

电站锅炉水处理作业人员考核题库及答案

（一）理论考核题

一、 单选题：

- 1、 氧化还原反应是指在反应过程中，反应物质之间发生（ ）转移的反应
（ A ）质子；（ B ）原子；（ C ）中子；（ D ）电子。
- 2、 酸碱指示剂的颜色随溶液（ ）的变化而变化。
（ A ）浓度；（ B ）电导率；（ C ）pH 值；（ D ）温度。
- 3、 下列物质属于电解质的是（ ）
（ A ） Mg；（ B ） $MgCl_2$ ；（ C ）酒精；（ D ）蔗糖。
- 4、 对水中钠离子测定时，加入碱化剂的作用是（ ）
（ A ）防止水中阴离子的干扰；
（ B ）调解水样 $pH > 10$ ，防止氢离子的干扰；
（ C ）维持水样为中性；
（ D ）防止水样中阳离子的干扰。
- 5、 能使甲基橙指示剂变红，酚酞指示剂不显色的溶液是（ ）溶液。
（ A ）盐酸；（ B ）氢氧化钠（ C ）氯化钠；（ D ）碳酸氢钠。
- 6、 氨—氯化铵缓冲溶液缓冲 pH 值范围是（ ）。
（ A ） 8-11；（ B ） 4-6；（ C ） 5-7；（ D ） 11-13。
- 7、 在下列溶液中属于弱电解质的是（ ）。
（ A ） HI；（ B ） HBr；（ C ） HCl；（ D ） HF。
- 8、 当循环水的碳酸盐硬度（ ）极限碳酸盐硬度时，碳酸钙析出。
（ A ）大于；（ B ）小于；（ C ）等于；（ D ）不大于。
- 9、 NH_3 中 N 的化合价是（ ）。
（ A ） -3；（ B ） +3；（ C ） +1；（ D ） -1。
- 10、 使红色石蕊试纸变蓝、使酚酞指示剂变为红色的溶液是（ ）。
（ A ）盐酸；（ B ）氢氧化钠；（ C ）硫酸；（ D ）氯化钠。
- 11、 测定水的碱度，应选用（ ）标准液滴定。（ A ）盐酸；（ B ）硫酸；（ C ） EDTA；
（ D ）硝酸银。
- 12、 电导率的单位是（ ）。
（ A ） $\mu S \cdot cm$ （ B ） $\mu S \cdot cm^{-1}$ ；（ C ） μS ；（ D ） Ω 。
- 13、 阳床失效后，最先穿透树脂的阳离子是（ ）。（ A ） Fe^{3+} ；（ B ） Ca^{2+} ；（ C ） Na^{+} ；
（ D ） Mg^{2+} 。
- 14、 水中氯离子必须在（ ）溶液中测定。
（ A ）酸性；（ B ）中性；（ C ）碱性；（ D ）弱酸性。
- 15、 离子交换树脂的（ ）是离子交换树脂可以反复使用的基础。（ A ）可逆性；（ B ）
再生性；（ C ）酸碱性；（ D ）选择性。
- 16、 当强酸阳离子交换树脂由 Na^{+} 型变成 H^{+} 型时，或当强酸阴离子交换 Cl^{-} 型变成 OH^{-} 型时其体积会（ ）
树脂由（ A ）增大；（ B ）不变；（ C ）缩小；（ D ）或大或小。

