

宿州学院 2025 年普通高校专升本招生

《新能源材料与器件》专业课考试大纲

一、考试科目

《大学化学》《材料科学基础》

二、考试大纲

《大学化学》

(一) 主要考核内容

化学的发展（从经验到科学，分支学科的形成与发展，现代化学的发展）。物质结构基础（原子结构，分子结构，晶体结构）。气体反应、大气污染（理想气体，化学反应速率，化学平衡，大气污染及防治）。热化学、能源（反应热与能量守恒，反应自发进行的方向，化石能源，新能源）。水溶液中的反应、水污染（溶液的通性，均相离子平衡，多相离子平衡，水污染及其危害）。配位化合物（配合物概述，配合物在水中的解离与应用）。电化学、金属材料腐蚀（原电池和电极电势，电极电势的影响因素，电极电势的应用，化学电源，金属的腐蚀及防腐）。金属化学与材料（金属的分类与资源，金属的性质，金属和合金材料）。非金属化学与材料（非金属单质，无机化合物，无机非金属材料，聚合物基复合材料）。高分子化合物与材料（高分子化合物概述，高分子化合物的结构和性能，重要的高分子材料）。表面与胶体化学（表面能与表面现象，表面活性剂，胶体，

涂料及其应用)。生命活动与化学(生命活动的化学基础,化学物质与人类健康)。绿色化学(绿色化学的产生与发展,绿色化学原理,绿色化学研究内容)

(二) 参考书目

张思敬、韩选利主编.《大学化学》(第二版).高等教育出版社.2017年5月出版.

《材料科学基础》

(一) 主要考核内容

金属的晶体结构(原子间的键合,晶体学基础,纯金属的晶体结构,合金相结构)。晶体缺陷(引言,点缺陷,位错,材料中的面缺陷)。材料的形变(引言,金属材料的形变)。二元合金相图及其分类(相图的基本知识,匀晶相图及固溶体凝固,共晶相图及其结晶过程,包晶相图及其合金凝固,其他类型的二元合金相图,二元相图的分析和使用,铁碳相图)。三元合金相图(三元合金相图的表示方法,三元系平衡相的定量法则,三元匀晶相图,三元共晶相图,三元合金相图实例分析,三元相图小结)。固体金属中的扩散(表象理论,扩散的热力学分析,扩散的微观机理,影响扩散的因素)。金属和合金的凝固(纯晶体的凝固,合金的凝固,铸锭的组织与缺陷)。回复与再结晶(冷变形金属在加热时的组织与性能变化,回复,再结晶,金属的热加工)。陶瓷材料(陶瓷材料概论,陶瓷的晶体结构,陶瓷的晶体缺陷,陶瓷材料的变形)。高分子材料(高分子材料概述,

高分子材料的制备，高分子材料的结构，高分子材料的性能与断裂)。复合材料(复合材料概论，复合材料的增强体，金属基复合材料，陶瓷基复合材料，聚合物基复合材料)。

(二) 参考书目

张晓燕主编.《材料科学基础》(第二版).北京大学出版社.
2014年7月出版.