

【初试】2026 年 燕山大学 822 物理化学考研精品资料

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、燕山大学 822 物理化学考研真题汇编及考研大纲**1. 燕山大学 822 物理化学 2007-2016 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. 燕山大学 822 物理化学考研大纲**①2018 年燕山大学 822 物理化学考研大纲。**

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 年燕山大学 822 物理化学考研资料**3. 《物理化学》考研相关资料****(1) 《物理化学》[笔记+课件+提纲]****①燕山大学 822 物理化学之《物理化学》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燕山大学 822 物理化学之《物理化学》本科生课件。

说明：参考书配套授课 PPT 课件，条理清晰，内容详尽，版权归属制作教师，本项免费赠送。

③燕山大学 822 物理化学之《物理化学》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) 《物理化学》考研核心题库(含答案)**①燕山大学 822 物理化学考研核心题库之问答题精编。****②燕山大学 822 物理化学考研核心题库之计算题精编。**

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) 《物理化学》考研模拟题[仿真+强化+冲刺]**①2026 年燕山大学 822 物理化学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 年燕山大学 822 物理化学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，考研强化复习推荐。

③2026 年燕山大学 822 物理化学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，最后冲刺推荐资料。

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)

燕山大学 822 物理化学考研初试参考书

《物理化学》(上、下册)高等教育出版社,第六版,天津大学

五、本套考研资料适用学院

环境与化学工程学院

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
燕山大学 822 物理化学历年真题汇编	7
燕山大学 822 物理化学 2016 年考研真题（暂无答案）	7
燕山大学 822 物理化学 2015 年考研真题（暂无答案）	8
燕山大学 822 物理化学 2014 年考研真题（暂无答案）	9
燕山大学 822 物理化学 2013 年考研真题（暂无答案）	10
燕山大学 822 物理化学 2012 年考研真题（暂无答案）	11
燕山大学 822 物理化学 2011 年考研真题（暂无答案）	12
燕山大学 822 物理化学 2010 年考研真题（暂无答案）	14
燕山大学 822 物理化学 2009 年考研真题（暂无答案）	16
燕山大学 822 物理化学 2008 年考研真题（暂无答案）	17
燕山大学 822 物理化学 2007 年考研真题（暂无答案）	18
燕山大学 822 物理化学考研大纲.....	20
2018 年燕山大学 822 物理化学考研大纲	20
2026 年燕山大学 822 物理化学考研核心笔记	22
《物理化学》考研核心笔记	22
第 1 章 气体的 pVT 关系	22
考研提纲及考试要求	22
考研核心笔记.....	22
第 2 章 热力学第一定律	30
考研提纲及考试要求	30
考研核心笔记.....	30
第 3 章 热力学第二定律	41
考研提纲及考试要求	41
考研核心笔记.....	41
第 4 章 多组分系统热力学	54
考研提纲及考试要求	54
考研核心笔记.....	54
第 5 章 化学平衡	66
考研提纲及考试要求	66
考研核心笔记.....	66
第 6 章 相平衡	72
考研提纲及考试要求	72
考研核心笔记.....	72

第 7 章 电化学	81
考研提纲及考试要求	81
考研核心笔记	81
第 8 章 量子力学基础	96
考研提纲及考试要求	96
考研核心笔记	96
第 9 章 统计热力学初步	112
考研提纲及考试要求	112
考研核心笔记	112
第 10 章 界面化学	129
考研提纲及考试要求	129
考研核心笔记	129
第 11 章 化学动力学	144
考研提纲及考试要求	144
考研核心笔记	144
第 12 章 胶体化学	164
考研提纲及考试要求	164
考研核心笔记	164
2026 年燕山大学 822 物理化学考研辅导课件	182
《物理化学》考研辅导课件	182
2026 年燕山大学 822 物理化学考研复习提纲	312
《物理化学》考研复习提纲	312
2026 年燕山大学 822 物理化学考研核心题库	316
《物理化学》考研核心题库之问答题精编	316
《物理化学》考研核心题库之计算题精编	344
2026 年燕山大学 822 物理化学考研题库[仿真+强化+冲刺]	395
燕山大学 822 物理化学考研仿真五套模拟题	395
2026 年物理化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	395
2026 年物理化学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	399
2026 年物理化学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	403
2026 年物理化学五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	407
2026 年物理化学五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	413
燕山大学 822 物理化学考研强化五套模拟题	417
2026 年物理化学五套强化模拟题及详细答案解析（一）	417
2026 年物理化学五套强化模拟题及详细答案解析（二）	422
2026 年物理化学五套强化模拟题及详细答案解析（三）	428
2026 年物理化学五套强化模拟题及详细答案解析（四）	434