17、工业盐酸带黄色的原因是 () 杂质。

(A) Ca^{2+} ; (B) Cl^- ; (C) Fe^{3+} ; (D) Al

18、强碱阴离子交换树脂可耐受的最高温度是 () 。

(A) 100°C ; (B) 60°C ; (C) 150°C ; (D) 30°C 。

19、在水中不能共存的离子是 () 。

--2--2+--2-

(A) OH^- 和 HCO_3^- ; (B) CO_3^{2-} 和 HCO_3^- ; (C) Ca^{2+} 和 OH^- ; (D) OH^- 和 CO_3^{2-} 。

20、阴离子交换器失效时，出水最先增大的阴离子是 () 。

(A) SO_4^{2-} ; (B) Cl^- ; (C) HSiO_3^- ; (D) HCO_3^- 。

21、甲基橙指示剂变色的 Ph 值范围是 () 。

(A) 3.1-4.1; (B) 8.0-10.0; (C) 4.2-6.2; (D) 6.8-8.0 。

22、用盐酸作逆流再生的强酸性阳离子交换树脂，其再生比大约为 () 。

(A) 1.05-1.20; (B) 1.2-1.5; (C) 2-3; (D) 1。

23、采用聚合铝作混凝剂时，聚合铝的碱化度应该在 () 。

(A) 30%以下; (B) 50%-80%; (C) 30%; (D) 80%以上。

24、当氨气在空气中含量达到 () ，明火或剧烈震动时，容易发生爆炸。

(A) 10%-20%; (B) 15%-27%; (C) 4%-75%; (D) 大于 50%。

25、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。

26、对于强酸性阳离子交换树脂，在正常的运行过程中，对下列阳离子选择性顺序为

()

(A) $\text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+}$;

(B) $\text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{K}^+ > \text{Na}^+$;

(C) $\text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{K}^+ > \text{Na}^+$;

(D) $\text{Na}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{K}^+$ 。

27、天然水中杂质按 () 可分为悬浮物胶体物和溶解物三类。

(A) 颗粒大小; (B) 存在状态; (C) 水质标准; (D) 溶解特性。

28、pH=1.0 的 HCl 溶液和 pH=2.0 的 HCl 溶液等体积混合后，溶液的 pH 值为 () 。

(A) 1.5; (B) 3.00; (C) 1.26; (D) 2.00 。

29、反渗透的产水量和入口水的温度 () 。

(A) 无关; (B) 成正比; (C) 成反比;

(D) 为对数关系。

30、在 $E=E \pm \text{spx}$ 中消除温度对 s 的影响因素，在仪表中通过 () 来实现的。

(A) 定位调节; (B) 温度补偿; (C) 等点势调节; (D) 调零。

31、火力发电厂中的 () 是化学能转变为热能的设备。

(A) 锅炉; (B) 汽轮机; (C) 发电机; (D) 变压器。

32、过热蒸汽是指 () 的蒸汽。

(A) 高温高压;

- (B) 温度高于同压力下饱和温度；
- (C) 压力大于一个大气压；
- (D) 温度大于 100℃。
- 33、原电池是将 () 的一种装置。
- (A) 化学能转化为电能；
- (B) 电能转化为化学能；
- (C) 化学能转化为热能；
- (D) 热能转化为化学能。
- 34、以甲基橙做指示剂，测定碱度，终点色为 () 。
- (A) 橙黄色；(B) 砖红色；(C) 无色；(D) 黄色。
- 35、逆流再生过程中压实层树脂在压实情况下，厚度一般维持在中间排水管上 () mm 范围内
- (A) 0-50；(B) 150-200；(C) 250-350；(D) 100。
- 36、使天平指针位移一格或一个分度所需增加的重量为天平的 () 。
- (A) 灵敏度；(B) 感度；(C) 准确度；(D) 精度。
- 37、提高再生液温度能增加再生程度，主要是因为加快了 () 的速度。
- (A) 离子反应；(B) 内扩散和膜扩散；(C) 再生液流动；(D) 反离子的溶解。
- 38、离子交换器失效后再生，再生液流速一般为 () 。
- (A) 1-3m/h；(B) 8-10m/h；(C) 4-8m/h；(D) 8-15m/h。
- 39、机械搅拌加速澄清池的加药位置一般在 () 。
- (A) 进水管中；(B) 第一反应室；(C) 第二反应室；(D) 混合区。
- 40、用烧杯加热液体时，液体的高度不能超过烧杯高度的 () 。
- (A) 1/3；(B) 3/4；(C) 2/3；(D) 1/2。
- 41、测定水的硬度，常选用 () 做指示剂。
- (A) 铬黑 T；(B) 甲基橙；(C) 酚酞；(D) 氯化亚锡。
- 42、制水设备的气动门，操作用气的压力不应小于 () MPa 。
- (A) 0.2；(B) 0.6；(C) 0.4；(D) 0.8。
- 43、校正 pNa 表时，采用 pNa4 定位液定位，其 [Na⁺] 为 () 。（A）23mg/L；(B) 0.023 mg/L；(C) 0.23 mg/L；(D) 2.3 mg/L。
- 44、测定水中活性硅时，加入 1，2，4 酸的目的是 () 。
- (A) 消除磷酸盐的干扰；(B) 调整水样的 pH 值；
- (C) 使硅钼黄变为硅钼蓝；(D) 防止沉淀。
- 45、测定水中硬度时，若冬季水温较低，络合反应速度较慢，可将水样预热到 () 后再进行测定。
- (A) 15-20℃；(B) 30-40℃；(C) 40-50℃；(D) 50-60℃。
- 46、阴离子交换树脂受有机物污染后，常用 () 进行复苏，效果较好。
- (A) 盐酸；(B) 食盐溶液；
- (C) 氢氧化钠溶液；(D) 食盐溶液和氢氧化钠溶液。

