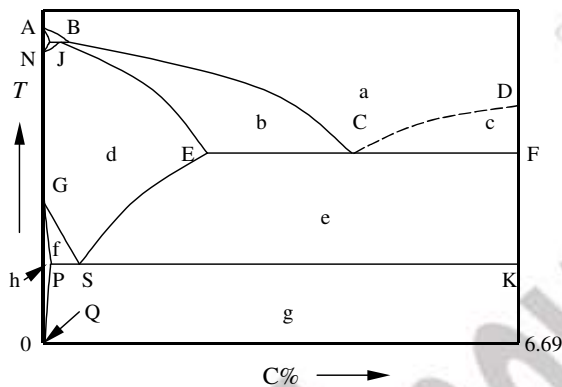


北京化工大学硕士研究生入学考试
《金属学》复试样题

1. 名词解释：(30分)

- (1)位错 (2)固溶体 (3)凝固时的过冷度 (4)再结晶 (5)TTT图 (6)马氏体
(7)贝氏体 (8)小角晶界和大角晶界 (9)滑移带和滑移线
(10)凝固时的均匀形核和非均匀形核 (11)二次渗碳体和三次渗碳体

2. 在立方晶胞中标出(110)、(111)晶面和[110]、[111]晶向。指出面心立方结构和体心立方结构的配位数，计算面心立方结构的致密度。(10分)



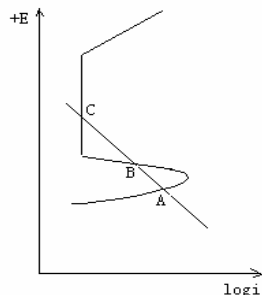
3. 参照给出的Fe-Fe₃C相图，(1)根据相图说明铁碳合金的分类；(2)写出图中a, b, c, d, e, f, g, h各区域的相组成；(3)已知E, S点的含碳量分别为2.11%和0.77%，试叙述含碳1.1%的钢从液态冷却至室温的组织变化过程；(可不考虑三次渗碳体Fe₃C_{III}) (4)计算该钢在室温下的相组成和组织组成物的相对含量(可近似认为Q点的含碳量为0)。(20分)

4. 试述加工硬化、细晶强化、固溶强化与第二相强化的概念并简要分析他们的异同(10分)。

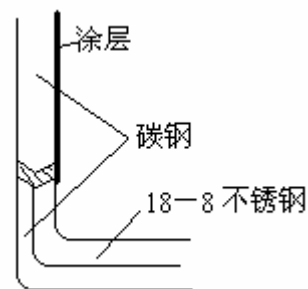
5. 简述钢完全退火、正火、淬火、回火的概念和主要目的(10分)。

6. 解答下列问题(20分)

- (1)一镀锌钢管，管外受热，管内进水温度为70℃，出水温度95℃，试述其水侧腐蚀行为。(6分)
(2)某体系理论阴阳极极化曲线如图所示，请用作图法绘出其表观阳极极化曲线。(8分)
(3)如图为一底衬18-8不锈钢的碳钢容器，为提高对普通电解质溶液的耐蚀寿命，未衬不锈钢的器壁用酚醛漆防腐，试对其防腐方案作出评价。(6分)



(2) 题图



(3) 题图