

长沙理工大学

2017 年硕士研究生复试考试试题

考试科目： 电厂化学综合

考试科目代码： F0902

注意：所有答案（含选择题、判断题、作图题等）一律答在答题纸上；写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答，然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

一、名词解释（每小题 4 分，共 20 分）

1. 混凝 2. 全挥发性处理 3. 氢脆 4. 腐蚀疲劳 5. 缓蚀剂防腐

二、选择题（每小题 2 分，共 20 分）

- 影响混凝处理效果的因素有水温、水的 PH 值、水中的杂质、接触介质和_____。
(A) 杂质颗粒的大小；(B) 加药量；(C) 水量大小；(D) 杂质颗粒形状。
- 凝结水除盐混床必须采用_____再生方式。
(A) 体内再生；(B) 体外再生；(C) 分步再生；(D) 体内分步再生。
- 机械搅拌澄清池中设有导流板的目的是缓和搅拌器提升水流时产生的_____现象。
(A) 旋流；(B) 不均匀；(C) 流速过高；(D) 流速过低。
- 逆流再生除盐设备大反洗后，再生时，再生剂用量要比通常再生多_____倍。
(A) 1； (B) 2； (C) 0 ； (D) 3。
- 强碱OH型阴树脂在稀溶液中对离子的选择性顺序为_____。
(A) $\text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^- > \text{OH}^- > \text{HCO}_3^- > \text{HSiO}_3^-$ ； (B) $\text{SO}_4^{2-} > \text{OH}^- > \text{Cl}^- > \text{HCO}_3^- > \text{HSiO}_3^-$ ；
(C) $\text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^- > \text{OH}^- > \text{HSiO}_3^- > \text{HCO}_3^-$ ； (D) $\text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^- > \text{HSiO}_3^- > \text{HCO}_3^- > \text{OH}^-$ 。
- 给水加氨的目的是_____。
(A) 防止铜腐蚀；(B) 防止给水系统结垢；
(C) 调节给水 PH 值到碱性；(D) 调节给水 PH 值，防止钢铁腐蚀。
- 阳床未失效，阴床先失效，阴床出水水质_____。
(A) PH、电导率、硅含量都升高；(B) PH 下降，电导率、硅含量升高；

(C) PH 下降, 电导率先下降而后升高, 硅含量升高; (D) PH、电导率、硅含量都下降。

8. 锅炉水冷壁管结垢后可造成_____。
(A)传热增强, 管壁温度升高; (B)传热减弱, 管壁温度降低;
(C)传热增强, 管壁温度降低; (D)传热减弱, 管壁温度升高
9. 热力设备中发生溶解氧腐蚀严重的部位是在_____。
(A)给水系统; (B)凝结水系统; (C)汽包炉水、汽系统; (D)疏水系统。
10. 从本质上来说, 决定腐蚀速度的主要因素是_____。
(A)材料; (B)极化作用的大小; (C)时间; (D)水中含氧量。

三、填空题 (每小题 1 分, 共 20 分)

1. 机械搅拌澄清池运行中要维持一定量的泥渣循环量原因_____, 其加药位置一般在_____。
2. 001×7 型树脂是_____, 该树脂脱水后, 应用_____处理。阴树脂预处理水洗后用_____溶液, 浸泡时间为_____, 再用_____溶液浸泡相同时间。
3. 除盐系统排放的再生废液允许排放的 PH 值为_____。
4. 协调磷酸盐处理, Na/PO₄ 摩尔比_____。
5. 电化学腐蚀的基本特征_____。
6. 发电厂生产过程中水主要起_____和_____作用。
7. 补给水除盐用混床和凝结水处理用混床二者填充的树脂的量不同, 普通混床阳阴树脂比一般为_____, 而高速混床为_____或_____。
8. 测定钠离子, 加入碱化剂是_____。
9. 混床再生好坏的关键是_____。
10. 汽轮机积盐中, Na₃PO₄ 常沉积_____。
11. 《火力发电机组和蒸汽动力设备水汽质量标准》规定, 一级复床+混床出水电导率小于或等于_____ μ S/cm(25°C)。
12. 逆流再生固定床再生时加水顶压目的_____。

四、问答题（每小题 10 分，共 30 分）

1. 简述化学清洗的一般步骤和作用。
2. 说明炉内加磷酸盐的作用。
3. 简述超临直流锅炉采用 CWT 的停炉保护措施。

五、计算题（每小题 1 分，共 10 分）

1. 某阴床入口水中 SiO_2 为 6.6mg/L ，碱度为 0.6mmol/L ，残余 CO_2 为 0.25mmol/L ，周期制水量为 2000t ，再生一次用 $40\%\text{NaOH}$ 500kg ，求碱耗与比耗。