- 47、在使用酸度计时，要消除玻璃电极的不对称电位，则应调整（ ）。 （A）零点旋钮； （B）定位校正旋钮； （C）温度补偿旋钮； （D）玻璃电极的高度。
- 48、测定阴床出口水的硅含量，所用的 1，2， 4 酸使用期为（ ）。 （ A）一周；
（ B）两周； （ C）一月； （ D）半年。
- 49、回收率是反渗透系统设计运行的重要参数，回收率增加，反渗透的浓水含盐量（ ）。
（ A）增加； （ B）减少； （ C）不变化； （D）不稳定。
- 50、阳床入水口氯离子含量增大，则其出水口酸度（ ）。
（ A）增加； （ B）减少； （ C）不变； （ D）为零。

离子交换器出水穹形孔板开孔面积宜为出水管面积 ()

- 51、 (A) 1-2 ; (B) 2-3 ; (C) 1 ; (D) 4-

H₂Sn70-1A 为凝结器铜管的牌号, -1 是指添加 () 含量。

- 52、 (A) Al ; (B) Sn ; (C) As ; (D) Zn

测定电导时, 电容补偿的目的是 () 的影响。

- 53、 (A) 极化 ; (B) 静电容 ;
(C) 电解质电容及电缆分布电容 ; (D) 温度。

容器内使用的行灯电压不准超过 ()。

- 54、 (A) 36V ; (B) 24V ; (C) 6V ; (D) 12V

用来标定 EDTA 溶液的基准物应 ()。

- 55、 (A) 草酸 (B) 碳酸钠 (C) 锌 (D) 氯化钙

硬度测定时, 加入氨—氯化铵缓冲液控制水样 pH 在 ()。

- 56、 (A) 8.0 ± 0.1 (B) 9.0 ± 0.1 (C) 10.0 ± 0.1 (D) 12.0 ± 0.1

在重量分析法中, 为了减少沉淀的溶解损失, 在沉淀时加入过量的沉淀剂来减少沉淀的溶解度, 这种现象称为

- 57、 (A) 同离子效应 (B) 盐效应 (C) 酸效应 (D) 协同效应

测定 Cl^- 时, 规定当 $200\text{mg/L} < [\text{Cl}^-] < 400\text{mg/L}$ 时, 应取水样, 并用除盐水稀释 100ml。

- 58、 取 () (A) 10 ml (B) 25 ml (C) 50 ml 释到 (D) 60 ml

- 59、 对新锅炉进行碱洗的目的是为了消除锅炉中的 ()。

(A) 腐蚀产物 (B) 泥砂 (C) 油污

- 60、 (D) 氧化铁

在用 KMnO_4 作氧化剂进行滴定时, 要在酸性溶液中 MnO_4^- 被还原可得到 ()

- 61、 进行, 此时 () 个电子 (D) 8

(A) 3 (B) 5 (C) 7

滴定分析适合于 () 组分的测定。 (D) 痕量

- 62、 (A) 大量 (B) 微量 (C) 常量

甲基橙指示剂变色范围为 ()

