**2019年中国科学技术大学材料科学与工程学院（金属研究所）硕士研究生招生简章与目录**

### Ⅰ金属所简介

中国科学院金属研究所(以下简称金属所)成立于1953年，是新中国成立后中国科学院新创建的首批研究所之一，创建者是我国著名的物理冶金学家李薰先生。现任所长左良教授。经老一辈科学家和几代人的不懈努力，金属所已经发展成为我国享誉海内外的材料科学与工程领域重要的研究基地，也是培养材料科学与工程高级人才的重要基地。

自2015年开始金属所研究生教育归口到中国科学技术大学,成立中国科学技术大学材料科学与工程学院,按中国科学技术大学招生、培养和授予学位。

金属所以“创新材料技术、攀登科技高峰、培育杰出人才、服务经济国防”为使命。以高性能金属材料、新型无机非金属材料和先进复合材料等为主要研究对象，研究这些材料的结构、性能、使役行为及其防护技术，并注重材料制备、加工及工程化研究。金属所已初步形成基础、应用、开发的新格局：基础及应用基础研究以沈阳材料科学国家研究中心、金属腐蚀与防护实验室为核心，瞄准国际前沿，解决重大的学科问题。应用研究以沈阳先进材料研究发展中心、材料环境腐蚀研究中心为核心，为国家重大战略需求解决关键性的技术问题。

金属所研究生教育坚持“质量第一，精品教育”的教育理念，培养质量位居同学科前列。1997年获准按材料科学与工程一级学科授予博士及硕士学位。在2003年、2006年全国一级学科质量评估中，金属所材料科学与工程一级学科综合排名均列全国第二，在2017年材料科学与工程一级学科入选“双一流”建设学科名单。设立于1989年的中国科学院院长奖学金特别奖，是授予中国科学院在学研究生的最高荣誉，至今金属所有30人获此殊荣，居全院研究所前列。在全国优秀博士论文评选中，金属所共有11篇论文获奖。

金属所有高水平的导师队伍，现有硕士生导师200余名，博士生导师92名，两院院士6名，国家杰出青年基金获得者15名，优秀青年基金获得者6名，入选国家“千人计划”支持者7名，“万人计划”支持者15名，入选中科院“百人计划”支持者36名；有充足的科研经费和配套齐全的科研仪器设备；与国内外科研机构、大学、学术团体和企业建立了广泛的合作交流关系；具有浓郁的学术氛围和宽松的学术环境，是从事材料科学研究和深造的理想选择。

金属所还为在学研究生建有配套良好的学习、体育、文娱、生活设施和标准间公寓，设立了各类研究生奖学金，其中奖助学金总额硕士生最高4.5万元/年，博士生最高7.6万元/年。

有关招生简章、政策、要求等信息将在金属所研究生部和中国科大网站上公布。   
地址：沈阳市沈河区文化路72号 中国科学院金属研究所研究生教育处   
邮编：110016  
联系人：李老师，侯老师   
电话：024－23998273 83970080  
传真：024－23842016  
网址：www.gs.imr.ac.cn，www.imr.cas.cn，yz.ustc.edu.cn  
E-mail: imryzb@imr.ac.cn  
QQ群: 127984993  
微信公共平台(IMRYZB)

