



根据上海高中化学学业水平考试要求编写

读交大之星 圆名校之梦

上海新学业水平考模拟预测试卷

化学

紧跟考试动向 囊括最新题型

贴近自主招生 全力冲刺十A

丛书主编 蒋 华 本册主编 王富龙

Y17



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



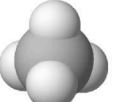
模拟预测试卷一

(满分: 100 分 考试时间: 90 分钟)

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 I-127

一、选择题(本题共 40 分,每小题 2 分。每小题只有一个正确答案)

1. 下列化学用语只能用来表示一种微粒的是 ()

- A.  B. $[\text{:}\ddot{\text{X}}\text{:}]^{-}$ C. CH_2O D. C_5H_{12}

2. 燃煤是影响空气质量的主要原因之一。下列有关叙述错误的是 ()

- A. 煤主要含碳及少量的氢、氮、硫、氧等元素
B. 煤的干馏、液化都是化学变化
C. 将煤气化后再燃烧可降低污染
D. 生石灰和煤混合燃烧生成 CaSO_4 是减少燃煤产生 SO_2 的唯一方法

3. 符号 $^{35}_{17}\text{Cl}$ 中左上角的“35”代表 ()

- A. 元素的质量数 B. 原子的质量数
C. 元素的平均相对原子质量 D. 元素的近似相对原子质量

4. 下列物质中,既有离子键,又有共价键的是 ()

- A. CaCl_2 B. Na_2O
C. H_2O D. NH_4Cl

5. 某固体化合物 A 不导电,但在熔融状态和水溶液中均导电,该化合物 A 可能是 ()

- A. 金属单质 B. 非金属单质
C. 离子化合物 D. 共价化合物

6. 浓硫酸有许多重要的性质,在与含有水分的蔗糖作用过程中不能显示的性质是 ()

- A. 酸性 B. 脱水性
C. 强氧化性 D. 吸水性

7. 搭载“神舟”七号的运载火箭,其推进剂引燃后发生剧烈反应,产生大量高温气体从火箭尾部喷出。引燃后,反应生成的气体主要是 CO_2 、 H_2O 、 N_2 、 NO ,这些气体均为无色,但在卫星发射现场看到火箭喷出大量红棕色气体,产生红棕色气体的主要原因是 ()

- A. 高温下 N_2 遇空气生成 NO_2 B. NO 遇空气生成 NO_2
C. CO_2 与 NO 反应生成 CO 和 NO_2 D. NO 和 H_2O 反应生成 H_2 和 NO_2

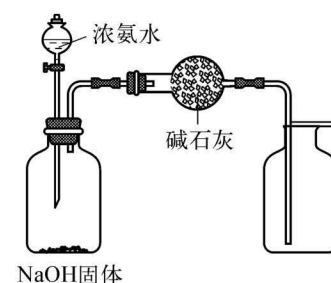
8. 在下列反应中,水既不是氧化剂,也不是还原剂的是 ()

- A. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$ B. $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$
C. $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2 \uparrow$ D. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$

9. 已知某溶液中存在较多的 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- ,则该溶液中,还可能大量存在的离子组是 ()

- A. Al^{3+} 、 CH_3COO^- 、 Cl^- B. Mg^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Br^-
C. Mg^{2+} 、 Cl^- 、 I^- D. Na^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^-

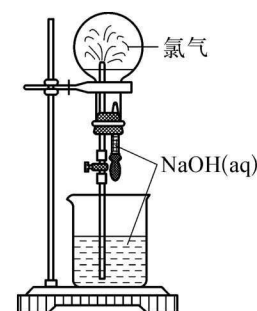
10. 实验装置是为实现实验目的选用的。下列实验装置与实验目的相匹配的是 ()



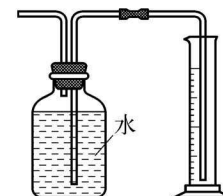
A. 制取干燥纯净的 $\text{NH}_3(\text{g})$



B. 制取大量的 CO_2 气体



C. 证明 Cl_2 易与 $\text{NaOH}(\text{aq})$ 反应



D. 测量 Cu 与 $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓})$ 反应生成气体的体积

11. 在蒸发皿中加热蒸干并灼烧(低于 400°C)下列物质的溶液,可以得到该物质固体的是 ()

