Geoscience,2006,17(4): 593-596. [梁艳,李延钧,付晓文,等.川中一川南过渡带上三叠统须家河组油气全烃地球化学特征与成因 [J] .天然气地球科学,2006,17(4): 593-596.]
- [22] Andrew S P,Peter J C.Simple kinetic models of petroleum formation.Part I: oil and gas generation from kerogen [J] .Marine and Petroleum Geology,1995,12(3): 291-319.

[23] Shen Chuanbo, Mei Lianfu, Xu Zhenping, et al. Architecture and tectonic evolution of composite basin-mountain system in Sichuan basin and its adjacent areas [J]. Geotectonic et Metallogenia, 2007, 31(3): 288-299. [沈传波, 梅廉夫, 徐振平, 等. 四川盆地复合盆山体系的结构构造和演化 [J]. 大地构造与成矿学, 2007, 31(3): 288-299.]

本刊中的类似文章

1. 杜乐天. 国外天然气地球科学研究成果介绍与分析-----以索科洛夫的著作为主线[J]. 天然气地球科学, 2007, 18(1): 1-18
2. 谢武仁, 李熙喆, 张满郎, 杨威, 杨萧, 程娣. 川西南地区上三叠统须家河组砂岩储层综合评价[J]. 天然气地球科学, 2008, 19(1): 94-99
3. 王红岩; 刘洪林; 刘怀庆; 李贵中; 煤层气成藏模拟技术及应用[J]. 天然气地球科学, 2004, 15(4): 349-351
4. 伍天洪, 关平. 恒温时间对煤热解实验开放性的影响[J]. 天然气地球科学, 2007, 18(1): 93-98
5. 王云鹏, 田静. 原油裂解气的形成、鉴别与运移研究综述[J]. 天然气地球科学, 2007, 18(2): 235-244
6. 滑双君; 王书香; 李会慎; 翟桂云; 肖枚; 大港探区煤系烃源岩沉积有机相划分[J]. 天然气地球科学, 2003, 14(4): 260-263
7. 陈伟煌; 何家雄; 夏斌; 莺-琼盆地天然气勘探回顾与存在的主要问题及进一步勘探的建议[J]. 天然气地球科学, 2005, 16(4): 412-415
8. 何晓霞; 余劲松; 马应海; 张淑萍; 刘芙蓉; 甲烷水合物分解的缩粒动力学模型[J]. 天然气地球科学, 2005, 16(6): 818-821
9. 常象春; 王明镇; 鄂尔多斯盆地上古生界非常规含气系统[J]. 天然气地球科学, 2005, 16(6): 732-735
10. 周强, 江洪清, 梁汉东. 沁水盆地南部煤层气中氢气释放规律研究[J]. 天然气地球科学, 2006, 17(6): 871-873
11. 孙钦平, 王生维. 大宁——吉县煤区含煤岩系沉积环境分析及其对煤层气开发的意义[J]. 天然气地球科学, 2006, 17(6): 874-879
12. 李娜, 奚西峰, 何小霞, 樊英杰, 刘芙蓉. 甲烷水合物分解动力学模型[J]. 天然气地球科学, 2006, 17(6): 880-883
13. 刘满仓, 杨威, 李其荣, 马彦良, 朱秋影, 谢增业, 金惠, 施振生, 沈珏红. 四川盆地蜀南地区寒武系地层划分及对比研究[J]. 天然气地球科学, 2008, 19(1): 100-106
14. 张先敏; 同登科; 胡爱梅. 基于裂隙分形维数的煤储层压力动态分析[J]. 天然气地球科学, 2008, 19(3): 433-436
15. 杨树春; 卜香萍; 赵群; 石永红. 东海盆地台北坳陷白垩系烃源岩成熟度及生烃期次研究[J]. 天然气地球科学, 2008, 19(05): 673-679
16. 滑双君; 李会慎; 翟桂云; 王莉; 肖枚; 涪县隆起大港探区煤层气勘探前景分析[J]. 天然气地球科学, 2003, 14(4): 323-326
17. 王红岩; 张建博; 陈孟晋; 刘洪林; 鄂尔多斯盆地煤层气与深盆气的关系[J]. 天然气地球科学, 2003, 14(6): 453-455
18. 刘德良; 杨强; 李振生; 刘波; 谈迎; 杨晓勇; 王佰长; 王凤来; 郑德山; 孙占强; 松辽盆地多元构造系统要览[J]. 天然气地球科学, 2005, 16(4): 433-436
19. 魏国齐; 刘德来; 张林; 杨威; 金惠; 吴世祥; 沈珏红; 四川盆地天然气分布规律与有利勘探领域[J]. 天然气地球科学, 2005, 16(4): 437-442
20. 施振生; 金惠; 郭长敏; 谢增业; 朱秋影. 四川盆地上三叠统须二段测井沉积相研究[J]. 天然气地球科学, 2008, 19(3): 339-347
