

【初试】2026 年 石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清电子版支持打印，考研推荐资料。

一、考研真题及重点名校真题汇编及考研大纲**1. 石家庄铁道大学 811 材料科学基础 2021-2024 年考研真题；暂无答案**

说明：分析历年考研真题可以把握出题脉络，了解考题难度、风格，侧重点等，为考研复习指明方向。

2. 石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)考研大纲**①2025 年石家庄铁道大学 819 材料科学基础考研大纲。**

说明：考研大纲给出了考试范围及考试内容，是考研出题的重要依据，同时也是分清重难点进行针对性复习的推荐资料，本项为免费提供。

二、2026 年石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)考研资料**3. 《材料科学基础》考研相关资料****(1) 《材料科学基础》[笔记+提纲]****①石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)之《材料科学基础》考研复习笔记。**

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

②石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)之《材料科学基础》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

(2) 《材料科学基础》考研核心题库(含答案)**①石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)考研核心题库简答题精编。****②石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)考研核心题库计算题精编。****③石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)考研核心题库画图分析题精编。**

④石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)考研核心题库综合分析题精编。说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习推荐资料。

(3) 《材料科学基础》考研模拟题[仿真+强化+冲刺]**①2026 年石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)考研专业课五套仿真模拟题。**

说明：严格按照本科目最新专业课真题题型和难度出题，共五套全仿真模拟试题含答案解析。

②2026 年石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)考研强化五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课强化检测使用。共五套强化模拟题，均含有详细答案解析，考研强化复习必备。

③2026 年石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)考研冲刺五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课冲刺检测使用。共五套冲刺预测试题，均有详细答案解析，最后冲刺必备资料。

三、电子版资料全国统一零售价

本套考研资料包含以上一、二部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]

四、2026 年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)

石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)考研初试参考书

《材料科学基础》(第一版) 付华, 张光磊 北京大学出版社 2018

五、本套考研资料适用学院及考试题型

材料科学与工程学院

题型

包括简答题、计算题、画图分析题、综合分析题等

六、本专业一对一辅导(资料不包含, 需另付费)

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务, 需另付费, 具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准等详情请咨询机构或商家。

七、本专业报录数据分析报告(资料不包含, 需另付费)

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告, 需另付费, 报录数据包括:

- ①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析 & 详细录取名单;
- ②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校及详细名单。

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权, 同时我们尊重知识产权, 对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料, 均要求注明作者和来源。但由于各种原因, 如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等, 因而有部分未注明作者或来源, 在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们, 我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次, 加之作者水平和时间所限, 书中错漏之处在所难免, 恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	4
石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一) 历年考研真题汇编	6
石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)2024 年考研真题(暂无答案)	6
石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)2023 年考研真题(暂无答案)	8
石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)2022 年考研真题(暂无答案)	11
石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)2021 年考研真题(暂无答案)	15
石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一) 考研大纲.....	18
2025 年石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一) 考研大纲.....	18
2026 年石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一) 考研核心笔记.....	20
《材料科学基础》考研核心笔记.....	20
第 1 章 绪论	20
考研提纲及考试要求	20
考研核心笔记.....	20
第 2 章 原子结构与结合键	26
考研提纲及考试要求	26
考研核心笔记.....	26
第 3 章 晶体学基础	35
考研提纲及考试要求	35
考研核心笔记.....	35
第 4 章 晶体缺陷	45
考研提纲及考试要求	45
考研核心笔记.....	45
第 5 章 非晶体与准晶结构	66
考研提纲及考试要求	66
考研核心笔记.....	66
第 6 章 相图	73
考研提纲及考试要求	73
考研核心笔记.....	73
第 7 章 固体扩散	96
考研核心笔记.....	96
第 8 章 凝固与结晶	110
考研提纲及考试要求	110
考研核心笔记.....	110
第 9 章 烧结与聚合	130

