



### 一、基本情况

何洪教授现任北京工业大学环境与能源工程学院化学化工系副主任、催化化学与纳米科学研究室主任、教授、博士生导师；并兼任中国化学会催化委员会委员、中国稀土学会稀土催化专业委员会委员、《工业催化》杂志编辑委员会委员、全国专业标准化技术委员会委员、全国电工电子产品与系统的环境标准化技术委员会材料声明分技术委员会主任委员和中国资源综合利用协会能源资源综合利用专业委员会专家。

何洪教授于1996年毕业于香港浸会大学化学系，获Ph. D学位。何洪教授长期从事工业催化，环境催化和催化科学基础的研究工作，具有深厚的催化理论基础和十余年催化化学工程的经验。早在上个世纪九十年代就从事V-Ti催化剂的开发工作，该催化材料可以用于SCR反应控制NO<sub>x</sub>排放和苯酐工业的生产，作为苯酐催化剂，该催化剂已成功的应用于苯酐工业的生产，性能可以和BASF公司同类产品相媲美。自1998年开始，何洪教授开始研究机动车尾气催化控制技术和其理论基础，研发的三效催化剂具有起燃温度低、抗老化性能好、适应性强等优点，早在2001年已经进行工业化规模生产。2006年七月，由何洪教授开发的新型三效催化剂系统与力帆LF7160型轿车匹配顺利通过国家机动车尾气排放第三阶段标准的认证实验，其实验值已接近国家第四阶段标准。2007年成功的申请承担了国家高技术研究发展计划（863）-汽油车冷启动排放污染物控制技术项目，进行解决汽油车冷启动污染控制问题的新技术探索研究工作。此外，何洪教授的研究团队也在天然气及VOC催化燃烧和室内空气污染控制技术等方面开展深入的研究工作。其团队的研究指导思想是：以环境和能源领域的应用为目标，以纳米科学和现代催化理论为基础，从设计活性中心及可控制备催化材料出发，研究环境与能源催化基础理论和应用技术，最终实现若干技术的工程化应用。最近五年中，何洪教授及其领导的团队承担了国家“973”项目一项，“863”项目一项，国家SARS攻关专项项目一项，北京市自然科学基金重点项目一项和多项其他国家和企业委托的技术开发项目。到目前为止，何洪教授在国内外学术刊物上（如Journal of Catalysis, Catalytic Today, Applied Catalysis B Environmental和Catalysis Letter等）发表文章60余篇，其中SCI文章近30篇并在2001年入选北京市跨世纪人才。

2006年，何洪教授发明了用于制备金属纳米粒子（溶胶）和纳米催化剂的“超声膜扩散”法，并于2006和2007年分别申请了中国发明专利和美国专利。该法的工作原理是利用中空纤维膜控制反应物进入反应体系的扩散速度，从而控制纳米粒子的成核与生长速度，达到最终控制纳米粒子粒度的目的。利用此法制备的金属纳米粒子具有粒度分布均匀且窄等优点。利用该法可控制备纳米催化剂的研究正在深入进行之中，何洪教授希望有志有识为之青年加入他的研究团队，进行纳米催化及应用领域技术基础的研究工作，为科学和祖国

做贡献。

2008年，何洪教授的研究工作得到了国家自然科学基金面上和重点项目的支持。其课题分别为“高活性低贵金属含量的三效催化剂制备和催化特性”(面上基金-20877006)和柴油车尾气催化净化过程中的重要基础化学问题研究(重点基金-20833011)。

## 二、主要研究方向：

1. 纳米催化科学和纳米催化制备科学基础与应用技术研究
2. 机动车(汽油车和柴油车)污染控制技术和理论研究，其中包括三效催化剂和SCR催化剂技术的研究
3. 大气污染控制技术及应用研究
4. 天然气催化燃烧基础与工程应用技术研究

## 三、在研课题：

1. 汽油车冷启动排放污染物控制技术(国家高技术研究发展计划(863)项目) 2006AA06Z347
2. 天然气高效、低排放催化燃烧技术基础研究(北京市自然科学基金重点项目) 3061001
3. 高温稳定高性能储氧材料的研究(国家计委稀土办项目)
4. 研究和开发新的三效催化剂配方(G0502A01-03)
5. 高活性低贵金属含量的三效催化剂制备和催化特性(国家自然科学基金面上项目-20877006)
6. 柴油车尾气催化净化过程中的重要基础化学问题研究(国家自然科学基金重点项目-20833011)

