

## 催化和表面结构

### 焦炉煤气甲烷重整制氢热力学分析和实验研究

杨志彬, 张玉文, 张云妍, 丁伟中, 沈培俊, 刘勇, 周宇鼎, 黄少卿

上海大学上海市现代冶金与材料制备重点实验室, 上海 200072

#### 摘要:

对焦炉煤气甲烷部分氧化重整热力学进行分析, 考察反应温度、CH<sub>4</sub>/O<sub>2</sub>摩尔比及水蒸气加入量等因素对重整性能的影响, 并分析焦炉煤气原始氢含量对其部分氧化重整性能的影响. 分析结果表明甲烷转化率均随CH<sub>4</sub>/O<sub>2</sub>摩尔比和水蒸气加入量的增大以及反应温度的升高而增大. 在CH<sub>4</sub>/O<sub>2</sub>摩尔比1.7-2.1, 温度825-900 °C及压力1.01×10<sup>5</sup> Pa的反应条件下, 可得较好重整性能; 甲烷转化率, 氢及一氧化碳的选择性分别为91.0%-99.9%, 87.0%-93.4%和100%-107%, 重整后得到的氢量增大到原始氢量的1.95-2.05倍, 每摩尔焦炉煤气消耗的热量仅为2.94 J, 同时得出在CH<sub>4</sub>/O<sub>2</sub>摩尔比2, 温度825-900 °C及1.01×10<sup>5</sup> Pa条件下, 往焦炉煤气内添加体积分数为2%-4%的水蒸气时重整性能得到较大提高; 重整后甲烷转化率、氢及一氧化碳选择性分别由92.6%、87.2%、104%增大到98.6%、96.4%、107%. 并在BaCo<sub>0.7</sub>Fe<sub>0.2</sub>Nb<sub>0.1</sub>O<sub>3</sub>-啄透氧膜反应器上研究NiO/MgO固溶体催化剂焦炉煤气部分氧化重整性能. 结果表明该重整反应效果较好, 于875 °C下获得16.3 mL·cm<sup>-2</sup>·min<sup>-1</sup>透氧量, 95%甲烷转化率及80.5%氢和106%一氧化碳选择性. 且所得实验结果与热力学分析结果符合较好, 表明NiO/MgO固溶体催化剂有较好的催化重整性能.

关键词: 焦炉煤气 氢 热力学分析 混合导体透氧膜反应器 NiO/MgO固溶体催化剂

收稿日期 2009-05-05 修回日期 2009-11-24 网络版发布日期 2009-12-23

通讯作者: 丁伟中 Email: wzhding@shu.edu.cn

#### 本刊中的类似文章

1. 张强; 张霞; 杨志忠. 环多肽晶体的浮动电荷极化力场模拟[J]. 物理化学学报, 2006, 22(10): 1243-1247
2. 马洁; 蒋雄; 江琳才; 吕曼祺. 球磨形成的Ni-Mo纳米晶复合镀层上的析氢反应[J]. 物理化学学报, 1996, 12(01): 22-28
3. 李达刚; 夏春谷; 孙衍文; 杨薇曼. 烯烃氢甲酰化催化剂活性物种的原位<sup>1</sup>H NMR研究[J]. 物理化学学报, 1996, 12(01): 71-74
4. 荣垂庆; 李延欣; 宋庆峰. 金刚石附氢(100)面脱氢势垒的量子化学研究[J]. 物理化学学报, 1996, 12(01): 29-32
5. 邹受忠; 陈燕霞; 田中群; 张韞宏. 不同电解质体系水的拉曼谱的研究[J]. 物理化学学报, 1996, 12(02): 130-135
6. 周振华; 武小满; 王毅; 林国栋; 张鸿斌. 氢气在碳纳米管基材料上的吸附-脱附特性[J]. 物理化学学报, 2002, 18(08): 692-698
7. 张昕; 万惠霖; 翁维正; 伊晓东. 丙烷氧化脱氢催化剂Ag-Mo-P-O中MoO<sub>3</sub>的作用[J]. 物理化学学报, 2002, 18(10): 878-883
8. 陈立新; 李露; 王新华; 代发帮; 郑坊平; 雷永泉. V<sub>2.1</sub>TiNi<sub>0.4</sub>Zr<sub>x</sub> (x=0~0.06)储氢电极合金的相结构及电化学性能\*[J]. 物理化学学报, 2006, 22(05): 523-527
9. 林棋; 付海燕; 薛芳; 袁茂林; 陈华; 李贤均. 新型离子液体介质中长链烯烃氢甲酰化反应[J]. 物理化学学报, 2006, 22(04): 465-469
10. 易双萍; 张海燕; 裴磊; 胡寿乐; 曾国勋; 陈进. 氮气热处理对CNTs-LaNi<sub>5</sub>电极电化学性能的影响[J]. 物理化学学报, 2006, 22(04): 436-440
11. 陈文斌; 陶向明; 赵新新; 谭明秋. 氢原子在Ti(0001)表面吸附的密度泛函理论研究[J]. 物理化学学报, 2006, 22(04): 445-450
12. 席靖宇; 吕功煊; 王志飞. Cu/Zn、Cu/Zn/Ni催化剂甲醇部分氧化制氢[J]. 物理化学学报, 2001, 17(07): 655-658
13. 朱光明; 雷永泉; 成少安; 杨晓光; 王启东. RE(NiCoMnTi)<sub>5</sub>合金不同放电深度下的交流阻抗谱 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(12): 1086-1091
14. 胡海泉; 刘成卜. 二氟硅杂环丙烯异构化反应的理论研究[J]. 物理化学学报, 1998, 14(04): 349-352
15. 侯若冰; 义祥辉; 曾荣英; 陈志达. L-乳酸脱氢酶抑制剂抑制成因的探讨 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(04): 333-337

#### 扩展功能

本文信息

[PDF\(3341KB\)](#)

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

▶ [焦炉煤气](#)

▶ [氢](#)

▶ [热力学分析](#)

▶ [混合导体透氧膜反应器](#)

▶ [NiO/MgO固溶体催化剂](#)

本文作者相关文章

▶ [杨志彬](#)

▶ [张玉文](#)

▶ [张云妍](#)

▶ [丁伟中](#)

▶ [沈培俊](#)

▶ [刘勇](#)

▶ [周宇鼎](#)

▶ [黄少卿](#)