- 63、 (A) 1.6 ~ 2.6 (B) 3.1 ~ 4.4 (C) 4.4 ~ 6.2 (D) 8.0 ~ 10.0

校正 pNa 表时, 采用 pNa4 标准溶液标定, 此溶液

- 64、 中 Na^+ 浓度为 () mg/L

(A) 230 (B) 23 (C) 2.3

- 65、 (D) 0.23

用于标定 NaOH 溶液的基准物质是 ()。

- 66、 (A) 苯二酸氢钾 (B) 盐酸 (C) 硫酸
(D) 乙酸

测定碱度时, 当全碱度 $< 0.5\text{mmol/L}$ 时, 应以 () 作为指示剂。

- 67、 (A) 酚酞 (B) 甲基红 (C) 甲基红—亚甲基蓝 (D) 甲基橙

- 68、 从离子交换树脂的选择性顺序 () 最易被强酸性阳离子交换树脂吸着而不易被再生除去。

(A) Na^+ (B) Fe^{3+} (C) Ca^{2+} (D) H^+

- 69、 黄铜中的锌被单独溶解的现象称为 ()。

(A) 脱锌腐蚀 (B) 局部腐蚀 (C) 点状腐蚀 (D) 冲击腐蚀

锅炉饱和蒸汽溶解携带硅酸能力是 pH 值 () 的。

(A) 碱性越强 (B) 酸性越强 (C) 降低而减少 (D) 其选择性规律是 ()

(A) 离子价数越高，越易
交换

(C) 离子导电率越高，越易
交换

(B) 离子水化程度约高，越
易交换

(D) 离子半径越大，越易交
换

20、 平行试验是为了消除偶然误差。 ()

21、 再生剂的纯度对交换剂的再生程度和出水水质影响不大。 （）

- 22、天平的灵敏度越高越好。 ()
- 23、氢氧化钠溶液应储存在塑料瓶中。 ()
- 24、系统误差是分析过程中的固定因素引起的。 ()
- 25、真空式除碳器可除去水中的 CO_2 、 O_2 及其他气体。 ()
- 26、逆流再生固定床的压实层作用是为了防止反洗时树脂乱层。 ()
- 27、配置硫酸时应先将适量浓硫酸倒入，然后缓缓地加入定量的水，并不断搅拌。 ()
- 28、EDTA 与金属离子的络合比是 1: 1 ()
- 29、一级除盐系统中，除碳器应设置在阴床之前。 ()
- 30、在离子交换器运行过程中，进水流速愈大，交换器的工作交换容量愈大，周期制水量也愈大 ()
- 31、粒状滤料的过滤过程有两个作用：一是机械筛分；另一个作用是接触凝聚。 ()
- 32、EDTA 法测小硬度用的指示剂时 0.5 % 酸性铬蓝 K，终点显蓝紫色。 ()
- 33、在混凝沉淀处理中添加辅助剂可提高其混凝效果。 ()
- 34、离子交换树脂受铁、铝及氧化物污染后，颜色变深。 ()
- 35、为了防止造成阳离子交换树脂的损坏，要求进水含氯量小于 $0.1\text{mg} / \text{L}$ 。 ()
- 36、经石灰处理的作用主要是消除水中钙、镁的碳酸氢盐，所以处理后水中硬度和碱度都有所降低。 ()
- 37、混凝剂在水的混凝处理过程中，其本身也发生电离、水解、形成胶体和凝聚等过程。 ()
- 38、膜电位就是玻璃电极内部与外部溶液之间产生的电位差。 ()
- 39、在再生水平一定的情况下，离子交换器内交换剂层越高，交换剂的工作交换容量越大。 ()
- 40、汽轮机凝汽器的循环冷却水稳定不结垢的判断方法之一是冷却水的 pH 值小于 CaCO_3 饱和溶液的 pH 值。 ()
- 41、强酸阳离子交换树脂漏入阴床，会引起阴床出水水质变差。 ()
- 42、水经 Na 型离子交换器处理后，水中的钙、镁盐类基本上被除去，所以水中的含盐量有所降低。 ()。
- 43、为了提高阴床的除硅效果，再生时可控制再生液浓度先大后小。 ()
- 44、锅炉水冷壁管结垢后，可造成传热减弱，管壁温度升高。 ()
- 46、若溶液的 $\text{pH} < 7$ ，说明溶液中无 OH^- 离子。 ()
- 47、温度对水样电导率的测量无影响。 ()
- 48、在滴定分析中，滴定终点与反应等当点应一致。 ()
- 49、新装锅炉中的油污或硅化合物可通过酸洗除去。
- 50、天然水中都含有杂质。 ()
- 51、胶体是许多分子或离子的集合体，胶体微粒表面都带有电荷。 ()
- 52、水中所含杂质的总和称为含盐量。 ()
- 53、化学耗氧可表示水中有机物的总含量。 ()
- 54、在水的混凝处理中，常用的混凝剂是铝盐和铁盐。 ()
- 55、粒状滤料的过滤过程有两个作用，一是机械筛分，另一个是接触凝聚。 ()
- 56、水流通过滤层的压力降叫过滤器的水头损失。 ()

