

一、化学学科简介

延边大学理学院化学系始建于 1949 年，1984 年由国务院学位委员会批准为硕士学位授予权单位；2006 年化学学科获得了化学一级学科硕士学位授予权，现有 5 个二级硕士学位授权学科；1998 年获得有机化学博士学位授予权，2012 年获得化学一级学科博士学位授予权，2014 年获得分析化学博士学位授予权；2009 年设立化学一级学科博士后流动工作站。近几年，在学科建设、人才培养和区域发展服务等方面取得了显著成果，先后获批长白山生物资源与功能分子教育部重点实验室(2008 年)、吉林省高等学校优势特色学科(2011 年)、国家级实验教学示范中心(2013 年)、无机-有机杂化材料和农残分析吉林省科研创新团队(2013 年)、吉林省重中之重学科(2014 年)、吉林省长白山生物资源与健康产业协同创新中心(2015 年)、长白山生物资源保护与开发引智示范推广基地(2018 年)、国家外专局生物资源与功能分子学科创新引智基地(2019, 2023 年)。本学科已构建研究生教育到博士后研究的完整人才培养体系，入选吉林省高校“优势特色学科 A 类”，能够胜任为区域经济和社会发展培养大批高层次化学专业人才的任务。2022-2024 年本学科连续进入全球 ESI 前 1% 学科之列。

1.1 培养特色

本学科共有 5 个特色培养方向。

无机化学：以材料科学原理为基础，结合现代制备和表征技术，探索设计并制备具有特殊结构、性能、形貌的新型功能纳米材料，研究其形成机理、物化性质、构效关系。主要研究包括：能源存储与转化、太阳能光催化和光电催化；金属酶、金属蛋白、四链 DNA 的光谱学；生物分析、生物医学应用。

分析化学：围绕长白山特色生物资源，以生物功能分子的物质基础、相互作用以及生物学功能为研究重点，开展复杂样品全分析、微尺度物质精准分离分析等创新微技术开发，研究其在生命科学、药学、环

境生态等领域的应用。

有机化学：设计合成各类有机小分子/聚合物，阐明结构与功能之间的构效关系，为开发用于探针类、药物类、以及器件类的功能分子提供基础理论支撑。主要研究包括：基于发光探针的生物体内活性物质的追踪；新药和新靶标的探索及相关作用机制研究；基于功能聚集体的纳米反应器和无损生物传感技术的开发。

物理化学：集成功能性能源材料与新能源器件的多元化应用与多模态数据融合，通过物理机制和化学实验的双交叉，满足能源“开发”、“节流”、区域经济发展对功能基元序构材料的实际需求，具象化 AI for science 赋能物理化学科教融合的新模式，逐步实现按需设计变革性和颠覆性新材料的目标，推动产学研成果转化与优势升级的深度融合。主要研究包括：应用量子化学；有机光电功能材料；功能纳米材料、柔性电子与新能源器件等的基础应用。

高分子化学：聚焦于废弃塑料的高效利用、高分子介电弹性体的开发、碳纤维复合材料的可控制备、超分子自组装技术调控聚合物材料结构等研究，应用于储能、传感、催化、吸附等领域，为绿色可持续发展提供创新材料解决方案。

1.2 师资队伍

本学科拥有一支思想品德高尚、教学和科研业务精湛，职称与学历结构合理的教师队伍。现有专任教师 49 名，其中教授 15 名（二级教授 3 名，三级教授 4 名）、副教授 21 名，博士生导师 14 名，具有博士学位的 47 人，占教师总人数的 95.9%，包括国家“万人计划”领军人才、教育部“新世纪优秀人才”、吉林省“长白山学者”、吉林省“长白英才”领军人才和青年人才、吉林省“突出贡献中青年专家”、吉林省“拔尖创新人才”、人社部“高层次留学人才回国资助”等荣誉获得者。