16. 李睿华; 蒋展鹏; 师绍琪; 杨宏伟. 拉曼光谱研究CaCl<sub>2</sub>和MgCl<sub>2</sub>对水结构的影响[J]. 物理化学学报, 2003, 19(02): 154-157
17. 邓庆洲; 陈德敏; 杨柯; 陈廉; 李滨慧; 张绥生; 刘实; 佟敏; 李依依. 一种快速凝固AB<sub>2</sub>型储氢合金的球磨改性[J]. 物理化学学报, 1999, 15(05): 420-425
18. 李基涛; 张伟德; 区泽棠. CO对CO<sub>2</sub>加氢合成甲醇的影响[J]. 物理化学学报, 1998, 14(03): 275-277
19. 吴世华; 朱常英; 黄唯平; 吴文艳. SMAI法制备的Cu催化剂的CO加氢催化[J]. 物理化学学报, 1998, 14(03): 249-253
20. 张宇; 吴汎昕; 张鸿斌; 林国栋; 袁友珠; 蔡启瑞. 碳纳米管负载铈催化剂上丙烯氢甲酰化[J]. 物理化学学报, 1997, 13(12): 1057-1060
21. 朱月香; 许桂平; 谢有畅. 利用H<sub>2</sub>与金属氧化物的选择性反应从CO中除H<sub>2</sub>[J]. 物理化学学报, 1999, 15(01): 91-95
22. 盛春; 周诗瑶; 李和兴; 邓景发. Ni-P/SiO<sub>2</sub> 催化剂晶化过程及其加氢活性研究[J]. 物理化学学报, 1998, 14(02): 164-168
23. 韩继红; 徐卫; 顾昌鑫; 华中一; 牛国兴; 朱崇业; 陈海鹰; 李全芝. Mo-Ni-γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 体系中Mo、Ni近邻结构的EXAFS研究[J]. 物理化学学报, 1997, 13(12): 1108-1114
24. 梁桂兆; 梅虎; 周鹏; 周原; 李志良. 三维原子场作用全息矢量用于二氢叶酸还原酶抑制剂及苦味二肽QSAR研究[J]. 物理化学学报, 2006, 22(03): 388-390
25. 徐四川; 赵新生. 在冰表面上硝酸氯和氯化氢反应的机理[J]. 物理化学学报, 1998, 14(01): 5-7
26. 杨超; 江学良; 孙康. 酸酐固化环氧树脂/蒙脱土复合材料的等温固化动力学[J]. 物理化学学报, 2005, 21(06): 681-685
27. 张森; 邓超. 新型AB<sub>5</sub> 储氢合金表面修饰方法及机理研究[J]. 物理化学学报, 2005, 21(10): 1146-1150
28. 朱王步瑶; 杨百勤. 碳氟链与碳氢链表面活性剂在固液界面上的吸附[J]. 物理化学学报, 1995, 11(01): 15-19
29. 王泽新; 张积树; 于晓安; 郝策; 陈宗淇. Ni(510)台阶面对氢分子解离吸附的影响[J]. 物理化学学报, 1994, 10(10): 915-920
30. 朱龙章; 刘淑兰; 覃奇贤; 郭鹤桐. Ni-WC复合电极在弱酸性介质中的析氢催化性能[J]. 物理化学学报, 1994, 10(11): 1055-1058
31. 魏昭彬; 辛勤. TiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 作为Mo催化剂担体的研究[J]. 物理化学学报, 1994, 10(10): 931-935
32. 肖丰收. 担载Ru-Co原子簇催化剂在乙烯甲酰化中的催化行为[J]. 物理化学学报, 1994, 10(08): 724-727
33. 张玉芬; 侯勇; 王健; 宏存茂. MmB<sub>5</sub> 贮氢合金的结构和性能[J]. 物理化学学报, 1994, 10(07): 644-647
34. 宏存茂. 贮氢合金的吸放氢性能测定[J]. 物理化学学报, 1994, 10(07): 658-661
35. 李南强; 陈建红. 榭皮素伏安行为及其稀土络合物极谱催化氢波研究[J]. 物理化学学报, 1994, 10(06): 489-494
36. 徐斌; 朱崇业; 李全芝. 钼镍负载催化剂表面组份及其活性的研究[J]. 物理化学学报, 1994, 10(06): 543-548
37. 王哲民; 关铁堂; 庄鸿辉. 软X-射线分光晶体马来酸氢十八酯的晶体结构[J]. 物理化学学报, 1994, 10(05): 413-417
38. 林华宽; 卢祥生; 古宗信; 李卫红; 陈荣悌. 镍、锌、钴(II)-N-(对位取代苯基)亚氨基二乙酸的量热[J]. 物理化学学报, 1994, 10(03): 212-216
39. 张南; 于忠德; 冯万永; 武小军; 高振; 朱起鹤; 孔繁敦. 含氢碳原子团簇的初步研究[J]. 物理化学学报, 1994, 10(02): 126-129
40. 杨立英; 陈曙; 徐文庆; 李国英; 尹元根. 红外导数光谱鉴定铁系复合氧化物中γ-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>[J]. 物理化学学报, 1994, 10(02): 164-167
41. 李庆明; 方德彩; 傅孝愿. 烷基氟化物消除氟化氢反应的取代基效应-2[J]. 物理化学学报, 1994, 10(01): 12-14
42. 张德纯; 张艳秋; 陆澄容. 取代苯酚中共振增强的分子内氢键[J]. 物理化学学报, 1998, 14(01): 63-67
43. 刘红艳; 王遵尧; 刘树深. Cl<sub>2</sub>+2HI=2HCl+I<sub>2</sub> 反应机理的理论研究[J]. 物理化学学报, 2005, 21(09): 961-966
44. 冷拥军; 成少安; 张鉴清; 曹楚南; 王春生. 贮氢电极电化学阻抗谱及其数学模型[J]. 物理化学学报, 1997, 13(10): 890-897
45. 孟祥军. 二水合甘氨酸两性离子复合体的结构和性能的理论研究[J]. 物理化学学报, 2006, 22(01): 98-101
46. 刘立成; 李会泉; 蔡卫权; 张懿. 介孔Cr-MSU-1的合成、表征及催化性能[J]. 物理化学学报, 2005, 21(11): 1311-1314
47. 蓝蓉; 李浩然; 韩世钧. 基于LFHB 理论模型关联和预测醇+惰性溶剂的<sup>1</sup>H NMR 化学位移[J]. 物理化学学报, 2005, 21(11): 1295-1298
48. 周亚平; 周理. 超临界氧在活性炭上的吸附等温线研究[J]. 物理化学学报, 1997, 13(02): 119-127