21. 常俊合; 李新军; 何江; 吕红玉; 张同周; 黄元湖; 东濮凹陷文古2井天然气地球化学特征及成因研究[J]. 天然气地球科学, 2005, 16(5): 608-611
22. 王兰生; 陈盛吉; 杜■敏; 张■鉴; 谢邦华; 李子荣. 四川盆地三叠系天然气地球化学特征及资源潜力分析[J]. 天然气地球科学, 2008, 19(2): 222-228
23. 段毅; 王先彬; 深层油气形成的若干问题探讨[J]. 天然气地球科学, 1999, 10(6): 22-26
24. 杨威; 魏国齐; 李跃纲; 段勇; 金惠; 沈珏红; 施振生; 张林. 川西地区须家河组二段成岩作用及其对储层发育的影响[J]. 天然气地球科学, 2008, 19(2): 188-192
25. 王胜杰; 韩小辉; 郝妙莉; 刘芙蓉; 冰点以下天然气水合物的生成动力学研究[J]. 天然气地球科学, 2001, 12(1-2): 27-31
26. 戴金星. 加强天然气地学研究 勘探更多大气田[J]. 天然气地球科学, 2003, 14(1): 3-14
27. 王兰生, 李子荣, 谢姚祥, 陈盛吉, 邹春燕, 张鉴, 谢邦华, 万茂霞. 川西南地区二叠系碳酸盐岩生烃下限研究[J]. 天然气地球科学, 2003, 14(1): 39-46
28. 孙斌; 邵龙义; 卢霞, 高颖; 赵玉红; 陈刚. 盘关向斜煤层气成藏条件评价[J]. 天然气地球科学, 2008, 19(3): 427-432
29. 李祥臣. 有效烃源岩及其与天然气藏关系探讨[J]. 天然气地球科学, 2003, 14(1): 53-56
30. 邹艳荣; 帅燕华; 孔枫; 彭平安; 煤成甲烷碳同位素演化的数学模型与应用[J]. 天然气地球科学, 2003, 14(2): 92-96
31. 张亚光; 杨子玉; 肖枚; 程远忠; 乌马营潜山天然气藏地质地球化学特征和成藏过程[J]. 天然气地球科学, 2003, 14(4): 283-286

32. 吴永平;于学敏;黄骅;周天.天然气资源潜力与勘探开发对策[J]. 天然气地球科学, 2003,14(4): 235-239
33. 廖前进;于学敏;何咏梅;刘晓军;.大港探区上古生界煤系烃源岩特征及资源潜力[J]. 天然气地球科学, 2003,14(4): 250-253
34. 祝厚勤;朱煜;尹玲;.周口盆地东部(阜阳地区)石炭—二叠系煤成烃勘探潜力研究[J]. 天然气地球科学, 2003,14(5): 408-411
35. 中原油田天然气勘探回顾与展望.中原油田天然气勘探回顾与展望[J]. 天然气地球科学, 2005,16(4): 406-411
36. 刘洪林;李景明;王红岩;赵庆波;.内蒙古东部低煤阶含煤盆地群的煤层气勘探前景[J]. 天然气地球科学, 2005,16(6): 771-775
37. 秦勇;宋全友;傅雪海;.煤层气与常规油气共采可行性探讨——深部煤储层平衡水条件下的吸附效应[J]. 天然气地球科学, 2005,16(4): 492-498
38. 宋全友;秦勇.惠民凹陷深部煤层含气性预测[J]. 天然气地球科学, 2005,16(6): 764-767
39. 王生维;陈钟惠;张明;孙钦平;.大宁—吉县煤区煤层气开发需要解决的几个基本问题[J]. 天然气地球科学, 2005,16(6): 761-763
40. 秦胜飞, 宋岩, 唐修义, 洪峰 .水动力条件对煤层气含量的影响——煤层气滞留水控气论[J]. 天然气地球科学, 2005,16(2): 149-152
41. 王宗礼, 罗强, 赵锋, 苏蕾, 杨青, .南华北地区鹿邑凹陷石炭—二叠系有利成藏条件分析[J]. 天然气地球科学, 2005,16(2): 194-199
42. 杨林桃;.我国煤层气工业发展现状[J]. 天然气地球科学, 1998,9(2): 34-36
43. G.Warfield Hobbs;段永华;.油页岩、煤层气及地热资源开发前景评价[J]. 天然气地球科学, 1998,9(2): 37-40
44. Y.Tang;P.D.Jenden;A.Nigrini;高波;.煤早期生成甲烷的模式[J]. 天然气地球科学, 1999,10(1-2): 42-51
45. Bernhard Cramer;Bernhard M.Kroos;Ralf Littke;刘全有;.天然气初期裂解过程的同位素分馏模型:反应动力学探讨[J]. 天然气地球科学, 1999,10(5): 28-37
46. 王杰;陈践发;.华北中上元古界烃源岩沉积环境及生烃潜力研究[J]. 天然气地球科学, 2001,12(3): 27-33
47. 妥进才.塔里木盆地三叠系有利生烃环境[J]. 天然气地球科学, 2003,14(2): 120-125
48. 郑建京;温德顺;孟仟祥;吉利明;孙国强;.煤系烃源岩热模拟演化过程的地球化学参数特征——以准噶尔盆地侏罗系煤系烃源岩为例[J]. 天然气地球科学, 2003,14(2): 134-139
49. 徐永昌.“六五”国家重大科技攻关项目“中国煤成气的开发研究”的重要成果和意义[J]. 天然气地球科学, 2005,16(4): 403-405