- 57、凡含有活性基团，并能电离出可交换离子，具有交换能力的物质，均称为离子交换剂。 ()
- 58、离子交换树脂的交联度值愈小，树脂的含水率愈大，抗污染性能愈强。 ()
- 59、逆流再生离子交换器运行中的关键问题是使离子交换器内的交换剂不乱层。 ()
- 60、造成给水系统腐蚀的主要原因是水中的游离二氧化碳降低了给水的 pH 值，破坏了金属表面的保护膜。 ()
- 61、热力除氧的基本原理是：把水加热到沸点温度，使水中的溶解气体全部析出。 ()
- 62、蒸汽溶解某些物质的能力与蒸汽压力有关，压力越大，溶解能力愈大。 ()
- 63、若锅炉排污不及时，则易粘附的水渣沉积在受热面上转化成二次水垢。 ()
- 64、当水中同时含有溶解氧与游离二氧化碳时，会加速金属的 腐蚀。
- () () () () () () () () () () 75、脱碳器除二氧化碳，是利用鼓风压力使 () CO_2 逸
- 76、《特种设备安全监察条例》规定：特种设备使用单位应当对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全知识。特种设备作业人员在作业中应当严格执行特种设备的操作规程和有关安全规章制度。 ()
- 77、《特种设备安全监察条例》规定：锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的作业人员及其相关管理人员(以下统称特种设备作业人员)，应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或管理工作。 ()
- 78、《特种设备安全监察条例》规定：特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向现场安全管理人员和单位负责人报告。 ()

三、问答题

1. 什么是酸碱指示剂？根据酸碱指示剂的特性说明酸碱指示剂的变色原理？
2. 简述朗伯 - 比定律，并写出数学表达式。
3. 什么叫水的溶解固形物？它和含盐量有什么关系？
4. 滴定分析法对化学反应有何要求？
5. 天然水中的杂质一般有哪几种形态？
6. 贮存和使用标准溶液应注意什么？
7. 什么叫一级除盐处理？
8. 对新的阳离子交换树脂如何进行预处理？
9. 对新的阴离子交换树脂如何进行预处理？
10. 阴阳树脂混杂时，如何将它们分开？
11. 过滤器运行时的主要参数是什么？
12. 影响离子交换器再生的因素有哪些？
13. 如何鉴别阴阳离子交换树脂？
14. 反渗透停用时，如何进行膜的保护？
15. 在一般情况下，使用超滤的操作运行压力是多少？其除去的物质粒径大约在什么范围？
16. 简述化学清洗的一般步骤和作用。

1. 电器设备着火时，应如何扑灭？
2. 联氨在使用中应注意哪些事项？
3. 进行除盐系统阴阳床的检修中，填装石英砂垫层应注意哪些问题？

20、什么叫缓冲溶液？为什么缓冲溶液能够稳定溶液的 pH 值？

- 21、采用聚合铝作混凝剂有那些优点？
- 22、离子交换器在运行过程中，工作交换能力降低的主要原因有那些？
- 23、何谓缓蚀剂？缓蚀剂有哪些特点？
- 24、停备用锅炉防腐的基本原则是什么？
- 25、叙述强酸性阳离子交换树脂对阴离子，强碱性阴离子交换树脂对阴离子的选择顺序？
- 26、试述使用分析天平应注意的事项。
- 27、影响蒸汽质量的因素主要有哪些？