各学术方向带头人

学术方向一：能源与资源催化转化和利用

姓名	韩洪宪	性别	男	年龄	55	职称	教授	行政职务	无
最高学位授予单位、时间	专家称谓、学术荣誉			最具代表学术成就					
澳大利亚新南威尔士大学、2003	国家“万人计划”领军人才			科技部重点研发计划课题					
学术方向二：在线前处理与分析技术									
姓名	李东浩	性别	男	年龄	59	职称	教授	行政职务	全国政协委员
最高学位授予单位、时间	专家称谓、学术荣誉			最具代表学术成就					
韩国建国大学、2002	吉林省长白山学者 吉林省拔尖人才（一层次）			吉林省科学技术奖二等奖 国家自然科学基金面上项目					
学术方向三：天然小分子调控的化学生物学研究									
姓名	金京一	性别	男	年龄	52	职称	教授	行政职务	化学生物学研究中心主任
最高学位授予单位、时间	专家称谓、学术荣誉			最具代表学术成就					
延边大学、2003	吉林省高校实验室安全专家委员会委员			吉林省自然科学成果三等奖 Dev. Cell (2024)					
学术方向四：AI 驱动的光电功能材料设计、合成与应用									
姓名	孙光延	性别	女	年龄	52	职称	教授	行政职务	化学学科主任、理学院副院长
最高学位授予单位、时间	专家称谓、学术荣誉			最具代表学术成就					
延边大学、2012	吉林省“长白英才”领军人才 吉林省突出贡献专家			吉林省科学技术奖二等奖 国家自然科学基金面上项目					
学术方向五：无机-有机功能杂化材料研究									
姓名	金龙一	性别	男	年龄	54	职称	教授	行政职务	理学院院长
最高学位授予单位、时间	专家称谓、学术荣誉			最具代表学术成就					
韩国仁荷大学、2002	教育部新世纪优秀人才 吉林省长白山学者			吉林省科学技术奖三等奖 Angew. Chem. Int. Ed. (2023)					

各学术方向主要学术骨干

学术方向	姓名	年龄	获博士学位年月	专业技术职务	最具代表性科研项目或人才称号
方向一 无机化学	韩洪宪	55	2003.03	正高	国家万人计划领军人才
	权波	41	2015.02	正高	人社部高层次留学人才
	金明实	40	2013.02	正高	国家自然科学基金
	太虎林	45	2008.03	副高	国家自然科学基金
	朴慧燕	36	2019.08.	副高	吉林省 D 类人才
	金爱花	35	2018.08	副高	吉林省 D 类人才
方向二	李东浩	59	2002.08	正高	吉林省首批长白山学者

分析化学	金东日	59	1999.03	正高	国家自然科学基金
	商海波	36	2016.06	副高	国家自然科学基金
	刘璐	31	2022.06	中级	国家自然科学基金
	邹依霖	35	2021.06	中级	国家自然科学基金
方向三 有机化学	金京一	52	2003.08	正高	国家自然科学基金
	尹成日	61	2002.02	正高	国家自然科学基金
	李熙峰	55	2005.08	正高	国家自然科学基金
	崔春植	42	2013.08	正高	国家自然科学基金
	付玉	41	2014.06	副高	国家自然科学基金
	裴一蓉	37	2020.02	副高	中国博士后科学基金
方向四 物理化学	孙光延	52	2012.06	正高	吉林省首批“长白英才”领军人才
	姜男哲	51	2009.08	正高	国家自然科学基金
	尹振星	35	2018.02	正高	吉林省首批“长白英才”青年人才
	谢玉忠	52	2013.06	副高	国家自然科学基金
	孙星男	42	2016.02	副高	国家自然科学基金
	李明阳	28	2022.06	中级	国家自然科学基金
	隋铭悦	34	2020.06	副高	吉林省科技厅项目
方向五 高分子化学	金龙一	54	2022.08	正高	长白山学者
	孟龙月	41	2012.08	正高	国家自然科学基金
	韩顺玉	45	2018.06	副高	国家自然科学基金
	朱楠嵩	35	2021.06	中级	吉林省教育厅重点项目
	张资序	32	2021.12	中级	吉林省科技厅项目