49. 岳林海;金达莱;吕德义;徐铸德.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  热分解反应的非等温动力学研究[J]. 物理化学学报, 2005,21(07): 752-757
50. 苗建英;赵立芳;刘宗怀. 层状氢氧化苯甲酸锌的水热合成与表征[J]. 物理化学学报, 2006,22(02): 193-197
51. 罗小玲;唐典勇;李明. 氢甲酰化反应溶剂效应的量子化学研究[J]. 物理化学学报, 2004,20(12): 1404-1410
52. 许翩翩;高景星;王文国;陈忠;黄培强;万惠霖;蔡启瑞. 新的双胺双膦钌配合物的合成、表征和催化性能[J]. 物理化学学报, 1997,13(06): 484-488
53. 夏云生;祝良芳;李桂英;胡常伟. 镍-钌催化剂作用下由苯直接氧化氨合成苯胺[J]. 物理化学学报, 2005,21(12): 1337-1342
54. 王惠;冉新权;陈佩珩.  $\text{CsBr}$ 与 $\text{SmBr}_3$ 在氢溴酸介质中反应的相化学[J]. 物理化学学报, 1997,13(02): 169-173
55. 唐天地;陈久岭;李永丹. 碳纳米纤维的酸处理及其负载Pd-Pt的催化萘加氢活性[J]. 物理化学学报, 2005,21(07): 730-734
56. 宋文玉;赵荣慧;降青梅. 铟(III)离子催化铈(IV)离子氧化四氢糠醇的动力学及机理[J]. 物理化学学报, 2005,21(08): 929-933
57. 李荣;周上祺;陈昌国;梁国明;刘守平;孔纪兰. 钒氢化物电子结构的量子化学研究[J]. 物理化学学报, 2005,21(07): 716-720
58. 邓超;史鹏飞;张森. 纳米氧化铜掺杂对储氢合金电极性能的影响[J]. 物理化学学报, 2005,21(08): 920-924
59. 孟祥举;肖丰收. 温和条件下新型铜基磷酸盐在氧化反应中的高催化活性[J]. 物理化学学报, 2004,20(08S): 939-945
60. 李海玲;王文静;亢国虎;黄金昭;徐征. 反应压强变化对 $\text{Fe}:\text{NiO}_x$ 阳极催化薄膜性质的影响[J]. 物理化学学报, 2006,22(03): 330-334
61. 李春林;伏义路. 水蒸汽对 $\text{Ni}/\text{Ce}-\text{Zr}-\text{Al}-\text{O}_x$ 催化剂上 $\text{CO}_2-\text{CH}_4$ 反应积碳的影响[J]. 物理化学学报, 2004,20(08S): 906-910
62. 和芹;周立新. 铂配合物与DNA碱基对间相互作用的理论研究[J]. 物理化学学报, 2005,21(08): 846-851
63. 王艳花;邹建卫;胡桂香;郑柯文;俞庆森. 吡咯喹啉醌模型化合物与氨亲核加成的理论探讨[J]. 物理化学学报, 2004,20(09): 1129-1133
64. 崔小英, 贾建峰, 杨斌盛, 武海顺.  $(\text{BCO})_{12}$ 与 $(\text{CH})_{12}$ 稳定性的环张力分析[J]. 物理化学学报, 2009,25(12): 2501-2506
65. 李美芬, 曾凡桂, 孙蓓蕾, 齐福辉. 低煤级煤热解 $\text{H}_2$ 生成动力学及其与第一次煤化作用跃变的关系[J]. 物理化学学报, 2009,25(12): 2597-2603
66. 马淳安, 刘婷, 陈丽涛. CO和H在Pt/WC(0001)表面的吸附[J]. 物理化学学报, 2010,26(01): 155-162
67. 周保平, 余刚, 欧阳跃军, 司薇薇, 乔利杰. 碳纤维上电沉积Pd-Ag合金纳米粒子链及其氢传感性能[J]. 物理化学学报, 2010,26(01): 237-243
68. 高胤义, 曹殿学, 王贵领, 尹翠蕾.  $\text{NiCo}_2\text{O}_4$ 对 $\text{H}_2\text{O}_2$ 在碱性溶液中电化学还原反应的催化行为[J]. 物理化学学报, 2010,26(01): 29-33
69. 田琦峰;张耀;谭志诚;孙立贤;徐芬;袁华堂.  $\text{Mg}_{0.9-x}\text{Ti}_{0.1}\text{Pd}_x\text{Ni}$ ( $x=0.04\sim 0.1$ )贮氢合金电极腐蚀行为研究[J]. 物理化学学报, 2006,22(03): 301-305
70. 刘迎新;未作君;陈吉祥;张继炎;李新学;魏雄辉. 溶胶-凝胶法制备 $\text{Ni}-\text{SiO}_2$ 催化剂的表征与性能[J]. 物理化学学报, 2004,20(07): 780-784
71. 聂春发;索继栓. 杂化MCM-41固载催化剂的合成、表征及催化研究[J]. 物理化学学报, 2004,20(02): 149-153
72. 张莉;杨展澜;熊尧;彭疼痛;翁诗甫;吴瑾光.  $\text{H}^+$ 对水溶液中脱氧胆酸钠聚集体的影响[J]. 物理化学学报, 2004,20(10): 1196-1199
73. 赵世民;胡岳华;王淀佐;徐竞. *N*-(2-氨基乙基)-月桂酰胺浮选铝硅酸盐矿物的研究 [J]. 物理化学学报, 2003,19(06): 573-576
74. 吴玉琪;吕功煊;李树本. 无氧条件下Pt/TiO<sub>2</sub>光催化重整降解一乙醇胺水溶液制氢[J]. 物理化学学报, 2004,20(07): 755-758
75. 云虹;陈建华;张慧;林敬东;陈鸿博;林昌健.  $\text{ZrO}_2$ 在Cu-ZnO-ZrO<sub>2</sub>甲醇水蒸汽重整制氢催化剂中的作用[J]. 物理化学学报, 2004,20(05): 550-553
76. 丁俊杰;丁晓琴;赵立峰;陈冀胜. 二氢吡啶类化合物的三维定量构效关系[J]. 物理化学学报, 2003,19(12): 1108-1113
77. 彭程;程璇;张颖;陈羚;范钦柏. 负载Pt和PtRu催化剂的甲醇电氧化比较[J]. 物理化学学报, 2004,20(04): 436-439
78. 翟志才;柏云杉;王遵尧;王连生.  $\text{Br}_2+2\text{HI}=2\text{HBr}+\text{I}_2$ 应机理的密度泛函理论[J]. 物理化学学报, 2004,20(04): 400-404
79. 穆绍林;杨一飞;谭志安. 过氧化氢在磺酸二茂铁掺杂的聚苯胺上的电催化氧化[J]. 物理化学学报, 2003,19

- (07): 588-592
80. 李来才;钱一鸣;朱元强;田安民.  $\text{CH}_3 + \text{HNCO}$ 反应机理的理论研究[J]. 物理化学学报, 2004,20(03): 228-232
81. 邓文平 徐刚 万磊 刘安雯 高波 杜军和 胡水明 陈旸. 固态氢分子基质隔离高分辨光谱实验装置及其应用[J]. 物理化学学报, 2008,24(08): 1329-1334
82. 肖学章;陈立新;范修林;葛红卫;李寿权;应宛;王新华;陈长聘. Ti-Zr催化剂对NaH/Al复合物可逆储氢特性的影响[J]. 物理化学学报, 2008,24(03): 423-427
83. 张荣;谭载友;郑敦胜;罗三来;李浩然. 特殊缔合体系TFE水溶液分子动力学模拟[J]. 物理化学学报, 2008,24(03): 428-432
84. 王明涌;邢海青;王志;郭占成. 超重力强化氯碱电解反应[J]. 物理化学学报, 2008,24(03): 520-526
85. 陈雨婷;张海燕;张国庆;陈易明;朱清峰. 储氢合金电极中添加碳纳米管对SC型高功率电池性能的影响[J]. 物理化学学报, 2008,24(03): 527-532
86. 裴素朋;张斌;焦昆;包仁烈;岳斌;贺鹤勇. SBA-15负载纳米 $\text{CoMoO}_4$ 催化剂催化丙烷氧化脱氢制丙烯[J]. 物理化学学报, 2008,24(04): 561-564
87. 吴阳;冯璐;张向东.  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{H}\cdots\text{X}$ 分子间氢键的理论计算[J]. 物理化学学报, 2008,24(04): 653-658
88. 张小弟;李伟善;黄幼菊;彭海燕. 玻碳电极上DTAB对氧还原反应的促进作用[J]. 物理化学学报, 2008,24(04): 691-694
89. 袁焜;刘艳芝;吕玲玲. 气相中开壳型 $(\text{CH}_3)_2\text{S}(\text{O})\cdots\text{HOO}$ 红移氢键复合物的结构与性质[J]. 物理化学学报, 2008,24(05): 861-867
90. 张瑞敏;樊光银;李诚;王瑛瑛;李瑞祥;陈华;李贤均. Ru/ZrO<sub>2</sub>·xH<sub>2</sub>O催化喹啉加氢反应[J]. 物理化学学报, 2008,24(06): 965-970
91. 原现瑞;刘英华;李润岩;陈晓霞. (s)-多沙唑啉的核磁共振理论和实验研究[J]. 物理化学学报, 2008,24(06): 1058-1062
92. 徐慧远;储伟;士丽敏;张辉;周俊. 射频等离子体技术制备合成低碳醇用铜钴基催化剂[J]. 物理化学学报, 2008,24(06): 1085-1089
93. 黄丽华;杨利利;许波连;范以宁. PtSn/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/MCM-41催化剂的丙烷脱氢催化性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(07): 1297-1301
94. 郑博;李贺先;王国昌;刘琨;袁伟;李赫;梁波. 水-甲醇混合体系的超分子复合作用[J]. 物理化学学报, 2008,24(08): 1503-1506
95. 王彬彬;邱榕;蒋勇. 添加氢气对LPG/空气预混火焰结构的影响[J]. 物理化学学报, 2008,24(07): 1137-1142
96. 沈秋婵;梁婉春;胡兴邦;李浩然. 甲酰胺水溶液的分子动力学模拟[J]. 物理化学学报, 2008,24(07): 1169-1174
97. 沈新媛 吕洋 李慎敏. 人体端粒中(3+1)混合结构G-四链体稳定性的分子动力学模拟[J]. 物理化学学报, 2009,25(04): 783-791
98. 杜晓明 吴尔冬. 氢在沸石上的吸附行为[J]. 物理化学学报, 2009,25(03): 549-554
99. 贾彦敏;刘飞焯;肖学章;杭州明;雷永泉;陈立新.  $\text{V}_{2.1}\text{TiNi}_{0.4}\text{Zr}_{0.06}\text{Cu}_{0.03}\text{M}_{0.10}$  (M=Cr, Co, Fe, Nb, Ta)储氢合金的微结构及电化学性能[J]. 物理化学学报, 2009,25(02): 247-252
100. 潘国祥;倪哲明;王芳;王建国;李小年. 二氟尼柳/水滑石插层组装结构、氢键及水合特性的分子动力学模拟[J]. 物理化学学报, 2009,25(02): 223-228
101. 罗永春;毛松科;阎汝煦;孔令斌;康龙. 机械球磨固相化学反应制备 $\text{AlH}_3$ 及其放氢性能[J]. 物理化学学报, 2009,25(02): 237-241
102. 洪三国. 苯并二氢吡喃热分解反应的量子化学研究[J]. 物理化学学报, 1995,11(04): 297-301
103. 李庆水, 林玉琴, 廖远琰. 甲醇催化脱氢反应的研究[J]. 物理化学学报, 1995,11(05): 442-446
104. 陈来元,徐竹生,张涛,李新生,林励吾. 甲烷在Mo/HZSM-5催化剂上的脱氢聚合反应[J]. 物理化学学报, 1995,11(07): 601-606
105. 程谟杰,王江迈,杨亚书,李灿. ZnHZSM-5上丙烷芳构化的研究—丙烷的活化[J]. 物理化学学报, 1995,11(08): 724-729
106. 胡道中;陈实;王子冬;赵淑红. MH电极中氢扩散系数的测定及其应用[J]. 物理化学学报, 2006,22(09): 1151-1154
107. 李越湘;吕功焜;李树本;董禄虎. 光催化降解污染物制氢反应与原位红外表征[J]. 物理化学学报, 2003,19(04): 329-333
108. 李权;黄方千. 邻二氮杂苯-水复合物的氢键结构与性质[J]. 物理化学学报, 2005,21(01): 52-56
109. 王健;张清华;刘丽;陈淑华. 新型Schiff碱分子钳对中性分子的识别性能研究[J]. 物理化学学报, 2005,21(01): 22-27
110. 张新荣;史鹏飞. CeO<sub>2</sub>改性Cu/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>催化剂上甲醇水蒸气重整制氢[J]. 物理化学学报, 2003,19(01): 85-89