四、计算题

- 1、把 100mL、98% 的浓硫酸（密度为 $1.84\text{g} / \text{cm}^3$ ）稀释成 20% 的硫酸溶液（密度为 $1.14\text{g} / \text{cm}^3$ ），问需加水多少毫升？
 - 2、一台阳离子交换器入口水碱度为 $3.6\text{mmol} / \text{L}$ ，出口水酸度为 $2.2\text{mmol} / \text{L}$ ，周期制
 - 3、取预标定的 NaOH 溶液 20.00mL，用 $C(\text{HCL}) = 0.1010\text{mol} / \text{L}$ 的标准溶液标定，用去 HCL 溶液 19.8mL，计算 $C(\text{NaOH})$ 为多少？
 - 4、配制 500mL $C(1/2\text{H}_2\text{SO}_4) = 6\text{mol} / \text{L}$ 的稀硫酸溶液。问需用密度为 $1.84\text{g} / \text{cm}^3$ 、浓度为 98% 的浓硫酸多少毫升？
 - 5、某圆柱体清水箱直径为 10m，水位高为 1.0m，求储水量。
 - 6、测定某分析天平的正确性。调节天平的零点为 0.0mg 后，在天平两盘各加 20g 的砝码，平衡点读数为 1.1mg；将砝码对换，平衡点读数为 -0.5mg，求这台天平的偏差。
 - 7、已知阴床入口水酸度为 $1.1\text{mmol} / \text{L}$ ，二氧化硅为 $15\text{mg} / \text{L}$ ，二氧化碳为 $11\text{mg} / \text{L}$ ，失效时阴离子量为 $0.2\text{mmol} / \text{L}$ ，制水量为 1920t，阴床直径为 2.5m，阴树脂装量高度为 2m，求阴离子交换树脂的工作交换容量。
 - 8、机械过滤器直径为 0.5m，滤层高度为 1.0m，入口水的浊度为 $12\text{mg} / \text{L}$ ，出口水的浊度为 $2\text{mg} / \text{L}$ ，运行流速 $10\text{m} / \text{h}$ ，运行周期为 24h，试计算该台过滤器的除浊率和泥渣容量。
 - 9、一台交换器内装 2t001×7 型树脂，已知树脂的湿视密度为 $0.8\text{g} / \text{mL}$ ，树脂的交换容量为 $800\text{mol} / \text{m}^3$ ，每次再生时食盐用量为 250kg，试计算树脂的再生水平、盐耗、比耗。
 - 10、离子交换器直径为 1m，树脂层高 2m，内装 001×7 型阳树脂，其工作交换容量为 $900\text{mol} / \text{m}^3$ 如果所处理的原水硬度为 $1.5\text{mol} / \text{L}$ ，试计算可制取多少吨软化水？
 - 11、离子交换器直径为 1m，树脂层高为 2m，出力为 $10\text{m}^3 / \text{h}$ ，原水硬度为 $3\text{mmol} / \text{L}$ ，运行时间 22h，再生水平选用 $50\text{kg} / \text{m}^3$ ，试计算再生一次的食盐用量及盐耗。
 - 12、某厂需供 $5\text{t} / \text{h}$ 的软化水，设原水的总硬度为 $5\text{mmol} / \text{L}$ ，如果使用工作交换容量为 $800\text{mol} / \text{m}^3$ 的树脂，且树脂层高 2m，交换周期选用 24h，计算交换器的直径。
- 水分析结果如下：钙离子含量为 $42.4\text{mg} / \text{L}$ ；镁离子含量为 $25.5\text{mg} / \text{L}$ ，求该水质的硬度是多少？
- mmol / L ，出水残留硬度为 $0.02\text{mmol} / \text{L}$ ，交换剂的工作交换容量为 $1000\text{mmol} / \text{L}$ 的中压锅炉，用软化水作为补给水，给水平均含盐量为 $200\text{mg} / \text{L}$ 、锅水含盐量为 $5000\text{mg} / \text{L}$ ，锅炉在运行过程中，实测锅水 Cl^- 含量为 $625\text{mg} / \text{L}$ ，问锅炉的排污率（P）是多少？每小时的排污量（ $D_{\text{排}}$ ）是多少？
- 16、某单位原水分析结果如下： Ca^{2+} 离子含量为 $80\text{mg} / \text{L}$ ； Mg^{2+} 离子含量为 $12\text{mg} / \text{L}$ ；