#### IMG_256微信公共平台(IMRYZB)

### Ⅱ招生专业、方向及导师

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **学科专业、研究方向** | **导师** |
|  | ****080501　材料物理与化学**** |  |
|  | **材料疲劳与断裂研究部** |  |
| 01 | 材料疲劳与断裂 | 张哲峰　张　鹏 |
| 02 | 生物力学与仿生材料设计 | 刘增乾　张哲峰 |
| 03 | 梯度纳米结构金属材料制备与塑性变形\* | 卢　磊 |
| 04 | 纳米结构金属材料疲劳行为与机制\* | 卢　磊 |
| 05 | 新型微纳器件材料使役行为与失效机理\* | 张广平 |
| 06 | 材料变形断裂机制计算模拟 | 杨金波　张振军 |
|  | **磁性材料与磁学研究部** |  |
| 07 | 低维材料中量子相变和器件研究\* | 韩　拯　张志东 |
| 08 | 薄膜中的交换耦合、磁电耦合及其输运性质\* | 刘　伟　张志东 |
| 09 | 磁性纳米材料的电磁性能\* | 李　达　张志东 |
| 10 | 拓扑绝缘体纳米结构的制备和输运性质\* | 王振华　张志东 |
| 11 | 磁性相变的中子散射研究\* | 张志东　李　昺 |
| 12 | 铁电薄膜和器件的制备与评价\* | 胡卫进　张志东 |
| 13 | 低维材料的第一原理设计和物理性能 | 杨　腾　张志东 |
|  | ****催化材料研究部**** |  |
| 14 | 碳基新材料催化 | 苏党生　温国栋 |
| 15 | 纳米催化材料原位表征 | 张炳森 |
| 16 | 催化材料理论计算模拟 | 李　波 |
|  | **固体原子像研究部** |  |
| 17 | 基于像差校正电子显微分析的材料基础科学问题研究\* | 马秀良 |
| 18 | 功能氧化物量子材料的构筑以及结构与性能关系研究 | 唐云龙　马秀良 |
| 19 | 钙钛矿氧化物功能薄膜亚埃尺度的界面结构特性\* | 朱银莲 |
| 20 | 层状材料界面调控机理的透射电镜研究\* | 郑士建 |
| 21 | 界面原子电子结构与材料物性\* | 陈春林 |
| 22 | 叠层薄膜的会聚束研究 | 叶恒强　杨志卿 |
| 23 | 金刚石材料的显微结构与形成机理 | 贺连龙 |
| 24 | 金属材料基因组基础\* | 王绍青　马尚义 |
| 25 | 高温合金形变和相变的像差校正电子显微学研究\* | 杜　奎 |
|  | **钛合金研究部** |  |
| 26 | 钛合金形变微观机制模拟\* | 徐东生　王　皞 |
|  | **工程合金研究部** |  |
| 27 | 多功能β钛合金变形机制的第一原理研究 | 胡青苗 |
|  | **材料加工模拟研究部** |  |
| 28 | 拓扑量子金属和合金的计算设计与模拟\* | 陈星秋 |
|  | **环境功能材料研究部** |  |
| 29 | 环境催化材料\* | 李　琦 |
| 30 | 环境修复型功能材料\* | 李　琦 |
|  | **080502　材料学** |  |
|  | **科学家工作室** |  |
| 01 | 极限尺寸纳米金属的制备（I）\* | 史亦农 |
| 02 | 极限尺寸纳米金属的制备（II）\* | 李秀艳 |
| 03 | 极限尺寸纳米金属的结构研究\* | 罗兆平 |
| 04 | 纳米金属材料的变形与力学行为\* | 刘小春 |
| 05 | 不互溶合金结构纳米化与界面特性\* | 金海军 |
| 06 | 梯度纳米金属的强韧化机制\* | 陶乃镕 |
| 07 | 纳米金属材料的扩散与表面合金化\* | 王镇波 |
| 08 | 纳米多孔金属变形与表面效应\* | 金海军 |
| 09 | 纳米金属材料的腐蚀行为\* | 张　波 |
|  | **非平衡金属材料研究部** |  |
| 10 | 生物医用金属材料\* | 徐　坚 |
| 11 | 非晶复合材料制备及性能\* | 张海峰 |