2026 年物理化学五套强化模拟题及详细答案解析（五）	438
燕山大学 822 物理化学考研冲刺五套模拟题	443
2026 年物理化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	443
2026 年物理化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	448
2026 年物理化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	453
2026 年物理化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	458
2026 年物理化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	463

燕山大学 822 物理化学历年真题汇编

燕山大学 822 物理化学 2016 年考研真题 (暂无答案)

2016 年硕士研究生入学考试初试试题

科目代码: 825 科目名称: 物理化学

注: (1) 本试题共 1 页。

(2) 请按题目顺序在标准答题纸上作答, 答在题签或草稿纸上一律无效。

(3) 允许使用计算器。

- 一、某密闭刚性容器中充满空气, 并有少量的水, 当容器于 300 K 条件下达到平衡时, 器内压力为 101.325 kPa。若把该容器移至 373.15 K 的沸水中, 试求容器中达到新的平衡时应有的压力。设容器中始终有水存在, 且可忽略水的体积变化。300 K 时水的饱和蒸气压为 3.567 kPa。(10 分)
- 二、已知 $\text{HgS(红)} = \text{HgS(黑)}$ 的 $\Delta_{\text{trs}} G_{\text{m}}^{\ominus} = (4100 - 6.09 T/\text{K}) \times 4.184 \text{ J/mol}$ 。问: (1) 在 373.15 K 时哪一种 HgS 晶型较稳定? (2) 该反应的转化温度是多少? (15 分)
- 三、已知常压下冰的熔点为 0°C , 摩尔熔化热为 6.004 kJ/mol , 苯的熔点为 5.51°C , 摩尔熔化热为 9.832 kJ/mol , 液态水定压摩尔热容为 $75.37 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$, 固态苯定压摩尔热容为 $122.59 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ 。今有两绝热层包围的容器, 一个容器中有 8 mol、 0°C 的 $\text{H}_2\text{O(s)}$ 与 2 mol、 0°C 的 $\text{H}_2\text{O(l)}$ 成平衡, 另一容器中有 5 mol、 5.51°C 的 $\text{C}_6\text{H}_6(\text{s})$ 与 5 mol、 5.51°C 的 $\text{C}_6\text{H}_6(\text{l})$ 成平衡。现将两容器接触, 去掉容器间的绝热层, 使两容器达到新的平衡态。求此过程的 ΔS 。(20 分)
- 四、在真空的容器中放入固态的 NH_4HS , 于 25°C 下分解为 NH_3 与 H_2S , 平衡时容器内的压力为 66.66 kPa。(1) 当放入 NH_4HS 时容器中已有 39.99 kPa 的 H_2S , 求平衡时容器中的压力; (2) 容器中原有 6.666 kPa 的 NH_3 , 问需多大压力的 H_2S , 才能形成 NH_4HS 固体? (20 分)
- 五、已知 25°C 时 AgBr(s) 的溶度积 $K_{\text{sp}} = 4.88 \times 10^{-13}$, $E^{\ominus}(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0.7994 \text{ V}$, $E^{\ominus}[\text{Br}_2(\text{l})/\text{Br}^-] = 1.065 \text{ V}$ 。试计算 25°C 时银-溴化银电极的标准电极电势 $E^{\ominus}[\text{AgBr(s)}/\text{Ag}]$ 以及 AgBr(s) 的标准生成吉布斯函数。(25 分)
- 六、现在的天然铀矿中 $^{238}\text{U}:^{235}\text{U} = 139.0:1$ 。已知 ^{238}U 的蜕变反应的速率常数为 $1.520 \times 10^{-10} \text{ a}^{-1}$, ^{235}U 的蜕变反应的速率常数为 $9.720 \times 10^{-10} \text{ a}^{-1}$ 。问在 20 亿年前, $^{238}\text{U}:^{235}\text{U}$ 等于多少? (a 是时间单位“年”的符号) (20 分)

