

## 华东理工大学二〇〇〇年研究生(硕士、博士)入学考试试题

(试题附在考卷内交回)

考试科目号码及名称: 530 工业水处理

第 1 页 共 1 页

1. 试解释下列名词: (20 分)

1-1. 浓缩倍率

1-2. 协同效应

1-3. 气液共腾

1-4. 污垢热阻

2. 试叙述聚合磷酸盐水处理剂的缓蚀机理, 并讨论影响缓蚀效果的因素。(13 分)

3. 试叙述水处理阻垢剂类别, 并对每类阻垢剂各举出两个实例。(13 分)

4. 试叙述水处理加氯杀菌的机理和投加季铵盐的杀菌机理。(13 分)

5. 试叙述离子交换树脂对锅炉水进行除盐处理和再生的反应方程式, 并比较逆流再生和顺流再生的优缺点。(15 分)

6. 金属 M 在一个确定的水溶液中形成腐蚀电池, 金属 M 的电极反应平衡电极电位为  $-0.4V$ , 水溶液中耦合着的唯一阴极反应的平衡电极电位为  $+0.8V$ , 当该腐蚀电池的等效电路中溶液阻抗为  $0$  时的自腐蚀电流是  $10mA/cm^2$ , 自腐蚀电位为  $-0.2V$ , 问该腐蚀电池属于什么类型控制? 当等效电路中的溶液阻抗为  $280$  欧姆时, 自腐蚀电流为多少? 这时的腐蚀电池又属于什么类型控制? (13 分)7. 在一个流量为  $300$  (吨/小时) 的循环冷却水系统中, 从冷却塔中流出的水中溶解氧浓度为  $8 mg/L$ , 吸收换热器的热量后返回冷却塔前的水中溶解氧浓度为  $4.8 mg/L$ , 该系统过水碳钢表面积为  $14000M^2$ , 腐蚀生成产物是  $Fe_2O_3$ , 求这冷却水对碳钢材质的平均腐蚀速度? 以自腐蚀电流密度来表示。(13 分)