50. 王勃;姜波;王红岩;刘洪林;傅雪海;刘建;.煤层气储层渗透率变化规律的物理模拟实验研究[J]. 天然气地球科学, 2005,16(5): 684-686
51. 陈振宏;.王勃;.宋岩;.韩城地区煤层气成藏条件评价[J]. 天然气地球科学, 2006,17(6): 868-870
52. 王顺玉;戴鸿鸣;王海清;黄清德;.四川盆地海相碳酸盐岩大型气田天然气地球化学特征与气源[J]. 天然气地球科学, 2000,11(2): 10-17
53. 张廷山,王顺玉,陈晓慧,黄世伟 .四川盆地天然气资源状况与可持续发展问题思考[J]. 天然气地球科学, 2005,16(1): 44-47
54. 谢增业;田世澄;魏国齐;李剑;张林;杨威;.川东北飞仙关组储层沥青与古油藏研究[J]. 天然气地球科学, 2005,16(3): 283-288
55. 陈晓慧;张廷山;谢刚平;胡东风;姜照勇;黄世伟;兰光志;.贵州赤水地区须家河组的储集特征及其发育影响因素[J]. 天然气地球科学, 2005,16(3): 293-297
56. 李贤庆,肖贤明,肖中尧,胡国艺,米敬奎,唐永春,.塔里木盆地阿克1气藏天然气的地球化学特征和成因[J]. 天然气地球科学, 2005,16(1): 48-53
57. 腾格尔;高长林;胡凯;方成名;吕俊祥;翟常博;张长江 .上扬子北缘下组合优质烃源岩分布及生烃潜力评价[J]. 天然气地球科学, 2007,18(2): 254-259
58. 罗晓容.油气成藏动力学研究之我见[J]. 天然气地球科学, 2008,19(2): 149-156
59. 李剑;张英;蒋助生;罗霞;李志生;谢增业;.煤成气气源判别新方法的研究与应用[J]. 天然气地球科学, 1998,9(6): 11-19
60. 万传治;乐幸福;陈迎宾;.柴达木盆地东部地区石炭系分布规律与生烃潜力评价[J]. 天然气地球科学, 2006,17(5): 663-667
61. 卢红选,孟自芳,李斌,李相博,郑民 .微量元素Mo对褐煤有机质热解成烃的影响[J]. 天然气地球科学, 2007,18(1): 104-106
62. 闫宝珍,王延斌,邢玺 .沉积有机质二次生烃定量模拟研究及应用[J]. 天然气地球科学, 2007,18(1): 107-110
63. 刘洪林,李景明,李贵中,赵庆波,王勃 .浅议我国低煤阶地区煤层气的成藏特点——从甲烷风化带的角度[J]. 天然气地球科学, 2007,18(1): 125-128
64. 陈金刚, 张景飞.构造对高煤级煤储层渗透率的系统控制效应——以沁水盆地为例[J]. 天然气地球科学, 2007,18(1): 134-136
65. ВПГаврилов;史斗.油气形成的地球动力学模式及其理论和实践意义[J]. 天然气地球科学, 2002,13(3-4): 19-28
66. 马应海,荷兰涛,何晓霞,刘芙蓉.四氢呋喃水合物零度以上生成动力学研究[J]. 天然气地球科学, 2006,17(2):

- 244-248
67. J.W.Smith;R.J.Pallasser;李晶莹;.澳大利亚煤层甲烷的微生物来源[J]. 天然气地球科学, 1999,10(1-2): 64-68
68. J.A.Bojesen-koefoed;F.G.Christiansen;H.I.Petersen;姜峰;.格陵兰东北地区的富树脂煤:一种从未认识的高富油侏罗系源岩[J]. 天然气地球科学, 1999,10(1-2): 69-75
69. 徐永昌;.天然气地球化学研究及有关问题探讨[J]. 天然气地球科学, 1999,10(3-4): 20-28
70. 钱凯;吴世祥;姜正龙;金惠;黄家强;.华北煤成气成藏条件与勘探目标预测[J]. 天然气地球科学, 1999,10(3-4): 35-42
71. 史斗, 郑军卫 .天然气与油、煤、铀同盆共存富集关系及其有机物质基础[J]. 天然气地球科学, 2007,18(2): 168-175
72. 夏明军,郑聪斌,戴金星,邹才能,汪泽成,王兰萍 .鄂尔多斯盆地东部奥陶系盐下储层及成藏条件分析[J]. 天然气地球科学, 2007,18(2): 204-208
73. Melodye A R;George E C;Chung H M;刘全有;.利用天然气的碳同位素比值建立热成因气模型[J]. 天然气地球科学, 2002,13(5-6): 19-26
74. 文志刚;何文祥;米立军;刘逸;王根照;唐友军;.利用盆地模拟技术评价渤海凹陷下第三系油气勘探潜力[J]. 天然气地球科学, 2004,15(4): 379-382
75. 李梅;包建平;汪海;张秋茶;郑多明;卢玉红;黄龙藏;.库车前陆盆地烃源岩和烃类成熟度及其地质意义[J]. 天然气地球科学, 2004,15(4): 367-378
76. 刘全有;刘文汇;陈践发;宋岩;秦胜飞;张殿伟;腾格尔;.塔里木盆地煤系有机质热模拟实验中液态烃特征研究[J]. 天然气地球科学, 2004,15(4): 355-359