- A. 氯化铝 B. 碳酸氢钠
C. 氯化铵 D. 硫酸铜

12. 不能比较氮和氧非金属性相对强弱的是 ()

- A. 氨气在氧气中燃烧生成氮气 B. 沸点: $\text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3$
C. NO 中 N 为 +2 价,氧为 -2 价 D. 热稳定性: $\text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3$

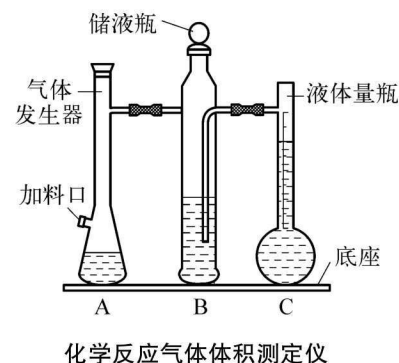
13. 电解 CuCl_2 和 NaCl 的混合溶液,一开始阴极和阳极上分别析出的物质是 ()

- A. H_2 和 Cl_2 B. Cu 和 Cl_2

- C. H_2 和 O_2 D. Cu 和 O_2
14. 下列情况中,反应速率相同的是 ()
- A. 等体积 0.1 mol/L HCl 和 0.05 mol/L H_2SO_4 分别与 0.2 mol/L NaOH 溶液反应
- B. 等质量锌粒和锌粉分别与等量 1 mol/L HCl 反应
- C. 等体积等浓度 HCl 和 CH_3COOH 分别与等质量的 Na_2CO_3 粉末反应
- D. 等体积 0.2 mol/L HCl 和 0.1 mol/L H_2SO_4 与等质量等表面积等品质石灰石反应
15. 同分异构体指的是相同分子式不同分子结构的化合物,它描述的对象主体是化合物。同素异形体、同位素、同系物描述的对象主体依次为 ()
- A. 单质、原子、化合物 B. 元素、单质、化合物
- C. 无机化合物、元素、有机化合物 D. 原子核、原子、分子
16. 一些烷烃的燃烧热(kJ/mol)如下:

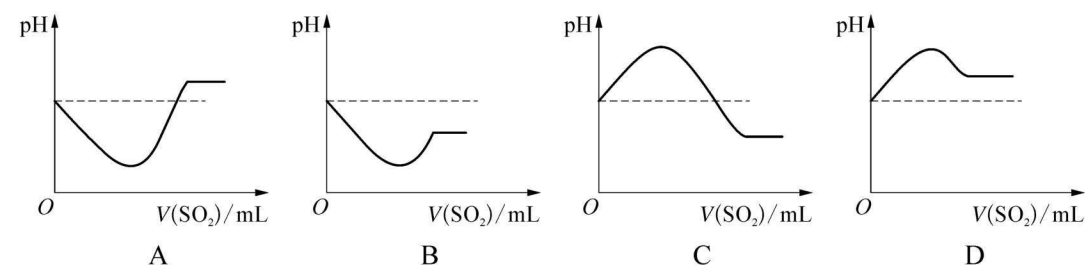
化合物	燃烧热	化合物	燃烧热
甲烷	891.0	正丁烷	2 878.0
乙烷	1 560.8	异丁烷	2 869.6
丙烷	2 221.5	2-甲基丁烷	3 531.3

- 下列推断正确的是 ()
- A. 热稳定性: 正丁烷 > 异丁烷
- B. 乙烷燃烧的热化学方程式为: $2\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 1\,560.8\text{ kJ}$
- C. 相同质量的烷烃,碳的质量分数越大,燃烧放出的热量就越多
- D. 正戊烷的燃烧热大约在 3 540 kJ/mol 左右
17. 在标准状况下,用气体摩尔体积测定装置(如右图所示)测定 1 mol 氢气的体积。镁带的质量为 0.110 g,实验中注入 10 mL 2 mol/L 的硫酸溶液,则在理论上,反应结束后液体量瓶中液体的体积为(忽略抽气体积) ()
- A. 102.7 mL
- B. 112.7 mL
- C. 92.7 mL
- D. 122.7 mL
18. 乙酸和下列物质发生反应离子方程式正确的是 ()
- A. 乙酸和氨水溶液反应: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$
- B. 少量的乙酸和碳酸钠溶液反应: $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$



- C. 乙酸和金属钠反应: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+ + \text{H}_2 \uparrow$
- D. 乙酸和氧化铁反应: $6\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \longrightarrow 6\text{CH}_3\text{COO}^- + 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$