| 12 | 非晶合金制备及成形\* | 王爱民 |
| 13 | 非晶合金\* | 李　毅 |
| 14 | 非晶合金涂层制备、性能及工程化应用\* | 王建强 |
|  | **高性能陶瓷研究部** |  |
| 15 | 极端环境陶瓷防护涂层\* | 张　洁 |
| 16 | 先进陶瓷的高通量设计\* | 王京阳　王杰民 |
| 17 | 先进陶瓷及复合材料\* | 王京阳　孙鲁超 |
| 18 | 新型超高温陶瓷\* | 李美栓　徐敬军 |
| 19 | 迈科烯（MXene）二维功能陶瓷材料\* | 王晓辉 |
|  | **环境功能材料研究部** |  |
| 20 | 微电子互连材料 | 刘志权 |
|  | **先进炭材料研究部** |  |
| 21 | 可再生能源材料与器件\* | 成会明 |
| 22 | 碳纳米管的制备与性能\* | 刘　畅　侯鹏翔 |
| 23 | 石墨烯的制备与应用\* | 任文才 |
| 24 | 新能源材料\* | 孙振华　李　峰 |
| 25 | 能源材料原位电镜研究\* | 李　峰　何　匡 |
| 26 | 太阳能光催化材料\* | 刘　岗　甄　超 |
| 27 | 纳米碳基电子器件\* | 孙东明 |
| 28 | 纳米炭复合材料结构功能一体化\* | 曾　尤 |
| 29 | 碳纳米材料生长机理的原位TEM研究\* | 汤代明　张莉莉 |
|  | **高温合金研究部** |  |
| 30 | 单晶高温合金 | 楼琅洪　李　辉 |
| 31 | 先进高温材料及凝固技术研究 | 于金江　刘金来 |
| 32 | 高温合金熔体特性研究及表征方法 | 杨金侠 |
| 33 | 磷在IN718合金中的赋存形式及其与热力学条件的关系 | 信　昕　孙文儒 |
| 34 | 抗热腐蚀高温合金的成分设计与性能优化 | 侯介山　周兰章 |
| 35 | 电站高温材料的成分设计与制备技术 | 周兰章 |
| 36 | 高强抗热腐蚀单晶研制 | 郑　志　宁礼奎 |
| 37 | 难熔金属型芯制备技术 | 刘恩泽　郑　志 |
|  | **工程合金研究部** |  |
| 38 | 高强韧多功能钛合金增材制造技术研究\* | 郝玉琳　李述军 |
| 39 | 磷酸钙纳米材料制备及生物功能研究 | 张　兴 |
|  | **钛合金研究部** |  |
| 40 | Ti2AlNb合金的热加工工艺及力学性能优化研究 | 王清江　赵子博 |
| 41 | 核级锆合金低维晶体缺陷研究 | 李阁平 |
| 42 | 高性能聚合物复合材料工艺与性能 | 隋国鑫　刘冬艳 |
| 43 | 钛合金棒线材组织织构演化及其与力学性能关系 | 董利民　张志强 |
| 44 | 高强度TiAl合金性能优化研究 | 杨　锐　刘仁慈 |
|  | **功能薄膜与界面研究部** |  |
| 45 | 功能薄膜材料设计与应用研究\* | 姜　辛　邱建航 |
| 46 | 半导体薄膜与纳米材料的可控制备与光电性能研究\* | 刘宝丹 |
| 47 | 新型金属基纳米结构类材料的高效制备及性能测试\* | 邰凯平 |
|  | **材料特种制备与加工研究部** |  |
| 48 | 聚多糖纳米材料的功能化\* | 张劲松 |
| 49 | 甲壳素基生物材料研究 | 赵　岩 |
|  | **专用材料与器件研究部** |  |
| 50 | 氢致纳米材料制备及生成机理 | 陈　伟　陈德敏 |
| 51 | 智能电热材料研究 | 张荣禄　段德莉 |
|  | **材料环境腐蚀研究中心** |  |
| 52 | 铸造镁合金组织性能表征、控制工艺及机理 | 陈荣石 |
| 53 | 镁合金织构形成机理及调控 | 闫　宏　陈荣石 |
| 54 | 高强耐热镁合金及其成形工艺研发与应用 | 吴　迪　陈荣石 |
|  | **金属腐蚀与防护实验室** |  |
| 55 | 熔盐电化学 | 刘会军　曾潮流 |
| 56 | 纳米智能防腐技术\* | 李　瑛 |
| 57 | 新型缓蚀剂制备与性能 | 杨怀玉 |