Na⁺离子含量为 46mg/L； K⁺离子含量为 39mg/L； HCO₃⁻ 离子含量为 305mg/L； CO₃²⁻ 离子含量为 30mg/L； Cl⁻ 离子含量为

35.5mg/L； SO₄²⁻ 离子含量为 48mg/L。试计算该水质的含盐量，总硬度值及总碱度值各为多少毫摩尔每升？

17、某单位锅炉水质分析结果如下： 甲基橙碱度为 3mmol/L，酚酞碱度为 2.4mmol/L。试问锅炉水中都含有哪些能产生碱度的离子？它们的含量各为多少 mg/L？

18、钠离子交换器直径为 1m，树脂层高为 2m，出力为 10m³/h，原水硬度为 3mmol/L，运行时间为 22h，再生水平选用 50kg/m³。试计算：(1)、该交换器再生一次需纯度为 95%的工业盐多少千克？(2)、盐耗是多少？

19、某反渗透除盐装置，处理前进水含盐量 1500mg/L，处理后水中含盐量为 30 mg/L，求该反渗透的脱盐率。若该反渗透

入口流量为 80t/h，浓水排放量为 20 t/h，该反渗透装置水回收率为多少？

20、弱阴床交换器直径为 2.0m，树脂填装高度为 2.5m，若弱阴树脂的工作交换容量为 600mol/m³，再生剂比耗按 1.2 算时，一次再生需浓度为 30%的氢氧化钠多少千克？

21、阳离子交换器内树脂填装量为 8m³，若测得自来水的平均碱度为 1.0mmol/L，交换器出水平均酸度为 2.0mmol/L，每次

再生用酸量为 2.0 吨(30%HCl)。若平均周期制水量为 3200 吨，问该交换器运行经济性如何？（比较实际工作交换容量和再生剂比耗）

五、填空题

1、所谓标准溶液是已知其准确 的。

2、所谓溶液的 pH 值是指溶液中 浓度的。

3、铬黑 T 是一种 指示剂，它与被测离子能生成有色的。

4、氧化—还原滴定法是以 为基础的滴定分析方法。

5、一个氧化 - 还原反应的进行程度可用其 的大小来表示。

6、电解法中，凡是发生 反应的电极称作阳极，凡是发生 反应的电极称作阴极。

7、 、 、 三色光称为原色光。

8、可见光是指波长在 — nm 的一部分光。

9、电光天平一般可称准到 mg。① 0.1。

10、最理想的指示剂应恰好在滴定反应的 变色。

11、分析天平的称量方法包括 、 和 。

12、混合指示剂的特点是变色范围，颜色变化 。

13、经过多次重复测定，结果彼此相符合的程度称为 ，以 表示。

14、氯化物的测定采用的是摩尔法，它是根据 的原理进行测定的，所使用的指示剂为 ，标准溶液为 。

15、在标准状况下， 1mol 任何气体的体积都约为 L，这个体积称为气体的 。

16、标准溶液制备一般包括两个内容：

和。

17、采集水样后，其成分受水样性质、温度、保存条件的影响而有很大改变，对其存放时间很难绝对做，一般要求不

超过 。

18、甲烷的分子式为 ，其碳原子成键时为 杂化。

19、过滤常用的仪器有 、 和 三部分。

20、水的碱度是指水中含有能接受 的物质的量。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/178124031125006132>