19. 将 SO_2 气体通入 H_2S 水溶液中直至过量,下列表示溶液 pH 随 SO_2 气体体积变化关系示意图正确的是 ()



20. 甲、乙两烧杯中各盛放有 100 mL 2 mol/L 的盐酸和氢氧化钠溶液,向两烧杯中分别加入等质量的铝粉,充分反应结束后测得生成的气体体积比为甲:乙=2:3,则加入铝粉的质量为 ()
- A. 5.4 g B. 3.6 g C. 2.7 g D. 1.8 g

二、(本题共 6 分)

下表为元素周期表的一部分,列出 10 种元素在周期表中的位置。

	I A	II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A	0
第 2 周期				⑥		⑦		
第 3 周期	①	③	⑤				⑧	⑩
第 4 周期	②	④					⑨	

完成下列填空:

21. ①、③、⑤三种元素最高价氧化物对应的水化物中,碱性最强的是_____ (填写化学符号,下同)。
22. ②、③、④三种元素形成的离子,离子半径由大到小的顺序是_____。
23. ①和⑨两种元素形成化合物的电子式为_____,该化合物燃烧时的焰色为_____,该化合物溶液与元素⑧的单质反应的离子方程式为_____。

三、(本题共 6 分)

已知氧化还原反应如下: $5\text{H}_2\text{S} + 8\text{KIO}_3 \longrightarrow 4\text{K}_2\text{SO}_4 + 4\text{I}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$ 。

完成下列填空:

24. 反应中 H_2S 做_____剂(选填“氧化”或“还原”)。
25. 标出上述反应的电子转移的方向和数目。若在反应失去 0.2 mol 电子,则可生成 I_2 _____g。
26. 由上述反应可推知_____ (选填编号)。
- a. 氧化性: $\text{K}_2\text{SO}_4 > \text{KIO}_3$ b. 酸性: $\text{HIO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$
- c. 还原性: $\text{H}_2\text{S} > \text{I}_2$ d. 反应过程中溶液的酸性逐渐减弱

四、(本题共 6 分)

金属与人们的生活密切相关。不同的金属活泼性不同,与相同的物质反应的条件也会不同。

完成下列填空:

27. 中学所学的金属单质中,在冷的浓硫酸或浓硝酸中会发生钝化现象的有_____ (填化学式)。
28. 许多金属在一定条件下均能与水发生反应。其中钠与水反应时可观察到的实验现象有_____ (填序号)。① 钠浮在水面上;② 钠熔成小球;③ 钠四处游动;④ 溶液变为红色。
29. 写出铁与水蒸气在高温下反应的化学方程式_____。铝与氢氧化钠溶液的反应,氧化剂是_____。

五、(本题共 6 分)

最新“人工固氮”的研究报道: 常温常压、光照条件下, N_2 在催化剂表面与水发生反应:
 $2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons 4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) - Q$ 。

完成下列填空:

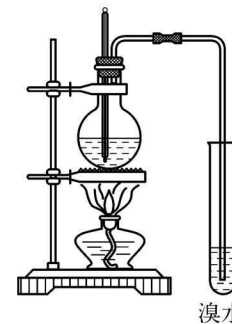
30. 如果其他条件不变,升高温度,该反应_____。(选填编号)
- a. 一定向正反应方向移动
- b. 在平衡移动时正反应速率先增大后减小
- c. 一定向逆反应方向移动
- d. 在平衡移动时逆反应速率先减小后增大
31. 如果上述反应在体积不变的密闭容器中进行,当反应达到平衡后,下列判断错误的是_____。(选填编号)
- a. 容器中气体的平均分子量不随时间而变化
- b. 通入大量稀有气体能提高反应的速率
- c. 容器中气体的密度不随时间而变化
- d. $v(\text{N}_2)/v(\text{O}_2) = 2:3$
32. 其他条件不变,若减小密闭容器的体积,平衡向_____方向移动(选填“正反应方向”、“逆反应方向”或“不”); O_2 的浓度_____ (选填“增大”、“减小”或“不变”)。

六、(本题共 6 分)