111. 宏存茂; 杨敬武; 杨勇; 宏亮. AB<sub>5</sub>型球形合金粉的表面处理研究[J]. 物理化学学报, 1998,14(02): 154-157
112. 曾金龙; 熊智涛; 林国栋; 于腊佳; 张鸿斌. 甲烷脱氢芳构化Mo/HZSM-5基催化剂表征[J]. 物理化学学报, 1998,14(05): 394-400
113. 张天莉; 严继民; 孔繁敖. 氯取代丙烷伯氢反应的准经典轨线研究[J]. 物理化学学报, 2001,17(02): 119-122
114. 张昭良; 孙东升; 杨锡尧. AB<sub>5</sub>型贮氢合金电极的性能[J]. 物理化学学报, 1998,14(10): 954-956
115. 糜骏; 冯文林; 李会英; 刘坤辉; 蒲敏. H+CH<sub>2</sub>CO反应机理的G2计算[J]. 物理化学学报, 2004,20(05): 483-487
116. 凌岚; 王绪绪; 翁浩; 杨青; 傅贤智. CoMo/TiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>催化剂的气相氟化改性[J]. 物理化学学报, 2003,19(01): 70-74
117. 袁友株; 张宇; 陈忠; 张鸿斌; 蔡启瑞. 负载型水溶性铈磷配合物催化剂的结构和性能[J]. 物理化学学报, 1998,14(11): 1013-1019
118. 吴梅银; 王建国; 张鉴清; 曹楚南. 掺锰氢氧化镍的结构与电化学性能[J]. 物理化学学报, 2005,21(05): 523-527
119. 范荫恒; 廖世健; 余道容. 纳米氯化钠的热稳定性和化学反应活性[J]. 物理化学学报, 1998,14(12): 1057-1060
120. 王晓峰; 王大志; 梁吉. 超细氢氧化亚镍的溶胶凝胶法制备及其准电容特性[J]. 物理化学学报, 2005,21(02): 117-122
121. 方美娟; 骆书娜; 王河清; 刘万云; 赵玉芬. 磷酰化对丙氨酸与溶菌酶相互作用的影响[J]. 物理化学学报, 2005,21(09): 1042-1045
122. 王勇; 李浩然; 吴韬; 王从敏; 韩世钧. 烷基咪唑型卤盐类离子液体的合成机理研究[J]. 物理化学学报, 2005,21(05): 517-522
123. 肖学章; 陈长聘; 王新华; 陈立新; 王丽; 高林辉. Mg-Fe-Ni非晶储氢电极材料的微结构和电化学性能[J]. 物理化学学报, 2005,21(05): 565-568
124. 郭向云; 钟炳; 彭少逸. 用化学动力学方法估算颗粒表面的分维[J]. 物理化学学报, 1997,13(01): 52-55
125. 傅相锴; 马学兵; 温淑英; 刘昌华. 结晶度对ZGDMP-Pd催化剂加氢活性的影响[J]. 物理化学学报, 1996,12(12): 1079-1083
126. 邹吉军; 刘昌俊. 冷等离子体处理制备NiO/SrTiO<sub>3</sub>及其光催化水分解制氢性能研究[J]. 物理化学学报, 2006,22(08): 926-931
127. 陈文武; 高毅勤; 吴国胜; 杨达林; 盛六四; 武国华; 叶为全; 张允武. 六氢吡啶团簇的研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(12): 1067-1070
128. 宋蔚; 梁珍成; 秦永宁. 助剂钾添加方式对多甲苯脱氢催化性能的影响[J]. 物理化学学报, 1997,13(01): 79-82
129. 陈开东; 颜其洁. 氧化铈对F-T反应铁钴催化剂的助催化作用[J]. 物理化学学报, 1996,12(11): 990-994
130. 刘持标; 赵震; 杨向光; 叶兴凯; 吴越. 超导体Y-Ba-Cu-O复合氧化物催化苯酚羟化反应的研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(11): 1044-1048
131. 张文霞; 王泽新. Ni(115)台阶面对氢表面微观动力学行为的影响[J]. 物理化学学报, 1996,12(10): 910-915
132. 姚凯文; 范以宁; 匡文兴; 陈懿. 钴系非晶合金超细微粒金属微观状态的研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(10): 954-956
133. 陈卫祥; 唐致远; 刘昭林; 郭鹤桐. 金属氢化物电极的化学活化[J]. 物理化学学报, 1996,12(08): 704-708
134. 倪哲明; 胥倩; 潘国祥; 毛江洪. 层状双金属氢氧化物微观结构与性质的理论研究进展[J]. 物理化学学报, 2009,25(04): 792-805
135. 杨红艳; 郭盼盼; 李伟善. 抗CO中毒的Pt-H<sub>x</sub>WO<sub>3</sub>电沉积制备及其对甲醇氧化的催化作用[J]. 物理化学学报, 2009,25(04): 719-723
136. 王明涌; 王志; 郭占成. 超重力场强化铅电沉积的规律与机理[J]. 物理化学学报, 2009,25(05): 883-889
137. 雷强华; 陈长安; 熊义富. Mg<sub>2</sub>NiO<sub>6</sub> (Q=H, D, T)体系的热力学氢同位素效应[J]. 物理化学学报, 2009,25(05): 941-946
138. 臧小亚; 梁德青; 樊栓狮; 唐翠萍. 5A分子筛粉末对四氢呋喃水合物的生成及分解过程的影响[J]. 物理化学学报, 2009,25(06): 1047-1052
139. 王晓蕾; 潘相敏; 林瑞; 任克威; 寇素原; 马建新. CuO/ZnO/Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>双功能催化剂上二甲醚水蒸气重整制氢[J]. 物理化学学报, 2009,25(06): 1097-1102
140. 雷建飞; 李伟善. 多孔阵列TiO<sub>2</sub>/Ti的光催化性能[J]. 物理化学学报, 2009,25(06): 1173-1178
141. 张丽; 牛淑云; 金晶; 孙丽萍; 史忠丰; 李雷. 以芳香族多羧酸为配体的Ni(II)配位超分子的研制及光诱导下的表面电子行为[J]. 物理化学学报, 2009,25(06): 1161-1166