| 58 | 智能电化学制造 | 杜克勤 |
| 59 | 热障涂层 | 鲍泽斌 |
| 60 | 高温涂层制备科学 | 沈明礼　朱圣龙 |
| 61 | 海洋材料腐蚀与防护 | 辛　丽　管　勇 |
| 62 | 高温氧化和防护 | 董志宏 |
| 63 | 电化学储能及关键材料 | 唐　奡 |
| 64 | 应用电化学及材料 | 刘建国　严川伟 |
|  | **材料环境腐蚀研究中心** |  |
| 65 | 材料的腐蚀行为与损伤评价 | 韩恩厚 |
| 66 | 材料腐蚀失效行为研究 | 韩恩厚　左景辉 |
| 67 | 腐蚀与磨损交互作用\* | 郑玉贵 |
| 68 | 材料的力学化学交互作用\* | 王俭秋　张志明 |
| 69 | 核级合金高温水腐蚀损伤行为及水化学影响机制\* | 吴欣强 |
| 70 | 材料自然环境腐蚀 | 王振尧　潘　晨 |
| 71 | 新型高性能轻质合金的力学化学交互作用行为 | 许道奎 |
| 72 | 腐蚀控制技术研究 | 赵　健　柯　伟 |
|  | **080503　材料加工工程** |  |
|  | **材料加工模拟研究部** |  |
| 01 | 钢铁材料素化设计与制备 | 李殿中　王　培 |
| 02 | 钢中宏观偏析的模拟与实验研究 | 李殿中 |
| 03 | 稀土特殊钢组织性能研究 | 栾义坤 |
| 04 | 轻质合金构筑界面演化行为\* | 孙明月　徐　斌 |
| 05 | 高强高韧海工钢焊材研制 | 陆善平 |
|  | **非平衡金属材料研究部** |  |
| 06 | 轻质材料的搅拌摩擦焊接\* | 马宗义　倪丁瑞 |
| 07 | 金属基复合材料力学行为\* | 肖伯律　刘振宇 |
|  | **分析测试部** |  |
| 08 | 材料无损检测与评价 | 蔡桂喜　张　博 |
|  | **材料表面工程研究部** |  |
| 09 | 材料耐久性防护与工程化 | 李　京　魏英华 |
| 10 | 功能薄膜材料与制备 | 宫　骏 |
| 11 | 高温防护涂层研究 | 姜肃猛　孙　超 |
| 12 | 苛刻环境防护涂层材料及技术研究\* | 杜　昊 |
| 13 | 热喷涂陶瓷涂层高温相变与耐磨性研究 | 崔新宇　熊天英 |
| 14 | 高温防护涂料及性能研究 | 孔令艳　熊天英 |
|  | **特殊环境材料研究部** |  |
| 15 | 微重力材料科学与技术或钢的微合金化机理 | 罗兴宏 |
| 16 | 特种合金的晶界构筑及使役行为 | 赵明久 |
| 17 | 耐热奥氏体不锈钢的微合金化研究 | 陈胜虎 |
| 18 | 氧化物弥散强化合金 | 刘　实　李　静 |
| 19 | 核电快堆燃料包壳材料研究 | 马颖澈　梁　田 |
| 20 | 模拟核电堆芯熔融产物研究 | 陈　波　刘　奎 |
|  | **材料特种制备与加工研究部** |  |
| 21 | 高性能Cu基触头合金凝固与制备\* | 赵九洲 |
| 22 | Cu基原位颗粒复合材料 | 赵九洲 |
| 23 | 焊接质量控制技术 | 陈怀宁　陈　静 |
|  | **精密管材研究部** |  |
| 24 | 超高强度钢的强韧化机理 | 孔凡亚　都祥元 |
|  | **专用材料与器件研究部** |  |
| 25 | 耐微生物腐蚀管线钢 | 杨春光　杨　柯 |
| 26 | 医用金属材料的生物功能化 | 任　玲　杨　柯 |
| 27 | 先进核电用结构材料 | 单以银 |
| 28 | 柔性弯曲成形理论与技术 | 宋鸿武　张士宏 |
| 29 | 铝合金冲击液压成形极限的测试与表征 | 徐　勇　张士宏 |
| 30 | 碳基/陶瓷基复合材料高温电磁性能研究 | 胡成龙　汤素芳 |
| 31 | 新型金属生物材料及应用 | 杨　柯 |
|  | **高温合金研究部** |  |
| 32 | 高温合金凝固过程控制 | 李应举　冯小辉　杨院生 |
| 33 | 轻质高强合金的制备与性能 | 罗天骄　杨院生 |
| 34 | GH4169G合金的变形机制及热加工工艺模拟 | 张伟红 |

