

北京化工大学

2020 年“申请-考核”制选拔博士研究生

申 请 表

姓 名 曹秋燕

报 考 学 院 化学学院

报 考 学 科 专 业 化学

报 考 导 师 _____

研 究 方 向 催化化学与稀贵金属资源利用

最后获得学位及时间 理学硕士 2020.6

最后学位授予单位 淮北师范大学

2019 年 11 月 23 日

姓名	曹秋燕	出生日期		性别		照 片
籍贯		民族		政治面貌		
职称职务			身份证号			
现在工作单位或学习单位(详细)						
最后学位及时间	理学硕士 2020.6	获学位单位	淮北师范大学	专业名称	物理化学	
最后学历及时间	硕士研究生 2020.6	毕业学校	淮北师范大学	专业名称	物理化学	
学习工作经历 (从大学开始)	起止年月	学习和工作单位			任何职务	
	2013.9-2017.6	淮北师范大学			本科生	
	2017.9-2020.6	淮北师范大学			硕士研究生	
曾参与的科研项目、发表科研论文著作、获得奖项 (可附页)	<p>参与的科研项目：</p> <p>1.过渡金属磷化物对异质结界面电子的高效电子桥转移效应研究（21902056），国家自然科学基金青年基金项目，2020.1-2022.12</p> <p>2.新型三元 CdS/Ni₂P/g-C₃N₄ 体系的构建及其光催化产氢应用中的 Z 型载流子分离机制（1908085MB36），安徽省自然科学基金面上项目，2019.7-2022.6</p> <p>3.I 离子掺杂 Bi₁₂O₁₇Cl₂ 的调控制备及光催化降解水中污染物的研究（KJ2018B02），安徽省高校自然科学研究项目，2018.1-2019.12</p> <p>已发表科研论文：</p> <p>Q.Y. Cao, M.N. Guo, J. Cao, H.L. Lin, Y. Chen and S.F. Chen, Chem.Commun., 2019, 55, 13160-13163.</p> <p>获得奖项： 研究生学业奖学金一等奖</p>					

考生研究生论文主要成果介绍，科研能力自我评价，对学科专业现状与发展方向的见解，以及拟攻读博士学位的科研计划。

主要成果介绍：

1 利用单质 sulfur (S) 熔点低的特性，通过简易水热法制备了一种新型的 S/P 元素半导体复合光催化剂，用于在可见光/近红外条件下催化分解水制氢。对系列样品做了 XRD、XPS、TEM、HRTEM、SEM、BET 等表征，并结合样品的 UV-vis DRS、XPS valence spectra、EIS、TPC、PL、TRPL、current-potential analysis 等探究了光催化反应的机理。相关工作已发表在 *Chemical Communications*. Title: An elemental S/P photocatalyst for hydrogen evolution from water under visible to near-infrared light irradiation.

2 合成纳米金单质负载于 P 上，探索系列复合物在可见光近红外条件下的产氢能力，论文已撰写完成，修改待投中。

科研能力自我评价：

在科研期间，我刻苦学习，成绩优异，努力学习本学科及相关学科的理论、技能和专业基础知识；具备了扎实的基础理论知识和广泛的专业知识。通过理论课和实验技能的结合，我具有较强独立思考能力，对实验现象和相关结果能够运用有关理论并结合文献进行思考。在科研工作中我态度严谨，工作踏实，实事求是，且善于发现和解决科研工作中的问题，并提出新的研究思路。培养了较好的科研组织能力，具有良好的团结协作精神。

对学科专业现状与发展方向的见解：

近年来，半导体光催化在环境污染治理和新能源开发方面得到了广泛的关注。半导体光催化材料在光解水制氢，光催化降解有机污染物，光催化还原 CO_2 制备 CH_3OH 、 HCOOH 、 HCHO 等小分子有机物，光催化灭菌除臭和有机合成等领域均得到广泛应用。总体来讲，半导体光催化技术以绿色环保的太阳能作为反应的驱动力将太阳能存储在 H_2 和小分子有机物中，减少了能量消耗。同时，光催化技术在解决环境污染问题的过程中反应条件温和，不会对环境造成二次污染， H_2 燃烧热值高等优点使光催化技术成为最具应用前景的技术手段之一。然而，现阶段研究的光催化仍存在较大问题，比如：光催化材料的光利用率不高，仅在可见光范围的局限性；光催化材料的载流子复合率高及稳定性不高等问题使其还不能真正投入生产。因此，开发低价、稳定、光利用率高及高活性的光催化材料具有极大研究意义。

考
生
自
我
评
价