1.3 科学研究

近 5 年,本学科共承担科研项目 81 项,包括国家级项目 33 项(国家自然科学基金面上 5 项、地区 19 项、青年 7 项、国际合作 1 项;中国博士后 1 项),省部级项目 41 项,横向项目 7 项,总科研经费 1800 余万元;获得省部级科研成果奖 10 项;授权发明专利 38 项;发表 SCI 论文 170 余篇,部分论文发表在 Angew. Chem. Int. Ed.、Adv. Mater、Dev. Cell、Anal. Chem.、Nano Energy 等国际权威期刊。

2020-2024 年国家级科研项目 (代表性 10 项)

项目名称 (下达编号)	项目来源	项目起讫时间	负责人	到款经费 (万元)
----------------	------	--------	-----	--------------

界面损失机制调控的有机太阳能电池给、受体材料的构筑与应用 (22373083)	国家自然科学基金面上项目	2024-2027	孙光延	50
靶式电泳限域富集策略：脑脊液中微纳颗粒对神经递质吸附特征研究 (22376177)	国家自然科学基金面上项目	2024-2027	李东浩	50
原位液相相富集及脑脊液中的多种重金属离子检测 (22176164)	国家自然科学基金面上项目	2022-2025	李东浩	61
[NiFe]氢化酶催化反应中的质子传递机理研究 (21977125)	国家自然科学基金面上项目	2020-2023	太虎林	66
靶式电泳分离制备异质性外泌体研究 (22304150)	国家自然科学基金青年科学基金项目	2024-2026	刘璐	30
基于长余辉发光有机晶体光波导现象的远程无损生物传感研究 (22365031)	国家自然科学基金地区科学基金	2024-2027	崔春植	32
面向内质网-线粒体互作的小分子荧光探针及其在药物评价方面的作用 (22367022)	国家自然科学基金地区科学基金	2024-2027	金京一	32
万年蒿精油抑制苹果梨黑斑病的基础物质及作用机制研究 (32360708)	国家自然科学基金地区科学基金	2024-2027	付玉	32
有机光电氟代体系的构筑、调控与多尺度功能研究 (22365032)	国家自然科学基金地区科学基金	2024-2027	李明阳	32
T-双丁二酰亚胺系列碱贮备性能的开发 (ydhx202210)	横向课题	2022-2026	孙光延	100

2020-2024 年发表学术论文（代表性 10 篇）

序号	论文题目	第一作者/通讯作者	发表日期	发表刊物、收录情况、影响因子、他引次数
1	A single fluorescent probe to examine the dynamics of mitochondria-lysosome interplay and extracellular vesicle role in ferroptosis	Ling-Li Wang/ Jin Jing-Yi	2024.02.26	Developmental Cell、 IF 10.7、6 次
2	Organic semiconductor-DNA hybrid assemblies	Chunzhi Cui/ Dong June Ahn	2020.12.22	Advanced Materials、 IF 27.4、26 次
3	Myristoleic acid produced by enterococci reduces obesity through brown adipose tissue activation	Lin-hu Quan/ Donghao Li	2020.07.01	GUT、IF 23、168 次
4	Starfish-like particles and nanowires interwoven architecture of CuO for water infiltration-induced electrical device	Yue Hou/ Zhenxing Yin	2023.06.01	Nano Energy, IF 17.6, 6 次
5	Chiral aggregates of rod-coil molecules inside nanopores as efficient nanoreactor for asymmetric synthesis	Hui-Yu Zhao/ Long Yi Jin	2024.09.18	Chemical Science、 IF 7.6、0 次