142. 陈威, 董新法, 陈胜洲, 林维明. 可见光下 $\text{Fe}^{3+}$ 掺杂对 $\text{K}_2\text{La}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$ 分解水制氢性能的影响[J]. 物理化学学报, 2009,25(06): 1107-1110
143. 艾馨鹏, 岳宝华, 汪学广, 杨军, 鲁雄刚, 丁伟中.  $\text{Ni}/\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3$  催化剂上高温焦油组分的催化转化[J]. 物理化学学报, 2009,25(08): 1517-1522
144. 李志锋, 朱元成, 左国防, 唐慧安, 李红玉. 反常蓝移单电子锂键 $\text{Y}\dots\text{Li}-\text{CH}_3$  [ $\text{Y}=\text{CH}_3, \text{CH}_2\text{CH}_3, \text{CH}(\text{CH}_3)_2, \text{C}(\text{CH}_3)_3$ ] 体系的结构与性质[J]. 物理化学学报, 2010,26(02): 429-435
145. 赵庆勋; 耿波; 王书彪; 边芳; 关丽; 刘保亭. 氢对 $\text{PbZr}_{0.5}\text{Ti}_{0.5}\text{O}_3$ 在氮氢混合气氛退火中铁电性能的影响[J]. 物理化学学报, 2009,25(01): 183-186
146. 袁焜; 刘艳芝; 朱元成; 张继. 气相中 $\text{O}_3$ 与HSO自由基间的氢键复合物[J]. 物理化学学报, 2008,24(11): 2065-2070
147. 胡元方; 李越湘; 彭绍琴; 吕功焯; 李树本.  $\text{SiO}_2$ 复合 $\text{Pt}-\text{Cd}_{0.53}\text{Zn}_{0.47}\text{S}$ 固溶体的光催化性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(11): 2071-2076
148. 杨振; 杨晓宁; 徐志军. 金纳米颗粒周围水的结构和动力学性质的分子动力学模拟[J]. 物理化学学报, 2008,24(11): 2047-2052
149. 倪杰; 黎安勇; 闫秀花.  $\text{HNO}$ 与 $(\text{HF})_{1\leq n\leq 3}$ 分子间的蓝移与红移氢键[J]. 物理化学学报, 2008,24(11): 2000-2006
150. 吕凤珍; 彭增辉; 张伶俐; 姚丽双; 刘艳; 宣丽. 一种新型的氢键自组装液晶光控取向膜[J]. 物理化学学报, 2009,25(02): 273-277
151. 黄晓凡; 季生福; 吴平易; 刘倩倩; 刘辉; 朱吉钦; 李成岳.  $\text{Ni}_2\text{P}/\text{SBA}-15$ 催化剂的结构及加氢脱硫性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(10): 1773-1779
152. 刘飞焯; 陈立新; 李露; 贾彦敏; 雷永泉.  $\text{V}_{2-x}\text{TiNi}_{0.4}\text{Zr}_{0.06}\text{Cu}_x$  ( $x=0-0.12$ ) 储氢合金的微结构及电化学性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(09): 1694-1698
153. 黄永丽; 刘志平. 氢和硫原子在 $\text{Pd}$ 、 $\text{Au}$ 和 $\text{Cu}$ 及 $\text{PdAu}$ 、 $\text{PdCu}$ 合金(111)表面吸附的密度泛函研究[J]. 物理化学学报, 2008,24(09): 1662-1668
154. 常晓途 王建国 邵海波 王俊波 曾晓旭 张鉴清 曹楚南. 纯铝在一种新型碱性电解液中的腐蚀和阳极行为[J]. 物理化学学报, 2008,24(09): 1620-1624
155. 徐军科; 任克威; 王晓蕾; 周伟; 潘相敏; 马建新.  $\text{La}_2\text{O}_3$ 对沼气重整制氢催化剂 $\text{Ni}/\gamma-\text{Al}_2\text{O}_3$ 的影响[J]. 物理化学学报, 2008,24(09): 1568-1572
156. 王海燕; 曾艳丽; 郑世钧; 孟令鹏. 吡咯与一系列小分子之间的双氢键[J]. 物理化学学报, 2007,23(07): 1131-1135
157. 郑文锐; 傅尧; 刘磊; 郭庆祥. 尿素及硫脲与羰基化合物间的氢键相互作用[J]. 物理化学学报, 2007,23(07): 1018-1024
158. 岳巧红; 邵晓红; 曹达鹏. 高比表面活性碳微球分离 $\text{H}_2$ 中少量 $\text{CO}_2$  [J]. 物理化学学报, 2007,23(07): 1080-1084
159. 林英武; 王中华; 聂长明; 倪峰云. 取代基对吡吩结构和性质的影响[J]. 物理化学学报, 2007,23(10): 1594-1598
160. 冯瑞香; 曹余良; 艾新平; 杨汉西.  $\text{AgNi}$ 合金作为直接硼氢化物燃料电池的阳极催化剂[J]. 物理化学学报, 2007,23(06): 932-934
161. 马娜; 季生福; 吴平易; 胡林华; 聂平英.  $\text{W}_x\text{C}/\text{SBA}-16$ 催化剂的制备、表征及催化加氢脱硫性能[J]. 物理化学学报, 2007,23(08): 1189-1194
162. 王华胜; KVARAN Agust. 卤化氢共振增强多光子电离光谱[J]. 物理化学学报, 2007,23(10): 1543-1552
163. 杨鹏; 樊光银; 马晓艳; 李瑞祥; 李贤均. 负载金属催化剂 $\text{Ir}(\gamma-\text{Al}_2\text{O}_3)$ 对阿维菌素选择加氢反应研究[J]. 物理化学学报, 2007,23(10): 1537-1542
164. 武美霞; 李伟; 张明慧; 陶克毅. 壳聚糖表面修饰的 $\text{SiO}_2$ 负载 $\text{Ni}-\text{B}$ 非晶态合金的制备及催化性能[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1311-1315
165. 王春; 杜新贞; 丁宁; 杨燕; 卢小泉; 陈慧. 水杨酸-2'-乙基己基酯在胶束中的增溶位点[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1337-1341
166. 杨忠志; 崔宝秋. 血红素近轴侧基氢键的ABEEM/MM分子动力学模拟[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1332-1336
167. 刘宇林; 李丽霞; 陈晓红; 宋怀河. 有序中孔炭的电化学储氢性能[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1399-1404
168. 王金波; 明方永; 蒋维东; 樊光银; 刘德蓉; 陈华; 李贤均. 离子液体介质中钕纳米粒子催化苯乙酮及其衍生物的不对称加氢反应[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1381-1386
169. 徐慧远; 储伟; 慈志敏. 辉光放电等离子体对合成甲醇用铜基催化剂的改性作用[J]. 物理化学学报, 2007,23(07): 1042-1046
170. 杜晓明; 吴二冬. 应用吸附势理论研究氢在沸石上的超临界吸附[J]. 物理化学学报, 2007,23(06): 813-819
171. 刘福生; 吉仁; 吴敏; 孙岳明. 花染料敏化 $\text{Pt}/\text{TiO}_2$ 光催化分解水制氢[J]. 物理化学学报, 2007,23(12): 1899-1904