77. 郑爱玲;王新海;江山;张晓红;.煤层多元气体相互作用与替代机理研究方向[J]. 天然气地球科学, 2004,15(4): 352-354
78. 曹月华;.煤层气开发技术与现状[J]. 天然气地球科学, 1997,8(3): 23-28
79. 黄世伟;张廷山;谢刚平;胡东风;姜照勇;董同武;.赤水地区上三叠统须家河组沉积特征[J]. 天然气地球科学, 2004,15(5): 487-491
80. W.R.凯塞;D.S.哈密尔顿;A.R.斯考特;甘玉梅;戴寿清;.控制煤层甲烷产能的地质及水文因素[J]. 天然气地球科学, 1997,8(3): 38-41
81. 沈建东;王胜杰;郝妙丽;刘芙蓉;.沉积层水合物的生成动力学模型[J]. 天然气地球科学, 2004,15(4): 436-440
82. 黄世伟;张廷山;王顺玉;谢刚平;胡东风;姜照勇;董同武;.四川盆地赤水地区上三叠统须家河组烃源岩特征及天然气成因探讨[J]. 天然气地球科学, 2004,15(6): 590-592
83. 王兰生,李宗银,沈平,陈盛吉,张鉴,谢邦华 .四川盆地东部大中型气藏成烃条件分析[J]. 天然气地球科学, 2004,15(6): 567-571
84. 张水昌;赵文智;王飞宇;陈建平;肖中尧;钟宁宁;宋孚庆;.塔里木盆地东部地区古生界原油裂解气成藏历史分析——以英南2气藏为例[J]. 天然气地球科学, 2004,15(5): 441-451
85. 尚尔杰;姜正龙;杜小弟;.油气成藏分析与数值模拟——以乌尔逊凹陷北部为例[J]. 天然气地球科学, 2004,15(5): 457-460
86. Ratanasthien B;Kandharosa W;Chompusri S;吉利明;.泰国北部煤层和油气源岩中的类脂组[J]. 天然气地球科学, 2000,11(4-5): 45-48
87. 赵生才;.把握历史机遇,力促我国煤层气产业快速发展——香山科学会议第268次学术讨论会简评[J]. 天然气地球科学, 2006,17(3): 426-429
88. 梁艳;李延钧;付晓文;袁续祖;杨坚;郑键;.川中-川南过渡带上三叠统须家河组油气全烃地球化学特征与成因[J]. 天然气地球科学, 2006,17(4): 593-596
89. ИДПолякова;姜家生;.深层含油气潜势[J]. 天然气地球科学, 2002,13(5-6): 38-40
90. 朱志敏;宋文杰;崔洪庆;.阜新煤田王营—刘家区煤层气向斜控气研究[J]. 天然气地球科学, 2004,15(6): 673-675
91. 赵庆波;孙斌;.中小型含煤盆地煤层气勘探取得突破的几点认识[J]. 天然气地球科学, 2004,15(5): 452-456
92. S.Miyazaki;R.J.Korsch;王延生;.澳大利亚东部二叠系煤层的甲烷资源及其构造环境[J]. 天然气地球科学, 1997,8(3): 29-37
93. 刘全有;刘文汇;孟仟祥;.塔里木盆地煤岩在不同介质条件下热模拟实验中烷烃系列有机地球化学特征[J]. 天然气地球科学, 2006,17(3): 313-318
94. 王生维;陈钟惠;段连秀;杨梅珍;.我国中生代聚煤盆地煤层气地质特征与勘探前景[J]. 天然气地球科学, 2004,15(4): 337-340
95. 刘树根;徐国盛;徐国强;雍自权;李国蓉;李巨初;.四川盆地天然气成藏动力学初探[J]. 天然气地球科学, 2004,15(4): 323-330
96. Andrew R.Scott;W.R.Kaiser;Walter B.AyersJr;吴新年;.美国圣胡安盆地的次生生物成因和热成因煤层气[J]. 天然气地球科学, 1997,8(4): 29-35
97. 张敏,王东良,朱翠山,赵红静 .冀中坳陷苏桥-文安油田混源油定量识别模式研究(一):原油成因分类及地球化学特征[J]. 天然气地球科学, 2004,15(2): 115-119
98. 范昆,张林炎,黄臣军,周新桂.济阳坳陷上古生界烃源岩二次生烃特征[J]. 天然气地球科学, 2008,19(1): 21-28
99. 何家雄,陈胜红,姚永坚,刘海龄,万志峰 .南海北部边缘盆地油气主要成因类型及运聚分布特征[J]. 天然气地

100. 张忠民;李春生;龙胜祥;许化政;.华北地区东部上古生界天然气勘探前景[J]. 天然气地球科学, 2006,17(3): 330-334
101. 刘全有;刘文汇;宋岩;秦胜飞;张殿伟;腾格尔;.塔里木盆地煤岩显微组分热模拟实验中液态烃特征研究[J]. 天然气地球科学, 2004,15(3): 297-301
102. 王顺玉;戴鸿鸣;王海清;黄清德;.四川盆地海相碳酸盐岩大型气田天然气地球化学特征与气源[J]. 天然气地球科学, 2000,11(2): 10-17
103. 王先彬;妥进才;周世新;李振西;张铭杰;闫宏;.论天然气形成机制与相关地球科学问题[J]. 天然气地球科学, 2006,17(1): 7-13
104. Cramer B;Faber E;Gerling P;Krooss B M;刘全有;.天然气稳定碳同位素反应动力学研究——关于干燥、开放热解实验中的思考[J]. 天然气地球科学, 2002,13(5-6): 8-18