- 七、试比较小晶粒的溶解度与相同条件下同种物质的普通晶体的溶解度哪一个大? 比较小晶粒的熔点与相同外压下同种物质的普通晶体的熔点哪一个高? 为什么? (15 分)

- 八、某二组分凝聚系统的相图如图 1 所示, 请回答问题:

- (1) 指出编号为 1~9 相区的稳定相和自由度;
- (2) 指出三相线, 并写出其相平衡关系式;
- (3) 绘出图中 a、b 系统的冷却曲线, 并注明各阶段的相变化。(25 分)

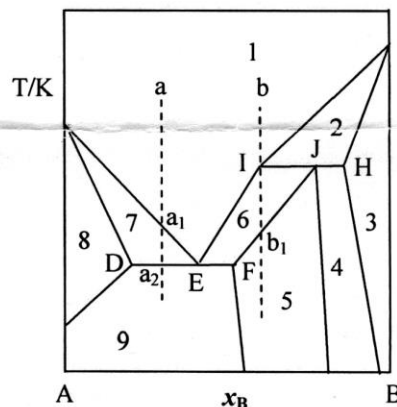


图 1 第八题相图

燕山大学 822 物理化学考研大纲

2018 年燕山大学 822 物理化学考研大纲

本课程是化学、化工、材料、环境、生物等类专业的主要专业基础课。

课程教学所要达到目的是：研究化学变化、相变化及其有关的物理变化的基本原理，主要是平衡的规律和变化速率的规律。

物理化学的理论研究方法是热力学方法、量子力学方法及联系客观现象和微观结构的统计力学方法。

通过本门课程的学习，学生应比较牢固地掌握物理化学基础知识和计算方法，同时应得到一般科学方法的进一步训练，增长提出问题、分析问题和解决问题的能力。

1、绪论

物理化学的内容、研究方法。

2、热力学第一定律

状态与状态函数、热力学平衡态、热力学能、热与功、热容、焓、可逆过程等热力学基本概念。

热力学第一定律的叙述及数学表达式，可逆过程，体积功、过程热的计算。

热力学第一定律对理想气体及相变过程的应用。

标准摩尔生成焓、标准摩尔燃烧焓，Hess 定律，基希霍夫定律。

3、热力学第二定律

第二定律的叙述及数学表达式，克劳修斯不等式、熵增原理，

规定熵、标准熵，熵变的计算，熵的物理意义。

吉布斯函数、亥姆霍兹函数及其判据。

热力学基本方程，麦克斯韦关系式，热力学第三定律，克拉佩龙—克劳修斯方程。

4、溶液

拉乌尔定律和亨利定律。

偏摩尔量和化学势的定义、表达式。

稀溶液的依数性的内容及应用。

5、化学平衡

等温方程及标准平衡常数。

标准摩尔反应吉布斯函数的计算

各种因素对平衡的影响，平衡组成的计算。

6、相平衡

相律的推导及应用，单组分系统相图。

二组分系统典型相图的特点及应用，杠杆规则。

7、电化学

电解质溶液的导电机理，活度与活度系数。

原电池、电解池和法拉第定律。

原电池热力学，电极电势、电池电动势、能斯特方程。

电池电动势的测定及应用。

超电势、电解与极化。

8、表面现象

表面张力与表面吉布斯函数、纯物质的表面热力学，

弯曲液面的附加压力与拉普拉斯方程，

新相生成与介稳状态，

物理吸附与化学吸附，润湿与铺展、杨氏方程。

9、化学动力学