实验室制取乙烯并进行乙烯性质实验的装置如右下图所示。

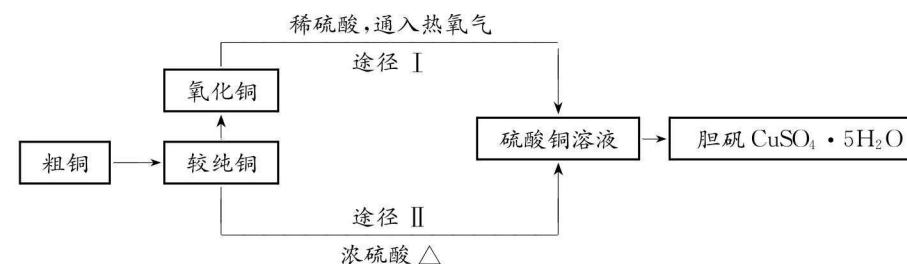
完成下列填空:

33. 写出该反应的反应条件_____。
- 配制乙醇、浓硫酸混合溶液的正确操作是_____。
34. 写出该反应可能产生的副产物(写出 2 种)_____。
35. 溴水褪色后,测试发现水溶液酸性明显增大,用化学方程式表示水溶液酸性增大的原因_____。
36. 为排除干扰,气体在导入试管之前,应先用_____ (填试剂)净化。
37. 有研究小组用 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 代替浓硫酸,在 $75\sim 85^\circ\text{C}$ 温度下加热很快获得乙烯气体,说明在反应中 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 起催化作用。指出用 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 作催化剂的优点_____、_____。



七、(本题共 8 分)

硫酸铜晶体俗称“胆矾”,在无机化工及生产生活中有广泛的应用。某课外研究小组的同学用粗铜粉(含有碳等杂质)设计了两种制备胆矾的途径,并测定了其中结晶水的含量。设计的流程图如下:



完成下列填空:

38. “较纯铜”转化为氧化铜时,应将其置于_____内进行灼烧(填写仪器名称)。“粗铜”表面的油脂可以用热碱溶液洗去,原因是_____。
39. 若灼烧“粗铜”,获得的产物是混有少量铜的氧化铜。存在少量铜的可能原因是_____。(选填编号)
- a. 灼烧过程中部分氧化铜被还原 b. 该条件下铜无法被氧气氧化
- c. 氧化铜在加热过程中分解生成铜 d. 灼烧不充分铜未被完全氧化
40. 通过途径 I 实现用粗制氧化铜制取胆矾,必须进行的实验操作步骤是: 酸溶、加热通氧气、过滤、_____、冷却结晶、_____、自然干燥。
41. 比较由粗制氧化铜制取胆矾的两种途径,途径 I 有明显的两个优点:
- ① _____。

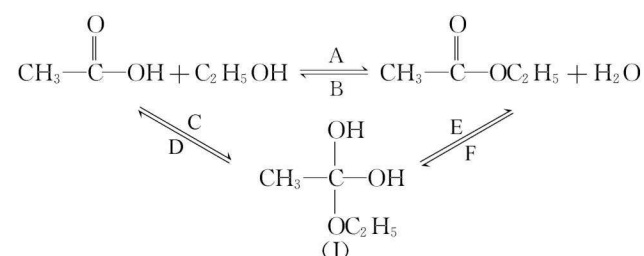
②_____。

42. 测定胆矾晶体里结晶水的含量时,若测定的相对误差大于零,则产生误差的原因可能是_____。(选填编号)

- a. 加热后容器未放入干燥器中冷却 b. 最后两次加热后的质量相差较大
c. 加热前称量时容器未完全干燥 d. 加热过程中有少量溅失

八、(本题共 5 分)

乙酸跟乙醇在浓硫酸存在并加热的条件下发生的酯化反应(反应 A),其逆反应是水解反应(反应 B)。反应可能经历了生成中间体(I)这一步。



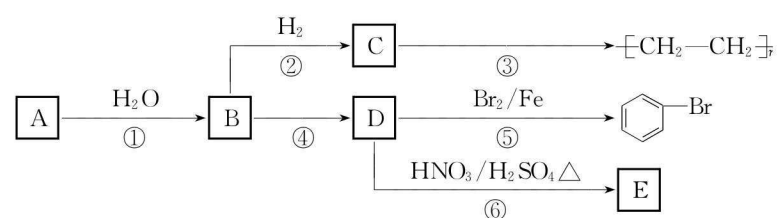
完成下列填空:

