

广东工业大学

2019 年博士学位研究生招生考试试题

考试科目（代码）名称：(3022)材料化学

满分 100 分

(考生注意：答卷封面需填写自己的准考证编号，答完后连同本试题一并交回!)

一. 简答题 (40 分)

1. 材料组成中化学键有哪几种？请分别举出例子。(6 分)
2. 什么是高分子材料的老化？它的机理是什么？(6 分)
3. 简述储氢材料的储氢原理及其应用 (7 分)。
4. 简述金属固溶体的概念和种类 (7 分)。
5. 什么是腐蚀电池？其形成应具备哪些基本条件？(7 分)
6. 简述聚合物基复合材料的性能和特点。(7 分)

二. 综合题 (60 分)

1. 说出你所知道的材料种类，列出每种材料的几个具体实例并说明其主要用途和主要特性。(15 分)
2. 材料的电性能是材料被施加电场时所产生的响应行为，包括导电性、介电性、铁电性和压电性。请说明它们的含义，并分别举例说明。(12 分)
3. 说出无机纳米材料的五种制备方法，并分别进行简要描述。(15 分)
4. 列表说明固体表面物理吸附与化学吸附的区别，并论述 BET 多分子层吸附理论，写出其吸附等温式及各物理量的含义。列式说明如何基于该等温式和相关 BET 吸脱附实验计算出固体的比表面积。(18 分)