注：   
1、以上研究方向均可招收全日制专业学位硕士研究生   
2、带\*研究方向要求硕博连读

### Ⅲ初试科目

**080501材料物理与化学、080502材料学、080503材料加工工程、085204材料工程：**  
101思想政治理论   
201英语一   
302数学二   
921大学物理或922物理化学C或923材料力学或940材料科学基础B

### Ⅳ复试办法

#### 一、复试原则

坚持科学选拔。积极探索并遵循高层次专业人才选拔规律，采用多样化的考察方式方法，确保生源质量。   
坚持公平公正。做到政策透明、程序公正、结果公开、监督机制健全，维护考生的合法权益。   
坚持全面考查，突出重点。在对考生德智体等各方面全面考察基础上，突出对专业素质、实践能力以及创新精神等方面的考核。   
坚持客观评价。业务课考核成绩量化，综合素质考核有较明确的等次结果。   
坚持以人为本，增强服务意识，提高管理水平。

#### 二、复试内容

为提高复试工作有效性，并根据我所的学科特点，确定复试内容包括以下方面：   
**（1）专业素质和能力**   
① 大学阶段学习情况及成绩；   
② 专业课笔试；   
③ 专业面试；   
④ 英语听说能力测试；   
⑤ 创新精神和创新能力。   
**（2）综合素质和能力**   
① 思想政治素质和道德品质等（人事档案审查或政审在发放录取通知书之前完成）；   
② 本学科（专业）以外的学习、科研、社会实践（学生工作、社团活动、志愿服务等）或实际工作表现等方面的情况；   
③ 事业心、责任感、纪律性（遵纪守法）、协作精神和身心健康情况；   
④ 人文素养；   
⑤ 举止、表达和礼仪等。

#### 三、复试形式

**（1）专业课笔试**   
① 专业课笔试原则上按照专业知识综合考试的形式进行。必答题部分是对考生综合能力的考核与测试，主要针对理工科类相关知识的理解和应用。选答题部分针对物理、材料、加工、化学四大学科门类进行命题，考生可任选一类回答。考试内容及参考书见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **课程名称** | **参考书及编者** | **出版社** |
| 物理类 | 固体物理 | 《固体物理学》方俊鑫、陆栋主编 | 上海科技出版社 |
| 《固体物理学》黄昆 原著 韩汝琦 改编 | 高等教育出版社 |
| 化学类 | 无机化学 | 《无机化学》武大、吉大等校编 第三版 | 高等教育出版社 |
| 材料类 | 材料科学基础 | 《材料科学基础》胡赓祥主编 | 上海交通大学出版社 |
| 加工类 | 材料成形原理 | 《材料成形原理》陈平昌、朱六姝、李赞主编 | 机械工业出版社 |
| 《材料成形原理》吴树森、柳玉起主编 第2版 |