考研提纲及考试要求	130
考研核心笔记	130
第 10 章 固态相变	139
考研提纲及考试要求	139
考研核心笔记	139
2026 年石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一) 考研复习提纲	171
《材料科学基础》 考研复习提纲	171
2026 年石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一) 考研核心题库	174
《材料科学基础》 考研核心题库之简答题精编	174
《材料科学基础》 考研核心题库之计算题精编	186
《材料科学基础》 考研核心题库之画图分析题精编	214
《材料科学基础》 考研核心题库之综合分析题精编	244
2026 年石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一) 考研题库[仿真+强化+冲刺]	276
石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一) 考研仿真五套模拟题	276
2026 年材料科学基础五套仿真模拟题及详细答案解析 (一)	276
2026 年材料科学基础五套仿真模拟题及详细答案解析 (二)	288
2026 年材料科学基础五套仿真模拟题及详细答案解析 (三)	301
2026 年材料科学基础五套仿真模拟题及详细答案解析 (四)	313
2026 年材料科学基础五套仿真模拟题及详细答案解析 (五)	325
石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一) 考研强化五套模拟题	337
2026 年材料科学基础五套强化模拟题及详细答案解析 (一)	337
2026 年材料科学基础五套强化模拟题及详细答案解析 (二)	348
2026 年材料科学基础五套强化模拟题及详细答案解析 (三)	360
2026 年材料科学基础五套强化模拟题及详细答案解析 (四)	374
2026 年材料科学基础五套强化模拟题及详细答案解析 (五)	386
石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一) 考研冲刺五套模拟题	397
2026 年材料科学基础五套冲刺模拟题及详细答案解析 (一)	397
2026 年材料科学基础五套冲刺模拟题及详细答案解析 (二)	410
2026 年材料科学基础五套冲刺模拟题及详细答案解析 (三)	421
2026 年材料科学基础五套冲刺模拟题及详细答案解析 (四)	437
2026 年材料科学基础五套冲刺模拟题及详细答案解析 (五)	448

石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)历年考研真题汇编

石家庄铁道大学 811 材料科学基础(一)2024 年考研真题(暂无答案)

石家庄铁道大学
2024 年攻读硕士学位研究生入学考试试题
(学术学位 A 卷)

科目名称 材料科学基础 科目代码 811 考试时间 180 分钟

所有试题答案一律写在答题纸上, 不必抄题, 但必须写明题号, 答案写在本试卷、草稿纸上一律无效。本试卷共 2 页, 共 7 个大气题, 满分 150 分。

一、简答题(每题 5 分, 共 50 分。以下问题都可以辅助画图分析。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、分析说明材料科学与工程研究的要素和核心问题。
- 2、写出按照两种不同的分类标准的材料的类型。
- 3、解释晶体、非晶体和准晶体材料的特点。
- 4、分析 Cu、 α -Fe、Zr、CsBr、NaCl 晶体结构的布拉菲(Bravais)点阵类型。
- 5、举例说明晶向族和晶面族的概念和特点。
- 6、说明金属铝(Al)从液相冷却到室温包括的两个过程和方式特点。
- 7、举例分析共晶转变和共晶组织形貌特点。
- 8、说明分析 $\text{Zn}_4[\text{Si}_2\text{O}_7](\text{OH})_2$, $\text{BaTi}[\text{Si}_3\text{O}_9]$, $\text{Al}_4[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_8$, $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$ 矿物的思路及其结构类型。
- 9、根据凝固条件分析铸锭结晶后形成的晶区特征。
- 10、在基体 α 相中要析出强化相 SiC, 分析 SiC 相可能出现的形貌特点。

二、在 bcc 体心立方晶胞中画出其具有的一个最密排晶面和最密排晶向, 说明晶胞原子数、配位数、原子半径和晶格常数的关系和致密度。(10 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

三、已知某 fcc 结构晶体, 原子半径为 0.142nm , 求该晶体的晶格常数和致密度 K 。(10 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

四、已知某化合物晶体阳离子和阴离子半径分别为 $r^+ = 0.134\text{nm}$, $r^- = 0.172\text{nm}$, 具有 CaF_2 型结构, 计算该晶体的点阵常数 a 和致密度。(10 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

五、在 1 个 fcc 晶胞中画出 $\frac{1}{2}a[10\bar{1}]$ 、 $\frac{1}{2}a[0\bar{1}1]$ 两个位错方向(5 分), 计算分析这两个