43. 如果将反应按加成、消去、取代反应分类,则 A → F 6 个反应中,属于取代反应的是_____;属于加成反应的是_____;属于消去反应的是_____ (将字母代号填入空格中)。

44. 如果使原料 C₂H₅OH 中的氧原子用¹⁸O 标记,则生成物乙酸乙酯中是否有¹⁸O?
如果使原料 CH₃COOH 中的两个氧原子用¹⁸O 标记,则生成物水中是否有¹⁸O? 试述其理由。

九、(本题共 7 分)

已知 A 为固态物质,实验室利用 A 与水反应制备气态物质 B。各物质间的转化关系如下图所示:



完成下列填空:

45. 请写出 A 的电子式:_____。

46. 现代化工工业中大量获得 C 的途径是_____ (写出原料和加工名称)。

47. 写出③、⑤的反应的类型:

③_____; ⑤_____。

48. 写出③反应的化学方程式:

③_____;

49. 写出⑥反应的化学方程式:

⑥_____。

十、(本题共 10 分)

标准状况下乙烷与某烃的混合气体 1.344 L,与足量的氧气混合点火爆炸后,所得气体通入 240 mL 0.500 mol/L 的 NaOH 溶液中,使逸出的气体不含二氧化碳。将吸收二氧化碳气体的 NaOH 溶液在减压低温的条件下蒸干得到固体 7.60 g(不含结晶水)。

完成下列计算:

50. 通过计算确定 7.60 g 的成分及其物质的量。

51. 求原混合气体的成分及各自的体积含量。

52. 计算 1.344 L 混合气体完全燃烧至少需要多少 L 氧气(标准状况下)。

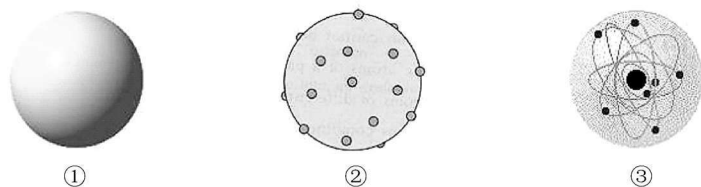
模拟预测试卷二

(满分: 100 分 考试时间: 90 分钟)

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 Cl-35.5

一、选择题(本题共 40 分, 每小题 2 分。每小题只有一个正确答案)

1. 下列图①②③原子结构模型中依次符合卢瑟福、道尔顿、汤姆孙的观点的是()



A. ①②③ B. ③①② C. ③②① D. ②①③

2. 下列元素的单质在工业上一般不采用电解法生产的是()

A. 铝 B. 镁 C. 溴 D. 氯

3. $^{131}_{53}\text{I}$ 是常规核裂变产物之一, 可以通过测定大气或水中 $^{131}_{53}\text{I}$ 的含量变化来监测核电站是否发生放射性物质泄漏。下列有关 $^{131}_{53}\text{I}$ 的叙述中错误的是()

A. $^{131}_{53}\text{I}$ 的化学性质与 $^{127}_{53}\text{I}$ 相同 B. $^{131}_{53}\text{I}$ 的原子核外电子数为 78
C. $^{131}_{53}\text{I}$ 的原子序数为 53 D. $^{131}_{53}\text{I}$ 的原子核内中子数多于质子数

4. 某氧原子的质量为 $a\text{ g}$, ^{12}C 原子的质量为 $b\text{ g}$, 且 N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列说法中正确的是()

A. 氧元素的相对原子质量为 $\frac{12a}{b}$ B. 1 mol 该氧原子质量为 $aN_A\text{ g}$
C. $x\text{ g}$ 该氧原子所含的电子数为 $\frac{8x}{aN_A}$ D. $y\text{ g}$ 该氧原子的中子数一定为 $\frac{8y}{a}$

5. 下列变化过程中, 共价键被破坏的是()

A. 烧碱溶于水 B. 氯化氢气体溶于水
C. 二氧化碳变成干冰 D. 碘溶于酒精

6. 下列分子中各元素原子最外层电子全部参与成键的是()

A. HF B. CO_2 C. CH_4 D. Cl_2

7. 下列说法中错误的是()