6	Charge transfer mechanisms regulated by the third component in ternary organic solar cells.	Ming-Yang Li/ Guang-Yan Sun	2021.09.10	Journal of Physical Chemistry Letters、IF 6.475、20 次
7	Nanoconfined liquid phase nanoextraction based on carbon nanofibers	Yilin Zou/ Donghao Li	2021.01.26	Analytical Chemistry、IF 6.7、13 次
8	Circular nonuniform electric field gel electrophoresis for the separation and concentration of nanoparticles	Liu Lu/ Donghao Li	2022.06.02	Analytical Chemistry、IF 6.7、7 次
9	Energy differences as descriptors for the correlation between JSC and VOC in nonfullerene organic photovoltaics	Yue Ren/ Guang-Yan Sun	2023.05.12	Chemical Communication、IF 4.3、1 次
10	Construction of "peptide-hemin/DNA" hybrid-complexes and their peroxidase activities	Jing Liu/ Hulin Tai	2023.06.20	Chemical Communication、IF 4.3、3 次

2020-2024 年授权发明专利情况（代表性 10 项）

序号	发明专利名称	第一发明人	授权时间	专利授权号
1	多细胞器靶向、原位释放的分子基药物递送系统	金京一	2024.08.13	ZL2024107598626
2	一种一步快速解离蛋白质-小分子复合物的方法	李东浩	2024.03.29	ZL2021116275964
3	一种碳纳米纤维/碳纤维固相微萃取装置的制作方法	李东浩	2021.04.06	ZL 2018112679469
4	一种微波加热类固相酸蒸汽转化法处理伊利石合成沸石分子筛的方法	姜男哲	2021.05.14	ZL2019108459282
5	一种基于粒-线交织结构氧化铜纳米层的水蒸发发电器件及其制备方法	尹振星	2023.08.22	ZL2021112143203
6	一种利用多元醇二次加入法制备弯折铜纳米线的方法	尹振星	2023.04.07	ZL2021105030696
7	介孔二氧化硅改性压敏胶及其应用	金明实	2023.05.12	ZL2021113594169
8	掺杂多孔碳材料及其制备方法和多孔碳基电极材料	权波	2021.06.29	ZL2019109597237
9	一种利用黏土为原料微波辐照制备纳米锂皂石的制备方法	历新宇	2024.10.01	ZL202410757432
10	一种杂原子掺杂/碳纳米纤维/碳纤维生物传感器及应用	孟龙月	2022.04.15	ZL2020101652671

2020-2024 年科研获奖清单（代表性 10 项）

序号	成果名称	第一完成人	获奖时间	获奖名称、等级
1	高效有机太阳能电池受体材料的多层次构筑与多维度模拟	孙光延	2024	吉林省自然科学奖 二等奖
2	纳米及小分子荧光探针的制备及生物检测研究	吴学	2021	吉林省自然科学奖 二等奖
3	两亲刚柔分子的合成、自组装及其聚集体作为纳米反应器的研究	金龙一	2024	吉林省自然科学奖， 三等奖
4	伊利石黏土绿色制备高催化性能 ZSM-5 沸石分子筛	姜男哲	2023	吉林省自然科学奖， 三等奖
5	异质元素掺杂无机非金属材料的制备及性能研究	权波	2023	吉林省自然科学奖， 三等奖
6	植物内生菌发酵转化制备抗肿瘤稀有参皂苷的研究	尹成日	2022	吉林省自然科学奖 三等奖
7	新型无机/有机功能材料的设计、合成及其构效关系	赵莲花	2022	吉林省自然科学奖 三等奖
8	生物质基多级孔纳米材料的制备技术及其吸附性能研究	孟龙月	2020	吉林省自然科学奖 三等奖
9	基于微生物群落调控的挥发性有机污染物生物处理研究	尹成日	2023	中环环保联合会自然科学奖， 二等奖
10	基于碳纳米/碳纤维的“液相纳萃取”创新型样品前处理技术	孟龙月	2021	吉林省首届博士后创新创业大赛暨全国大赛吉林省选拔赛， 三等奖