172. 李磊; 桑革; 张鹏程; 蒋刚.  $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 阻氢微观机制研究[J]. 物理化学学报, 2007,23(12): 1912-1916
173. 刘红; 陈燕芹. BeH<sub>2</sub>与HX(X=F, Cl, Br, I)形成的二氢键复合物的结构特征与本质[J]. 物理化学学报, 2007,23(12): 1974-1978
174. 延辉; 苑世领; 刘成卜. 烯烃分子在氢终止Si(100)-2×1表面的自由基链反应[J]. 物理化学学报, 2008,24(01): 8-12
175. 黄卡玛; 贾国柱; 杨晓庆. 微波频率下氯化钠溶液电导率的非线性特性[J]. 物理化学学报, 2008,24(01): 20-24
176. 徐伯华; 李来才; 王欣; 田安民. N<sub>5</sub>H<sub>5</sub>异构体的结构与稳定性的理论研究[J]. 物理化学学报, 2008,24(01): 67-73
177. 许兴中; 杨建锋; 李小年; 严新焕. 激光溅射法制备Pt/CNTs催化剂用于邻氯硝基苯的液相加氢反应[J]. 物理化学学报, 2008,24(01): 121-126
178. 纪永军; 武海顺; 张富强; 贾建峰. (MN)<sub>n</sub>H<sub>m</sub>(M=Ga, In; n=1-4; m=1, 2)团簇的结构与稳定性[J]. 物理化学学报, 2008,24(02): 257-262
179. 侯若冰; 李伟伟; 沈星灿. 8-羟基鸟嘌呤自由基的开环反应机理[J]. 物理化学学报, 2008,24(02): 269-274
180. 孙丽美; 曹殿学; 王贵领; 吕艳卓; 张密林. 纳米Pd上H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>的电催化还原反应[J]. 物理化学学报, 2008,24(02): 323-327
181. 陈鑫; 陈文斌; 尚学府; 陶向明; 戴建辉; 谭明秋. 氢原子在Ru(0001)表面的化学吸附[J]. 物理化学学报, 2007,23(06): 861-866
182. 刘德蓉; 熊伟; 杨朝芬; 王金波; 陈华; 李瑞祥; 李贤均. (1S, 2S)-DPEN修饰的负载型钨-铑双金属催化剂催化苯乙酮及其衍生物的不对称加氢[J]. 物理化学学报, 2007,23(04): 479-483
183. 吴伟; 曹洁明; 陈煜; 陆天虹. 四氢呋喃-水-乙醇三元溶液体系制备高合金化Pt-Ru/CMK-3催化剂[J]. 物理化学学报, 2007,23(04): 559-564
184. 张良苗; 冯永利; 陆文聪; 陈念怡. 溶胶-凝胶法制备纳米氢氧化铝溶胶[J]. 物理化学学报, 2007,23(05): 728-732
185. 方舒玫; 欧延; 林敬东; 廖代伟. Cu/Sr<sub>3</sub>Ti<sub>2</sub>O<sub>7</sub>的制备及其光催化分解水制氢活性[J]. 物理化学学报, 2007,23(04): 601-604
186. 张建华; 庄友谊; 吴悦; 鲍世宁; 刘凤琴; 奎热西·易卜拉欣; 钱海杰. 己烯在Ru(1010)表面价带电子特性研究[J]. 物理化学学报, 2002,18(05): 437-440
187. 席靖宇; 王志飞; 王卫平; 吕功煊. Cu-Ni/Zn催化剂甲醇裂解机理原位XPS研究 [J]. 物理化学学报, 2002,18(01): 82-86
188. 范荫恒; 廖世健; 李伟娜; 徐杰; 王复东. 纳米KH颗粒的热稳定性及其化学反应活性 [J]. 物理化学学报, 2002,18(01): 55-58
189. 王敬; 吴锋; 单中强. 新贮氢材料--含微量锰的微晶镁粉[J]. 物理化学学报, 2002,18(02): 97-99
190. 金亚旭; 刘宗健; 陈卫祥; 徐铸德. 纳米碳管负载金属镍催化叶绿素加氢反应 [J]. 物理化学学报, 2002,18(05): 459-462
191. 胡海泉. 硝基氢异构化反应的理论研究[J]. 物理化学学报, 1998,14(06): 544-547
192. 吴国胜; 高毅勤; 陈文武; 杨达林; 盛六四; 武国华; 叶为全; 张允武. 四氢呋喃的同步辐射光电离研究[J]. 物理化学学报, 1997,13(02): 188-192
193. 照日格图; 李文钊; 于春英; 徐恒泳; Roger Kieffer. 钼掺杂LaVO<sub>4</sub>上丙烷氧化脱氢[J]. 物理化学学报, 2002,18(01): 1-4
194. 王沂轩; 李宏平; 王金本; 张富强; 赵健萍; 戴明. 几种二醇与非质子溶剂相互作用的红外光谱研究[J]. 物理化学学报, 1998,14(06): 514-519
195. 张桂秋; 沙国河; 许继君; Knott W. Proch D. H<sub>2</sub>三光子共振增强电离光谱中的反常压力效应[J]. 物理化学学报, 1997,13(07): 617-620
196. 黄唯平; 郑修成; 张守民; 邱晓航; 李保庆; 吴世华. 聚合物固载Co-Pd 催化剂的结构与活性[J]. 物理化学学报, 2002,18(03): 243-247
197. 史向阳; 吴世康. 疏水化聚N-异丙基丙烯酰胺胶束的极性[J]. 物理化学学报, 1999,15(02): 127-132
198. 张燕军; 李宗和; 曹晓燕. HCN和氯反应动态学及产物振动态分布的计算[J]. 物理化学学报, 1999,15(01): 10-14
199. 柳文军; 吴秉亮; 查全性; 张红. 平面铂电极上吸附氢原子表面扩散系数的测定[J]. 物理化学学报, 1998,14(06): 481-484
200. 张耀君; 辛勤. 微量热法研究 $\gamma$ -Mo<sub>2</sub>N催化剂表面氢的微分吸附热[J]. 物理化学学报, 2000,16(05): 464-467
201. 照日格图; 葛庆杰; 李文钊; 于春英; 贾美林; 徐恒泳. 丙烷氧化脱氢Ni-V-O催化剂的原位电导[J]. 物理化学学报, 2000,16(09): 798-803
202. 石秋杰; 李凤仪; 罗来涛.  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>对NiB合金的催化及表面性能的影响[J]. 物理化学学报, 1998,14(07): 635-