105. 张宝;包建平;江凤梅.三塘湖盆地侏罗系煤岩倾油倾气性探讨[J]. 天然气地球科学, 2006,17(2): 183-186
106. 戴金星,杨春;胡国艺;倪云燕;陶小晚 .煤成气是中国天然气工业的主角[J]. 天然气地球科学, 2008,19(06): 733-740
107. 刘全有;Bernhard M Krooss;金之钧;王毅;Jan Hollenstein;Ralf Littke;刘文汇 .塔里木盆地煤及其显微组分超高温开放体系 热模拟实验气态产物对比研究[J]. 天然气地球科学, 2008,19(06): 748-753
108. 袁波,;陈世悦;夏雨 .煤层在中国陆相盆地地层序划分中的应用——以吐哈盆地红台地区中侏罗统为例[J]. 天然气地球科学, 2008,19(06): 810-815
109. 杨威;魏国齐;李跃纲;段勇;金惠;沈珏红;施振生;张林 .川西地区须家河组二段储层发育的 主控因素和致密化时间探讨[J]. 天然气地球科学, 2008,19(06): 796-800
110. 谢武仁;杨威;李熙喆;谢继荣;谢增业;张满郎;金慧 .四川盆地上三叠统砂岩储层特征研究[J]. 天然气地球科学, 2008,19(05): 623-629
111. 耿新华,;耿安松 .源自海相碳酸盐岩烃源岩原油裂解成气的动力学研究[J]. 天然气地球科学, 2008,19(05): 695-700
112. 吴小奇,廖凤蓉, 黄士鹏.塔里木盆地煤成气勘探潜力分析[J]. 天然气地球科学, 2011,22(6): 975-981
113. 朱俊章 施和生 汪建蓉 龙祖烈.珠江口盆地陆相原油轻烃环优势及其成因[J]. 天然气地球科学, 2009,20(1): 15-19
114. 刘全有 刘文汇 王长华.依据热模拟实验动态建立煤成烃模式[J]. 天然气地球科学, 2009,20(1): 20-25
115. 郑得文 张君峰 孙广伯 徐小林 鞠秀娟.煤层气项目选区及效益综合评价方法[J]. 天然气地球科学, 2009,20(1): 153-158
116. 陈刚 魏国齐 杨威 刘满仓 施振生 沈珏红 朱秋影.川中—川南过渡带须家河组砂岩储层次生孔隙成因与分布特征[J]. 天然气地球科学, 2009,20(2): 192-198
117. 刘建锋 彭军 周康 殷孝梅 唐勇 刘金库.川中—川南过渡带须家河组二段高分辨率层序地层学研究[J]. 天然气地球科学, 2009,20(2): 199-203
118. 谢武仁 谢增业 杨威 杨家静 金惠 朱秋影.川中广安气田须家河组储集特征及对油气分布的影响[J]. 天然气地球科学, 2009,20(2): 204-210
119. 王韶华 胡晓凤 林娟华 叶建中 叶加仁.江汉盆地南部上古生界海相烃源岩生烃史与晚期生烃潜力[J]. 天然气地球科学, 2009,20(2): 222-227
120. 段毅,孙涛, 吴保祥, 彭德华, 于文修.柴达木盆地西部尕斯库勒油田油气成藏动力学特征[J]. 天然气地球科学, 2009,20(3): 309-315
121. 陈宗清.论四川盆地中二叠统栖霞组天然气勘探[J]. 天然气地球科学, 2009,20(3): 325-334
122. 降文萍, 张群, 李建武.不同实验条件下Langmuir体积随煤级变化机理研究[J]. 天然气地球科学, 2009,20(3): 442-445
123. 张小东, 刘炎昊, 张子戌, 王利丽, 刘浩 .焦作煤田煤储层物性特征及控气因素[J]. 天然气地球科学, 2009,20(3): 446-453
124. 陶小晚, 王俊民, 胡国艺, 杨春, 倪云燕 .新疆煤层气勘探开发现状及展望[J]. 天然气地球科学, 2009,20(3): 454-459
125. 张善文, 张林晔, 李政.济阳坳陷孤北潜山煤成气成藏过程分析[J]. 天然气地球科学, 2009,20(5): 670-677
126. 金惠, 魏国齐, 杨威, 朱秋影, 谢增业, 施振生, 刘满仓, 沈珏红 .安岳—潼南地区须家河组地震相模式及其地质意义[J]. 天然气地球科学, 2009,20(4): 544-548
127. 马立元, 周总瑛.川西坳陷中段上三叠统须家河组天然气资源潜力分析[J]. 天然气地球科学, 2009,20(5): 730-737
128. 刘全有,金之钧,王毅,杨春,高波,张殿伟.四川盆地海相层系天然气成因类型与TSR改造沥青证据[J]. 天然气地球科学, 2009,20(5): 759-762
129. 张春林,庞雄奇,梅海,梅博文,林壬子,张艳萍 .烃类微渗漏与宏渗漏的识别及镇巴长岭—龙王沟地区勘探实践[J]. 天然气地球科学, 2009,20(5): 794-800
130. 姜文利, 赵素平, 张金川, 叶欣.煤层气与页岩气聚集主控因素对比[J]. 天然气地球科学, 2010,21(6): 1057-1060