## 四、科研成果

### 专利：

气体燃料与空气预混装置	200620001008.0	1
无机氧化物或金属纳米粒子的制备方法及设备	200610088817.4	1
一种汽车冷启动排放吸附装置及方法	200610089653.7	2
气体燃料催化燃烧器	200610001057.9	1
一种汽车冷启动排放吸附装置	200620023238.7	2
一种利用内燃机余热的甲醇催化重整制氢装置	200620119031.x	2
用于消除挥发性有机物的La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> MO <sub>3</sub> 纳米催化剂的制备	200610114429.9	4
单晶钙钛矿型氧化物La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> MnO <sub>3</sub> 纳米棒和微米块制备方法	200610114432.0	4

四方与六方虫孔状介孔单晶立方氧化镁粒子的制备方法	200610114433.5	4
单晶钙钛矿型复合氧化物La <sub>0.6</sub> Sr <sub>0.4</sub> CoO <sub>3</sub> 纳米线和纳米棒制备方法	200610114434.5	4
一种均质预混和压燃发动机的燃料添加剂	200610088811.7	2
一种利用内燃机余热的甲醇催化重整制氢装置及控制方法	200610088879.5	2

### 代表性论著:

1. Licheng Liu, Xiao Guan, Zhimei Li, Xuehong Zi, Hongxing Dai, Hong He. "Supported bimetallic AuRh/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanocatalyst for the selective catalytic reduction of NO by Propylene", *Applied Catalysis B: Environmental*, doi:10.1016/j.apcatb.2009.02.022.
2. Licheng Liu, Ting Wei, Xiao Guan, Xuehong Zi, Hong He, Hongxing Dai. "Size and Morphology Adjustment of PVP-Stabilized Silver and Gold nanocrystals Synthesized by Hydrodynamic Assisted Self-Assembly", *The Journal of Physical Chemistry C*, doi: 10.1021/jp810668x.
3. Xiaofei Ma, Xinping Wang, Ran Bi, Zhen Zhao, Hong He. "Defect of HY as catalyst for selective catalytic reduction of NO in comparison with the pentasil Zeolites", *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*, 2009, 303: 90-95.
4. Huining Li, Lei Zhang, Hongxing Dai, Hong He. "Facile synthesis and unique physicochemical properties of three-dimensionally ordered macroporous magnesium oxide, gamma-alumina, and ceria-zirconia solid solutions with crystalline mesoporous walls", *Inorganic Chemistry*, 2009, 48 (10): 4421-4434.
5. Yujuan Zhang, Jiguang Deng, Lei Zhang, Hongxing Dai, Hong He. "Controlled synthesis, characterization, and morphology-dependent reducibility of ceria-zirconia-yttria solid solutions with nanorod-like, microspherical, microbowknot-like, and micro-octahedral shapes", *Inorganic Chemistry*, 2009, 48 (5): 2181-2192.
6. Jiguang Deng, Lei Zhang, Hongxing Dai, Hong He, Chak Tong Au. "Hydrothermally fabricated single-crystalline strontium-substituted lanthanum manganite microcubes for catalytic combustion of toluene", *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*, 2009, 299 (1-2): 60-67.
7. Jiguang Deng, Lei Zhang, Hongxing Dai, Hong He, Chak Tong Au. "Preparation, characterization, and catalytic properties of NdSrCu<sub>1-x</sub>Co<sub>x</sub>O<sub>4- $\delta$</sub>  and Sm<sub>1.8</sub>Ce<sub>0.2</sub>Cu<sub>1-x</sub>Co<sub>x</sub>O<sub>4+ $\delta$</sub>  (x = 0, 0.2 and 0.4) for methane combustion", *Applied Catalysis B: Environmental*, 2009, 89 (1-2): 87-96.
8. Lei Zhang, Yanhui Zhao, Hongxing Dai, Hong He, C. T. Au. "A Comparative Investigation on the Properties of Cr-SBA-15 and CrO<sub>x</sub>/SBA-15", *Catalysis Today*, 2008, 131 (1-4): 42-54.