203. 石秋杰;陈昭萍;罗来涛;李凤仪;王祥生.海泡石对非晶态NiB合金催化剂的改性研究[J]. 物理化学学报, 2000,16(06): 501-506
204. 肖秀峰;刘榕芳;朱则善.Ni-W-WC复合电极在碱性介质中的电催化析氢[J]. 物理化学学报, 1999,15(08): 742-746
205. 穆绍林;杨一飞.聚苯胺用作乙醇脱氢反应中的电子传递介质[J]. 物理化学学报, 2000,16(09): 830-834
206. 张志强;屈一新;任慧.纳米二氧化硅物理吸附乙醇的密度泛函研究[J]. 物理化学学报, 2006,22(07): 820-825
207. 陈铜;李文钊;于春英.氧化镍与载体相互作用对乙烷氧化脱氢的影响[J]. 物理化学学报, 1999,15(07): 613-618
208. 张昱;金心宇;陈抗生.等离子体聚合成膜中的活性粒子模拟分析[J]. 物理化学学报, 2000,16(10): 892-898
209. 冯海燕;刘晓地;何书美;武克忠;张建玲.多元醇及其二元混合物固-固相变的IR研究[J]. 物理化学学报, 1999,15(09): 850-855
210. 默丽欣;曾艳丽;郑世钧;孟令鹏. $\text{BH}_2^+$ 与 $\text{H}_2\text{O}$ 反应机理的量子拓扑研究[J]. 物理化学学报, 2006,22(06): 706-711
211. 顾虹;许波连;周静;李远志;范以宁.负载型Pd/TiO<sub>2</sub>和Pd-Ag/TiO<sub>2</sub>催化剂的乙炔选择性加氢催化性能[J]. 物理化学学报, 2006,22(06): 712-715
212. 傅旭春;俞庆森;梁文权.氢键碱度的神经网络法计算[J]. 物理化学学报, 2000,16(09): 844-849
213. 张一卫;周钰明;邱安定;王玉;许艺;吴沛成.Na对PtSn/ZSM-5催化丙烷脱氢反应性能的影响[J]. 物理化学学报, 2006,22(06): 672-678
214. 石土金;刘力;杨达林;朱起鹤.1,4-二氧六环和氨分子氢键团簇的从头算[J]. 物理化学学报, 2000,16(05): 416-421
215. 杨辉;黄志忠;姜慧君;周家宏;陆天虹;王凤彬;刑巍.微过氧化物酶-11修饰电极对O<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>的电催化还原[J]. 物理化学学报, 2000,16(06): 527-532
216. 雷鸣;冯文林;徐振峰.羟基钴催化氢甲酰化反应的理论研究[J]. 物理化学学报, 2000,16(06): 522-526
217. 陈明树;翁维正;万惠霖.VMgO催化剂上丙烷和异丁烷临氧催化转化机理[J]. 物理化学学报, 1999,15(10): 938-942
218. 陈昌荣;卞国柱;姜明;李忠瑞;韦世强.Ni-P非晶合金催化剂的制备、结构和性能[J]. 物理化学学报, 1999,15(12): 1119-1122
219. 张小岗;李永旺;钟炳;彭少逸.一氧化碳、氢、甲醇和正乙烷体系的分子模拟[J]. 物理化学学报, 1999,15(11): 1036-1040
220. 张荣;孙予罕;彭少逸.Cu/SiO<sub>2</sub>表面性质对甲醇脱氢反应性能的影响[J]. 物理化学学报, 1999,15(07): 652-656
221. 祝以湘;柴运宙;刘正阳;黄素梅;程向明.钾助催化剂与Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>相互作用行为的XRD表征[J]. 物理化学学报, 2000,16(02): 126-132
222. 蔡丽蓉;孙世刚;夏盛清;陈芳;郑明森;陈声培;卢国强.纳米钯膜电极的制备、结构表征和特殊反应性能[J]. 物理化学学报, 1999,15(11): 1023-1029
223. 程伟;张继炎;王日杰;王亚权;何菲;周俐.加氢脱硫催化剂各组分的相互作用与催化性能[J]. 物理化学学报, 1999,15(07): 647-651
224. 陈卫祥;陈昀;潘洪革;陈长聘.贮氢合金表面处理改善Ni/MH电池1C充放电性能[J]. 物理化学学报, 1998,14(08): 742-746
225. 李金山;肖鹤鸣.叠氮化氢二聚体的分子间相互作用[J]. 物理化学学报, 2000,16(01): 36-40
226. 赵良仲;王瑞兰;徐洪雨;李宏成;刘世宏.Gd-Ba-Cu-O超导膜的XPS研究[J]. 物理化学学报, 1999,15(05): 398-402
227. 张逢星;杨琴;崔斌;赵晓利;段朝阳.普钙-脲-水复合肥料体系的等温溶度研究[J]. 物理化学学报, 2000,16(01): 27-30
228. 祝以湘;陈荣钦;封雷;王军.K<sub>2</sub>O-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系催化剂的穆斯堡尔谱研究[J]. 物理化学学报, 1999,15(03): 234-240
229. 周平;欧阳植勋;孟庆安.超分子体系中次层相互作用对<sup>59</sup>Co NMR谱的影响[J]. 物理化学学报, 1999,15(06): 533-540
230. 苗建英;王宏社;赵立芳;刘宗怀;冯旗.层间距为1.44 nm层状氢氧化苯甲酸锌剥离重组行为研究[J]. 物理化学学报, 2006,22(06): 732-736
231. 卞凤玲;柳明珠.聚N,N-二乙基丙烯酰胺溶液粘度的温度依赖性[J]. 物理化学学报, 2002,18(09): 776-780
232. 赵永祥;秦晓琴;侯希才;徐贤伦;刘滇生.镍基催化剂的制备、表征及选择加氢性能[J]. 物理化学学报, 2003,19(05): 450-454



233. 郑青榕; 顾安忠; 林文胜; 李明; 鲁雪生. 氢在多壁碳纳米管上吸附行为的研究[J]. 物理化学学报, 2003,19(02): 139-143
234. 黄贱苟; 徐满才; 李海涛; 史作清; 何炳林. 非水体系中大孔交联酰胺基树脂的吸附热力学[J]. 物理化学学报, 2003,19(03): 208-211
235. 王卫平; 席靖宇; 王志飞; 吕功煊; 赵普. Ni-Fe催化剂乙醇部分氧化制氢的研究 [J]. 物理化学学报, 2002,18(05): 426-431
236. 廖建辉; 刘立志; 王国英; 姜炳政. PTHF-b-PMMA/PVC共混体系的相容性和结晶行为[J]. 物理化学学报, 1993,9(05): 657-662
237. 李南强; 徐友宣. 桑色素极谱行为的研究[J]. 物理化学学报, 1993,9(02): 175-180
238. 肖丰收; 市川胜; 郭燮贤. RuCo催化剂CO加氢形成含氧物的中间体: 甲酰基[J]. 物理化学学报, 1993,9(01): 56-62
239. 李靖华; 张桂恩. 硫酸氢铵分解动力学及其分解机理的研究[J]. 物理化学学报, 1992,8(01): 123-127
240. 邓向阳; 刘旦初. CO氢化催化剂表面活性位的动态法研究[J]. 物理化学学报, 1992,8(02): 212-217
241. 肖丰收; 应品良; 辛勤; 郭燮贤. Co-Mo/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>和Ru-Co-Mo/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>催化剂的不同表面钴中心表征[J]. 物理化学学报, 1992,8(03): 321-325
242. 许建和; 孙贤达; 卢为琴; 高鸿锦. 红外光谱定量法研究醇在正烷烃中的氢键缔合[J]. 物理化学学报, 1992,8(03): 358-363
243. 吴仲达; 李松梅; 林文廉; 丁晓纪. 低碳钢基体中离子注入镍和钼的电催化活性[J]. 物理化学学报, 1992,8(03): 401-404
244. 肖天存; 安立敦; 张兵; 蒋致诚. 硫物种对负载型钨催化剂上氢吸附性质的影响[J]. 物理化学学报, 1992,8(04): 470-475
245. 王金本; 王沂轩; 张富强; 赵健萍; 戴明. 红外光谱法研究胺与几种溶质的缔合性质[J]. 物理化学学报, 1992,8(04): 481-486
246. 黄荣彬; 郑兰芬; 朱永宝; 张乾二. 一类新型硼氢阴离子B<sub>n</sub>H<sup>-</sup><sub>m</sub>的激光产生[J]. 物理化学学报, 1992,8(04): 438-440
247. 郝金库; 赵维君; 方延铨; 张书茂. 层状 $\alpha$ -氢型磷酸氢铝混合二氧化硅的交流电导[J]. 物理化学学报, 1992,8(04): 567-570
248. 周作祥; 何春红; 王正平; 王春明. 电化学法测定几种稀土贮氢合金的热力学函数[J]. 物理化学学报, 1992,8(04): 558-562
249. 宏存茂; 林秋竹; 韩德刚. LaNi<sub>5</sub>合金的吸氢动力学[J]. 物理化学学报, 1992,8(05): 586-594
250. 艾宏韬; 黄道惠; 张玉军; 王水兴. 油脂氢化的动力学模型[J]. 物理化学学报, 1992,8(06): 789-794
251. 王殿勋; 李二成; 徐广智; 张伦. 稀土元素-吡啶氧正离子硼氢配合物的XPS伴峰及其价带谱研究[J]. 物理化学学报, 1991,7(02): 234-237
252. 谢扬; 蒋雄. SbO<sup>+</sup>离子的阴极还原[J]. 物理化学学报, 1991,7(03): 354-357
253. 程传煊; 苏英草. 聚乙烯醇高聚物保护疏水性氢氧化铁的机理——多核氢氧化铁-聚乙烯醇包合物的形成[J]. 物理化学学报, 1991,7(03): 375-378
254. 肖学章; 陈立新; 王新华; 李寿权; 陈长聘. 络合氢化物Ti-NaAlH<sub>4</sub>的制备与储氢特性[J]. 物理化学学报, 2006,22(12): 1511-1515
255. 李新生; 侯震山; 魏昭彬; 辛勤. 钴、钨在加氢脱硫催化剂中的助剂作用[J]. 物理化学学报, 1991,7(06): 673-680
256. 余丹梅; 陈昌国; 司玉军; 周上祺; 王丽. 掺杂氢氧化镍电子结构的量子化学DV-X $\alpha$ 方法研究[J]. 物理化学学报, 2007,23(01): 27-43
257. 杨朝晖; 张茂峰; 曹维孝. 聚(4-偶氮磺酸苯乙烯-co-4-乙烯基吡啶)与本征态聚苯胺的氢键自组装及其光电转换性能[J]. 物理化学学报, 2007,23(01): 1-5
258. 李睿华; 蒋展鹏. 阴离子对水的羟基伸缩振动拉曼光谱的影响[J]. 物理化学学报, 2007,23(01): 103-106
259. 沈培康; 汪圣龙; 胡智怡; 李永亮; 曾蓉; 黄岳强. 电解醇制氢[J]. 物理化学学报, 2007,23(01): 107-110
260. 石秋杰; 雷经新; 张宁. 糠醛液相加氢用Mo改性Ni-B/TiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(S)非晶态合金催化剂[J]. 物理化学学报, 2007,23(01): 98-102
261. 默丽欣; 曾艳丽; 张雪英; 郑世钧; 孟令鹏. BH<sub>4</sub><sup>-</sup>中性分子和离子结构的量子拓扑研究[J]. 物理化学学报, 2007,23(01): 120-123
262. 盛江峰; 马淳安; 张诚; 李国华. 碳化钨负载纳米铂催化剂的制备及其析氢催化性能[J]. 物理化学学报, 2007,23(02): 181-186
263. 王芳; 刘俊华; 殷元骥; 徐贤伦. 凹凸棒土负载铂催化剂上对氯硝基苯的高活性高选择性液相加氢反应[J]. 物理化学学报, 2009,25(08): 1678-1682