131. 韩中喜, 严启团, 李剑, 葛守国, 垢艳侠 .沁水盆地南部地区煤层气汞含量特征简析[J]. 天然气地球科学, 2010,21(6): 1054-1056,1060
132. 王铜山, 耿安松, 李霞, 徐兆辉, 王红军, 汪泽成.川东北地区飞仙关组古油藏原油裂解型天然气的生成动力学地质模型[J]. 天然气地球科学, 2010,21(6): 1014-1023

133. 郭彤楼, 李宇平, 魏志红. 四川盆地元坝地区自流井组页岩气成藏条件[J]. 天然气地球科学, 2011,22(1): 1-7
134. 王传刚, 高莉, 许化政, 尹伟, 陈新军, 刘春燕, 李松. 深盆地形成机理与成藏阶段划分——以鄂尔多斯盆地为例 [J]. 天然气地球科学, 2011,22(1): 15-22
135. 李小彦; 解光新; 煤储层吸附时间特征及影响因素[J]. 天然气地球科学, 2003,14(6): 502-505
136. 傅雪海; 秦勇; 杨永国; 彭金宁; 韩训晓; 甲烷在煤层水中溶解度的实验研究[J]. 天然气地球科学, 2004,15(4): 345-348
137. 刘德良, 陶士振, 张宝民. 包裹体在确定成藏年代中的应用及应注意的问题[J]. 天然气地球科学, 2005,16(1): 16-19
138. 宋琦, 王树立, 陈燕, 郑志, 谢磊. 天然气水合物新型动力学模型与实验研究[J]. 天然气地球科学, 2010,21(5): 868-874
139. 李浩, 杨伟利, 刘玲, 李值六, 卢学瀛. 阿拉善地区上古生界烃源岩评价[J]. 天然气地球科学, 2010,21(5): 772-780
140. 黄士鹏, 廖凤蓉, 吴小奇, 陶小晚. 四川盆地含硫化氢气藏分布特征及硫化氢成因探讨[J]. 天然气地球科学, 2010,21(5): 705-714
141. 王明艳, 郭建华, 旷理雄, 朱锐. 湘中坳陷涟源凹陷烃源岩油气地球化学特征[J]. 天然气地球科学, 2010,21(5): 721-726
142. 张功成, 李增学, 何玉平, 张厚和, 金莉, 沈怀磊, 傅宁. 琼东南盆地煤地球化学特征[J]. 天然气地球科学, 2010,21(5): 693-699
143. 刘全有, 金之钧, 高波, 张殿伟, 陶冶. 四川盆地二叠系不同类型烃源岩生烃热模拟实验[J]. 天然气地球科学, 2010,21(5): 700-704
144. 张典坤, 王生维, 李梦溪, 张建国, 杨青雄, 唐江林. 晋城煤层气井产能的地质控制因素分析[J]. 天然气地球科学, 2010,21(3): 513-517
145. 张亚蒲, 何应付, 杨正明, 刘学伟. 煤层气藏应力敏感性实验研究[J]. 天然气地球科学, 2010,21(3): 518-521
146. 倪小明, 陈鹏, 李广生, 张宜生. 恩村井田煤体结构与煤层气垂直井产能关系[J]. 天然气地球科学, 2010,21(3): 508-512
147. 李林涛, 庞雄奇, 熊亮, 邓克, 张建华. 运用剥蚀量恢复技术进行构造圈闭演化研究——以川西坳陷中段须家河组为例[J]. 天然气地球科学, 2010,21(3): 441-448
148. 郝国丽, 柳广弟, 谢增业, 孙明亮. 川中地区须家河组致密砂岩气藏气水分布模式及影响因素分析[J]. 天然气地球科学, 2010,21(3): 427-434
149. 王红军, 卞从胜, 施振生. 四川盆地须家河组有效源储组合对天然气藏形成的控制作用[J]. 天然气地球科学, 2011,22(1): 38-46
150. 王祥, 刘玉华, 张敏, 胡素云, 刘红俊. 页岩气形成条件及成藏影响因素研究[J]. 天然气地球科学, 2010,21(2): 350-356
151. 王晓瑜, 马素萍, 邱军利, 雷天柱, 夏燕青. 煤岩显微组分模拟实验气态产物碳氢同位素特征[J]. 天然气地球科学, 2010,21(2): 338-344
152. 刘德汉, 肖贤明, 田辉, 申家贵. 论普光原油裂解气藏的动力学和热力学模拟方法与结果[J]. 天然气地球科学, 2010,21(2): 175-185
153. 倪小明, 苏现波, 李广生. 樊庄地区3[#]和15[#]煤层合层排采的可行性研究[J]. 天然气地球科学, 2010,21(1): 144-149
154. 蒋有录, 刘华, 李宗亮. 济阳坳陷渤南—孤北地区深层天然气成藏期分析[J]. 天然气地球科学, 2009,20(5): 678-682
155. 陶明信; 解光新. “煤层气的形成演化、成因类型 及资源贡献” 课题研究进展[J]. 天然气地球科学, 2008,19(06): 894-896
156. 傅雪海, 秦勇, 王万贵, 张万红, 范炳恒, 周荣福. 煤储层水溶气研究及褐煤含气量预测[J]. 天然气地球科学, 2005,16(2): 153-156
157. 张卫华; 陈荣书; 缪素青; 何光玉; 吴泽坚; 吴铁生; 辽河盆地东部凹陷南段Es₃上段煤的地球化学特征及成烃潜力[J]. 天然气地球科学, 1997,8(3): 18-22