① 化学性质相似的有机物是同系物; ② 分子组成相差一个或几个 CH_2 原子团的有机物

是同系物; ③ 若烃中碳、氢元素的质量分数相同, 它们必定是同系物; ④ 互为同分异构体的两种有机物的物理性质有差别, 但化学性质必定相似。

A. ①②③④ B. 只有②③
C. 只有③④ D. 只有①②③

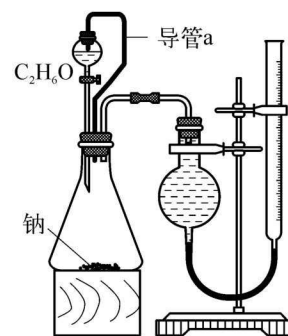
8. 关于漂粉精的说法正确的是()

A. 工业上用氯气与澄清的石灰水反应可制得漂粉精
B. 漂粉精固体中加入浓盐酸可生成氯气, 加入稀盐酸不反应
C. 用 pH 试纸测试可知漂粉精溶液呈碱性
D. 漂粉精在空气中会变质, 并且有氧化还原反应发生

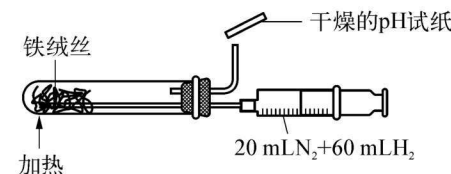
9. 常温下, 盐酸与氨水混合, 所得溶液 $\text{pH}=7$, 则此溶液中的关系()

A. $c(\text{NH}_4^+) < c(\text{Cl}^-)$ B. $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{Cl}^-)$
C. $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{Cl}^-)$ D. 无法确定 $c(\text{NH}_4^+)$ 与 $c(\text{Cl}^-)$

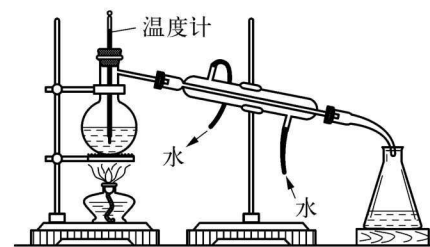
10. 下列实验装置设计正确且能达到目的的是()



A. 测定乙醇分子结构



B. 合成氨并检验氨的生成



C. 碘的 CCl_4 溶液中分离 I_2 并回收 CCl_4



D. 配制稀硫酸溶液

11. 关于化学键的各种叙述正确的是()

A. 在离子化合物里, 只存在离子键, 没有共价键
B. 只有共价键形成的物质, 不一定是共价化合物
C. 共价键只存在于双原子的单质分子中

- D. 由非金属元素组成物质,一定只存在共价键
12. 碘在不同状态下(固态或气态)与氢气反应的热化学方程式如下所示:
 ① $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(?) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g}) + 9.48 \text{ kJ}$; ② $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(?) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g}) - 26.48 \text{ kJ}$ 。
 下列判断正确的是 ()
- A. ①中的 I_2 为固态,②中的 I_2 为气态
 B. ②的反应物总能量比①的反应物总能量低
 C. ①的产物比反应②的产物热稳定性更好
 D. 1 mol 固态碘升华时将吸热 17 kJ
13. 溶于水能使溶液温度降低的物质是 ()
- A. 浓硫酸 B. 氢氧化钠固体
 C. 氯化钠固体 D. 氯化铵固体
14. 已知常温下某水溶液中由水电离出来的 $c(\text{H}^+) = 10^{-11} \text{ mol/L}$, 溶液中可能含有① Fe^{2+} ; ② Cl^- ; ③ HCO_3^- ; ④ Na^+ ; ⑤ NO_3^- ; ⑥ Al^{3+} 。将上述离子任意两种组合,肯定能在该溶液中大量共存的是 ()
- A. ②⑥ B. ①⑤ C. ④⑤ D. ③④
15. N_A 表示阿伏加德罗常数,下列叙述正确的是 ()
- A. 等物质的量的 N_2 和 CO 所含分子数均为 N_A
 B. 在 $18 \text{ g}^{18}\text{O}_2$ 中含有 N_A 个氧原子
 C. 1 mol 羟基中电子数为 $10N_A$
 D. 标准状况下,2.24 L 戊烷所含分子数为 $0.1N_A$
16. 不能用于比较 Na 与 Al 金属性相对强弱的事实是 ()
- A. 最高价氧化物对应水化物的碱性
 B. Na 和 AlCl_3 溶液反应
 C. 单质与 H_2O 反应的难易程度
 D. 比较同浓度 NaCl 和 AlCl_3 的 pH 值
17. 在 FeSO_4 、 CuSO_4 、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 的混合溶液中通入适量 H_2S , 产生的沉淀物是 ()
- A. FeS 和 CuS B. FeS
 C. CuS D. Al_2S_3
18. 从下列叙述中能肯定判断某化学平衡发生移动的是 ()
- A. 混合物中各组分的浓度改变
 B. 混合体系中气体密度发生变化
 C. 正、逆反应速率改变
 D. 反应物的转化率改变
19. 1 mol $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ 与 Cl_2 完全发生加成反应后,再与 Cl_2 彻底取代,两过程共消耗 Cl_2 的物质的量为 ()