各门类参考教材可任选其一。   
② 考试形式为闭卷，试卷满分为100分，考试时间为180分钟。   
**（2）专业面试**   
① 按照考生本科所学专业及报考类别分成若干相关专业组，进行分组复试。   
② 各专业组由至少5名相关研究方向具有副研究员以上专业技术职务专家组成面试考核小组对考生进行面试，每组设组长1名。   
③ 面试主要采取问答形式。主要考核考生的基础理论、基本技能、综合运用能力和创新能力等，并对考生大学阶段学习成绩、科研活动以及工作业绩进行考察。考试时间20分钟左右。   
④ 面试过程中，每位老师均要进行书面记录。每名考生面试结束后由考核小组简短讨论后，每位主考教师当场独立评定分数。计分原则是考生的初评分为所有主考教师给定成绩的平均分。为保证各组评分的可比性，各组评分采用统一的量化标准。   
⑤ 各专业组面试结束后，由组长组织主考教师对全组考生初评分情况进行复核，对多数主考教师有异议的考生，由全体主考教师对照书面记录和比较全组考生情况进行充分讨论达成一致意见后重新独立评分，按计分原则得出考生的最终专业面试成绩。   
⑥ 如需对考生进一步考查时，可再次另行组织专业面试。   
**（3）英语听说能力测试**   
①主要测试考生听音辨义、理解日常交谈内容、以及是否能运用外语知识与技能进行口头交流的能力。考试时间8－10分钟。   
② 测试分组进行，每组设两位主考教师。   
大学阶段学习情况及成绩、创新精神和创新能力、综合素质和能力的考核贯穿于审查考生提交的相关证明材料、政审以及复试各个环节中进行。

#### 四、同等学力考生复试

对同等学力考生，须严格复试。应加强对本科主干课程和实验技能的考查，其中加试的闭卷笔试科目为2门，加试科目不得与初试科目相同，由我所自行组织命题，难易程度按大学本科教学大纲的要求掌握。每门科目考试时间3小时，试卷满分为100分。加试科目及参考书如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **加试科目** | **参考书及编者** | **出版社** |
| 材料科学基础 | 《材料科学基础》赵品、谢辅洲、孙文山主编 | 哈尔滨工业大学出版社 |
| 材料分析测试方法 | 《材料分析测试技术》周玉编著 | 哈尔滨工业大学出版社 |

#### 

#### 

#### 五、体检

体检标准参照教育部、卫生部、中国残联制定的《普通高等学校招生体检工作指导意见》（教学[2003]3号）和教育部、卫生部制定的《关于普通高等学校招生学生入学身体检查取消乙肝项目检测有关问题的通知》（教学厅[2010]2号）实施。

#### 六、提交材料

参加复试的考生需要提交以下材料：   
① 参加复试的考生应携带准考证、学历学位证书原件（往届生）和身份证（应届本科生还需交验学生证），备复试报到及参加复试各环节时查验；   
② 本科毕业学校教务部门（或院系）出具并加盖公章的考生大学本科课程成绩单；   
③ 政治审查材料（加盖公章并密封），应届毕业生由考生所在学校院系学生办公室出具，非应届毕业生由档案所在单位人事部门出具；   
④ 反映考生英语水平的成绩证明或证书（复印件）；   
⑤ 考生在公开发行的学术刊物或全国性学术会议上发表的学术论文，所获专利、科研成果及其它原创性工作成果的证明材料原件或复印件；   
⑥ 考生的主要获奖证书（复印件）；   
⑦ 考生简历；   
⑧ 其它有参考价值的材料。

#### 七、复试成绩及最终成绩

复试成绩（满分100分）=专业课笔试成绩（满分100分）×40％＋专业面试成绩（满分100分）×50％＋英语听说能力测试成绩（满分100分）×10％。   
最终成绩=（初试成绩÷5+复试成绩）÷2。

### Ⅴ录取

依据考生总成绩，结合考生大学期间学习成绩、创新精神和能力、综合素质和能力及我所专业需求等进行综合排名择优确定拟录取名单报批。为保证招生质量，报批人数可小于招生计划。   
复试成绩不合格者，不予录取。   
同等学力考生加试成绩不计入复试成绩，任一门加试成绩不合格者，不予录取。   
思想政治素质和道德品质考核及体检不作量化、不计入总成绩，考核不合格者不予录取。

### Ⅵ调剂

金属所各专业在生源不足的情况下接受调剂。调剂信息将于复试阶段在中国科大研究生招生在线网站（http://yz.ustc.edu.cn）发布。

### Ⅶ学费标准

8000元/学年。