9. Jiguang Deng, Lei Zhang, Hongxing Dai, Hong He, Chak Tong Au. "Single-crystalline  $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{CoO}_{3-\delta}$  nanowires/nanorods derived hydrothermally without the use of a template: catalysts highly active for toluene complete oxidation", *Catalysis Letters*, 2008, 123: 294–300.
10. Guozhi Wang, Lei Zhang, Hongxing Dai, Jiguang Deng, Caixin Liu, Hong He, Chak Tong Au. "P123-assisted hydrothermal synthesis and characterization of rectangular parallelepiped and hexagonal prism single-crystalline MgO with three-dimensional wormholelike mesopores", *Inorganic Chemistry*, 2008, 47 (10): 4015–4022.
11. Yujuan Zhang, Jiguang Deng, Lei Zhang, Wenge Qiu, Hongxing Dai, Hong He. " $\text{AuO}_x/\text{Ce}_{0.6}\text{Zr}_{0.3}\text{Y}_{0.1}\text{O}_2$  nano-sized catalysts active for the oxidation of methane", *Catalysis Today*, 2008, 139 (1–2): 29–36.
12. Jiguang Deng, Yue Zhang, Hongxing Dai, Lei Zhang, Hong He, Chak Tong Au. "Effect of hydrothermal treatment temperature on the catalytic performance of single-crystalline  $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{MnO}_{3-\delta}$  microcubes for the combustion of toluene", *Catalysis Today*, 2008, 139 (1–2): 82–87.
13. Jiguang Deng, Lei Zhang, Hongxing Dai, Hong He, C.T. Au. "Strontium-doped lanthanum cobaltite and manganite: highly active catalysts for toluene complete oxidation", *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 2008, 47 (21): 8175–8183.
14. Caixin Liu, Lei Zhang, Jiguang Deng, Qing Mu, Hongxing Dai, Hong He. "Surfactant-aided hydrothermal synthesis and carbon dioxide adsorption behavior of three-dimensionally mesoporous calcium oxide single-crystallites with tri-, tetra- and hexagonal morphologies", *Journal of Physical Chemistry C*, 2008, 112 (49): 19248–19256.
15. Huining Li, Hongxing Dai, Hong He, Chak Tong Au. "Facile Route Using Highly Arrayed PMMA Spheres as Hard Template for the Fabrication of 3D Ordered Nanoporous MgO", *Chinese Journal of Chemical Physics*, 2007, 20 (6): 697-700.
16. Jianrong Niu, Jiguang Deng, Wei Liu, Lei Zhang, Guozhi Wang, Hongxing Dai, Hong He, Xuehong Zi. "Nanosized Perovskite-Type Oxides  $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MO}_{3-d}$  (M = Co, Mn; x = 0, 0.4) for the Catalytic Removal of Ethylacetate", *Catalysis Today*, 2007, 126 (3, 4): 420-429.
17. Wang Guozhi, Zhang Lei, Deng Jiguang, Dai Hongxing, He Hong, Zi Xuehong. "Synthesis and Characterization of Wormhole-Like Mesoporous  $\text{Ce}_{0.6}\text{Zr}_{0.35}\text{Y}_{0.05}$  Solid Solutions", *Chinese Science Bulletin*, 2007, 52 (2): 175-180.
18. Hong He, Mei Liu, Hongxing Dai, Wenge Qiu, Xuehong Zi. "An Investigation of NO/CO Reaction over Perovskite-Type Oxides  $\text{La}_{0.8}\text{Ce}_{0.2}\text{B}_{0.4}\text{Mn}_{0.6}\text{O}_3$  (B = Cu or Ag) Catalysts Fabricated by Reverse Microemulsion", *Catalysis Today*, 2007, 126 (3-4): 290-295.
19. Niu Jiangrong, Liu Wei, Dai Hongxing, He Hong, Zi Xuehong, Li Peiheng. "Preparation and characterization of highly active nanosized strontium-doped lanthanum cobaltate catalysts with high surface areas", *Chinese Science Bulletin*, 2006, 51 (14): 1673-1681.

20. H. He, H.X. Dai, C.T. Au, Defective Structure, Oxygen Mobility, Oxygen Storage Capacity, and Redox Properties of RE-Based (RE=Ce, Pr) Solid Solutions, *Catalysis Today*, 2004, 90 (3-4): 245-254.

21. Hongxing Dai, Hong He, Peiheng Li, Lizhen Gao, Chak-Tong Au, The Relationship of Structure; Defect-Redox Property-Catalytic Performance of Perovskites and Their Related Compounds for CO and NO<sub>x</sub> Removal, *Catalysis Today*, 2004, 90 (3-4): 231-244.

五、联系方式:

Tel: 13501149256, 8610-67396588

E-Mail :hehong@bjut.edu.cn

关闭

Copyright © 2001, Beijing University of Technology. All rights reserved.

北京工业大学研究生招生办公室

地址: 北京市朝阳区平乐园100号

邮政编码: 100124

联系电话: 010-67392533