158. 李凤杰, 刘殿鹤, 刘琪. 四川宣汉地区吴家坪组硅质岩地球化学特征及其成因探讨[J]. 天然气地球科学, 2010,21(1): 62-67
159. 刘海涛 卫延召 张光亚 孙德强 袁选俊 吴丰成 吴卫安 崔化娟. 准噶尔盆地白家海地区侏罗系聚煤作用与层序地层[J]. 天然气地球科学, 2006,17(6): 802-806
160. 卢双舫; 王琼; 李吉君; 刘绍军; 申家年; 薛海涛. 低熟气评价方法及其在松辽盆地北部的应用[J]. 天然气地球科学, 2008,19(1): 8-12
161. 王晓梅; 张群; 张培河; 赵俊峰; 陈鸿春; 煤层气储层数值模拟研究的应用[J]. 天然气地球科学, 2004,15(6): 664-668
162. 晋香兰; 张泓. 鄂尔多斯盆地延安组煤层对常规天然气的贡献率研究[J]. 天然气地球科学, 2008,19(05): 662-664
163. 王祥, 张敏, 黄光辉. 典型海相油和典型煤成油轻烃组成特征及地球化学意义[J]. 天然气地球科学, 2008,19(1): 18-22
164. 张培河. 影响我国煤层气可采性主要储层参数特征[J]. 天然气地球科学, 2007,18(6): 880-884
165. 胡明毅; 李士祥; 魏国齐; 杨威; 林世国; 川西前陆盆地上三叠统须家河组致密砂岩储层评价[J]. 天然气地球科学, 2006,17(4): 456-458

166. 刘全有, 刘文汇, 孟任祥. 热模拟实验中煤岩及显微组分饱和烃甾烷系列化合物有机地球化学特征[J]. 天然气地球科学, 2007,18(2): 249-253
167. H.H. 聂姆钦科; A.C. 罗芙西施卡娅; M. 绍叶尔; 史斗. 西西伯利亚北部超大型气藏天然气成因[J]. 天然气地球科学, 2001,12(4-5): 30-39
168. 赵群, 王红岩, 李景明, 宋岩, 刘洪林, 李贵中, 王勃. 我国高低煤阶煤层气成藏的差异性[J]. 天然气地球科学, 2007,18(1): 129-133
169. 孙斌; 赵庆波; 李五忠. 中国煤层气资源及勘探策略[J]. 天然气地球科学, 1998,9(6): 1-10
170. 曹刚; 李其荣; 安辉. 川南地区下二叠统茅口组“岩溶型气藏”地震、地质特征探讨[J]. 天然气地球科学, 1999,10(3-4): 76-81
171. 刘树根, 孙玮, 李智武, 邓宾, 刘顺. 四川盆地晚白垩世以来的构造隆升作用与天然气成藏[J]. 天然气地球科学, 2008,19(3): 293-300
172. 刘洪林; 王勃; 王烽, ; 李贵中; 秦勇. 沁水盆地南部地应力特征及高产区带预测[J]. 天然气地球科学, 2007,18(6): 885-890
173. 梅玲, 张枝焕, 范有余, 王旭东. 南堡凹陷Es₄₋₃段烃源岩有机地球化学特征及其油源贡献[J]. 天然气地球科学, 2009,20(6): 961-967
174. 钱凯, 施振生, 林世国, 张光武. 中国煤层气的产业化进程与发展建议[J]. 天然气地球科学, 2009,20(6): 831-840
175. 戴朝成, 郑荣才, 朱如凯, 李凤杰, 高志勇, 白斌. 四川类前陆盆地中西部须家河组储层特征[J]. 天然气地球科学, 2011,22(1): 47-55
176. 施振生, 王秀芹, 吴长江. 四川盆地上三叠统须家河组重矿物特征及物源区意义[J]. 天然气地球科学, 2011,22(4): 618-627
177. 孔祥文, 赵庆波, 孙粉锦, 李贵中, 马财林. 煤层气高产富集规律及开采特征研究新进展[J]. 天然气地球科学, 2011,22(4): 738-746
178. 张锦伟, 赵志刚, 梁建设. 利用地震地质资料综合研究X凹陷煤系地层分布[J]. 天然气地球科学, 2011,22(1): 157-163
179. 李相臣, 康毅力, 罗平亚, 游利军. 考虑应力作用的煤岩水相自吸实验研究[J]. 天然气地球科学, 2011,22(1): 171-175
180. 杨春, 王京红, 米敬奎, 高晓辉, 陶士振, 倪云燕, 陶小晚. 费一托合成实验中烷烃气碳同位素分馏机理费一托合成实验中烷烃气碳同位素分馏机理[J]. 天然气地球科学, 2011,22(2): 206-210
181. 何坤, 张水昌, 米敬奎. 原油裂解的动力学及控制因素研究[J]. 天然气地球科学, 2011,22(2): 211-218
182. 马素萍, 孙东, 张晓宝, 夏燕青. 酒西盆地青西凹陷下白垩统湖相烃源岩生烃动力学研究[J]. 天然气地球科学, 2011,22(2): 219-223
183. 吴小奇, 黄士鹏, 廖凤蓉, 李振生. 准噶尔盆地南缘天然气地球化学特征及来源[J]. 天然气地球科学, 2011,22(2): 224-232
184. 朱春俊, 王延斌. 三江盆地绥滨凹陷中生界生烃潜力[J]. 天然气地球科学, 2011,22(2): 307-314