264. 吴阳, 张甜甜, 于宁. 1-乙基-3-甲基咪唑阳离子与天冬酰胺阴离子的相互作用[J]. 物理化学学报, 2009,25(08): 1689-1696
265. 张晓艳, 崔晓莉. C-N共掺杂纳米TiO<sub>2</sub>的制备及其光催化制氢活性[J]. 物理化学学报, 2009,25(09): 1829-1834
266. 杨秋芸, 朱渊, 田莉, 裴燕, 乔明华, 范康年. Au/TiO<sub>2</sub> 催化剂制备条件对巴豆醛选择加氢的影响[J]. 物理化学学报, 2009,25(09): 1853-1860
267. 杜晓明, 吴尔冬. 氢气在A和X型沸石上超临界吸附的格子密度函数模型[J]. 物理化学学报, 2009,25(09): 1823-1828
268. 贾国柱, 黄卡玛, 杨晓庆, 宋建平, 杨利君. DMF水溶液的等效介电常数特异性[J]. 物理化学学报, 2009,25(09): 1906-1910
269. 詹卫仲, 潘石, 李源作, 陈茂筠. 二氢吡啶类染料用于染料敏化太阳能电池光敏剂的比较[J]. 物理化学学报, 2009,25(10): 2087-2092
270. 张定林, 杨朝芬, 冯建, 付海燕, 陈华, 李瑞祥, 李贤均. (1S,2S)-1,2-二苯基乙二胺修饰Ir/HAP催化苯乙酮及其衍生物的不对称加氢反应[J]. 物理化学学报, 2009,25(10): 2039-2044
271. 刘艳珠, 张玲, 李霞, 李永绣. 水杨酸甲酯及其与硝酸铁硝化产物光谱性质的比较[J]. 物理化学学报, 2009,25(10): 2118-2122
272. 曹寅亮, 王峰, 刘景军, 王建军, 张良虎, 覃事永. 镍硫析氢活性阴极的电化学制备及其电催化机理[J]. 物理化学学报, 2009,25(10): 1979-1984
273. 马国仙, 钟庆东, 鲁雄刚, 陆天虹. HRP在大孔笼状介孔分子筛FDU-12上的固定及直接电化学[J]. 物理化学学报, 2009,25(10): 2061-2067
274. 吴佳蔓, 蒋和雁, 付海燕, 陈华, 李瑞祥, 李贤均. (1S,2S)-DPEN修饰的3%Ir/SiO<sub>2</sub>/2TPP催化茚丙酮的不对称加氢[J]. 物理化学学报, 2009,25(12): 2461-2466
275. 徐四川, 马丽英, 卞富永, 史强, 葛茂发, 张兴康. 星际媒介H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>CN与H<sub>2</sub>O反应中的H<sub>2</sub>O分子偶合质子转移机理和氢隧道效应[J]. 物理化学学报, 2009,25(11): 2312-2318
276. 张晔, 樊光银, 王磊, 李瑞祥, 陈华, 李贤均. 聚乙二醇稳定的RuB非晶态纳米催化剂对吡啶及其衍生物加氢反应[J]. 物理化学学报, 2009,25(11): 2270-2274
277. 孙盾, 何建平, 周建华, 王涛, 狄志勇, 王道军, 丁晓春. MCl<sub>x</sub>(M=Pd, Fe, Cr)对有序介孔碳的辅助合成及其负载Pt后的电催化性能[J]. 物理化学学报, 2010,26(02): 385-391
278. 姜和, 王金波, 熊伟, 贾云, 秦瑞香, 刘德蓉, 陈华. RuCl<sub>2</sub>[(S)-P-Phos][(S)-DAIPEN]催化芳香酮的不对称加氢反应[J]. 物理化学学报, 0,(): 0-0
279. 徐慧远, 储伟, 邓思玉. 射频等离子体技术制备合成低碳醇用新型Cu-Co/SiO<sub>2</sub> 催化剂[J]. 物理化学学报, 2010,26(02): 345-349
280. 霍全, 窦涛, 巩雁军, 赵震, 邓风, 喻志武, 潘惠芳. 纳米晶簇多级孔道L沸石的合成及其脱硫性能[J]. 物理化学学报, 2010,26(02): 378-384
281. 张敏, 郑艳萍, 姜笑楠, 王长生. 取代基对N—H...O=C氢键三聚体中氢键强度的影响[J]. 物理化学学报, 0,(): 0-0
282. 和劲松, 杨宏伟, 蔡然, 罗之纲, 祝万鹏. β-乳球蛋白在磁化水中的水合作用: 磁化处理对水分子缔合构造及蛋白质水合特性的影响[J]. 物理化学学报, 2010,26(02): 304-310
283. 李朝晖, 刘平, 付贤智. 宽带隙p区金属氧化物/氢氧化物对苯的光催化降解[J]. 物理化学学报, 0,(): 0-0