185. 杨满平, 王刚, 许胜洋, 高超. 考虑应力敏感性的煤层气稳定流动气井产能方程[J]. 天然气地球科学, 2011,22(2): 347-351
186. 李五忠, 陈刚, 孙斌, 孙粉锦, 赵庆波. 大宁一吉县地区煤层气成藏条件及富集规律[J]. 天然气地球科学, 2011,22(2): 352-360
187. 杨青雄, 王生维, 刘旺博, 张典坤, 曹国华, 文国军. 晋城寺河矿东区3[#]煤储层流体压力特征研究[J]. 天然气地球科学, 2011,22(2): 361-366
188. 崔玉朝, 滕子军, 王怀洪, 杨瑞东. 贵州黔西龙场煤矿煤层气资源及开发利用价值[J]. 天然气地球科学, 2011,22(2): 367-372
189. 黄文明, 刘树根, 王国芝, 张长俊, 孙玮, 马文辛. 四川盆地地下古生界油气地质条件及气藏特征[J]. 天然气地球科学, 2011,22(3): 465-476
190. 陈新军, 胡宗全, 李淑筠. 华北南部地区上古生界晚期生烃潜力研究[J]. 天然气地球科学, 2011,22(4): 610-617
191. 李文浩, 张枝焕, 李友川, 傅宁, 黄俨然, 黎琼, 张慧敏. 琼东南盆地古近系渐新统烃源岩地球化学特征及生烃潜力分析[J]. 天然气地球科学, 2011,22(4): 700-708
192. 邓广弘, 罗克勇, 马东民, 雷学武. 煤层气储层流固耦合数学模型[J]. 天然气地球科学, 2011,22(4): 723-727
193. 胡朝元, 彭苏萍, 杜文凤, 勾精为. 利用地震AVO反演预测煤与瓦斯突出区[J]. 天然气地球科学, 2011,22(4): 728-732
194. 黄卫东, 李新宁, 李留中, 于法政, 王瑞英, 陈晓红, 苗殿国. 三塘湖盆地煤层气资源勘探前景分析[J]. 天然气地球科学, 2011,22(4): 733-737
195. 沈忠民, 王鹏, 刘四兵, 吕正祥, 冯杰瑞. 川西坳陷中段须家河组天然气碳同位素特征[J]. 天然气地球科学, 2011,22(5): 834-839
196. 张培河, 刘钰辉, 王正喜, 刘娜娜. 基于生产数据分析的沁水盆地南部煤层气井产能控制地质因素研究[J]. 天然气地球科学, 2011,22(5): 909-914
197. 邢卫新, 汤达祯, 马新海, 李小林, 李颖, 胡铎波. 塔里木盆地东北缘孔雀河地区烃源岩演化特征及成藏条件研究[J]. 天然气地球科学, 2007,18(1): 57-61
198. 何家雄, 姚永坚, 马立宏, 张树林, 施小斌, 刘海龄, 万志峰. 南海东北部中生代残留盆地油气勘探现状与油气地质问题[J]. 天然气地球科学, 2007,18(5): 635-642

199. 谢增业, 杨威, 胡国艺, 李志生, 孙庆伍. 四川盆地天然气轻烃组成特征及其应用[J]. 天然气地球科学, 2007,18(5): 720-725
200. 张林, 魏国齐, 李熙喆, 汪泽成, 肖贤明. 四川盆地震旦系一下古生界高过成熟烃源岩演化史分析[J]. 天然气地球科学, 2007,18(5): 726-731
201. 陈义才, 郭贵安, 蒋裕强, 赵俊兴. 川中地区上三叠统天然气地球化学特征及成藏过程探讨[J]. 天然气地球科学, 2007,18(5): 737-742
202. 刘洪营, 刘德汉, 肖贤明. 胶莱盆地莱阳凹陷莱阳组烃源岩生烃史研究[J]. 天然气地球科学, 2007,18(5): 750-755
203. 彭金宁, 傅雪海, 申建, 朱元武, 潘庄. 煤层气解吸特征研究[J]. 天然气地球科学, 2005,16(6): 768-770,796
204. 陈莹, 曹青, 刘鹏, 刘研言. 鄂尔多斯盆地东南部上古生界山2气藏形成地质条件分析[J]. 天然气地球科学, 2011,22(6): 969-974
205. 田光荣, 阎存凤, 妥进才, 王朴. 柴达木盆地柴北缘煤成气晚期成藏特征[J]. 天然气地球科学, 2011,22(6): 1028-1032
206. 马文辛, 刘树根, 黄文明, 王国芝, 张长俊. 四川盆地东南缘林滩场构造二叠系沥青的地球化学特征及意义[J]. 天然气地球科学, 2011,22(6): 1064-1075
207. 孙涛, 段毅. 煤系有机质生成烃类中甾烷系列化合物地球化学特征——以高温封闭体系下热模拟实验为例[J]. 天然气地球科学, 2011,22(6): 1082-1087
208. 林世国, 施振生, 李君, 王宗礼, 高阳, 李正文. 四川盆地上三叠统生物扰动环境分析及与储集性能的关系[J]. 天然气地球科学, 2012,23(1): 74-80
209. 吴艳艳, 秦勇, 刘金钟, 王爱宽. 矿物/金属元素在煤成烃过程中的作用——以黔西滇东上二叠统大河边煤矿煤样为例[J]. 天然气地球科学, 2012,23(1): 141-152
210. 邢蓝田, 张晓宝, 张瑞, 徐丽, 李伟. 柴北缘侏罗系烃源岩生烃动力学及其应用——以赛什腾凹陷为例[J]. 天然气地球科学, 2012,23(1): 161-166

文章评论