- A. 2 mol B. 4 mol C. 5 mol D. 6 mol
20. 将 50 mL 某未知浓度的 AlCl_3 溶液分别加到 60 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液或 60 mL $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液中,均能得到 1.56 g $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀。则此 AlCl_3 溶液的浓度可能是 ()
- A. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ B. $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 C. $0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ D. $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

二、(本题共 6 分)

现有 A、B、X、Y、Z 五种短周期元素,原子序数依次增大。它们的性质或原子结构如下表:

元 素	性质或原子结构
A	原子核内只有一个质子
B	单质是空气中含量最多的气体
X	原子的最外层电子数是次外层电子数的 3 倍
Y	短周期元素中原子半径最大的元素
Z	最高正化合价与最低负化合价的代数和为 6

完成下列填空:

21. X 元素在元素周期表中的位置是_____。X 离子半径_____ Y 离子半径(选填“大于”或者“小于”)。
22. Z 单质通入 Y 的最高价氧化物对应水化物的溶液中,可以得到漂白液,相应反应的离子方程式为_____。
23. 写出由 A 和 B 两种元素组成的 10 电子的阳离子的电子式: _____;
 写出由 A 和 X 两种元素组成的 10 电子的阴离子的电子式: _____。

三、(本题共 6 分)

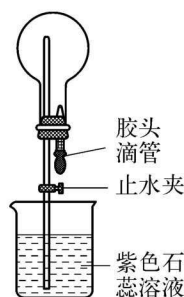
为了防止枪支生锈,常将枪支的钢铁零件放在 NaNO_2 和 NaOH 的混合液中进行化学处理,使钢铁零件表面生成 Fe_3O_4 的致密的保护层——“发蓝”。其中涉及下列化学方程式:
 $3\text{Fe} + \text{NaNO}_2 + 5\text{NaOH} \longrightarrow 3\text{Na}_2\text{FeO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \uparrow$ 。

完成下列填空:

24. 上述反应中还原剂为_____,被还原的元素是_____。
25. 若有 1 mol Na_2FeO_2 生成,则反应中有_____ mol 电子转移。
26. 标出该反应的电子转移的方向和数目。

四、(本题共6分)

氮及其化合物在工农业生产等方面有广泛应用,研究其性质有重要意义。A是一种白色晶体,它与浓NaOH溶液共热,放出无色气体B。用圆底烧瓶收集干燥的B。按如下图装置,引发紫色石蕊溶液上喷,可以得到蓝色喷泉;A与浓H₂SO₄反应,放出无色气体C。用圆底烧瓶收集干燥的C,仍按下图装置,引发紫色石蕊溶液上喷,可以得到红色喷泉。



完成下列填空:

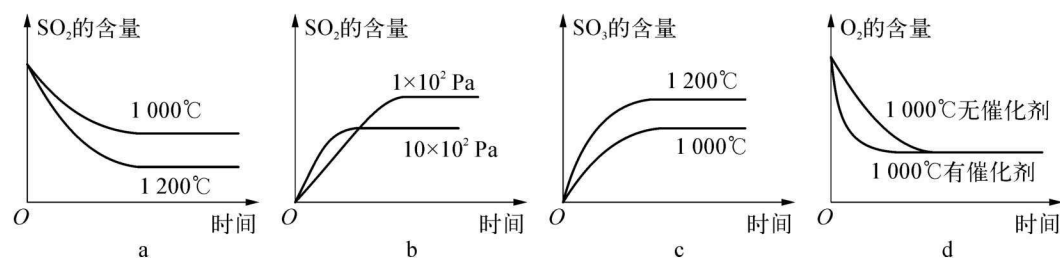
27. 写出A与浓NaOH溶液共热生成B的离子方程式_____。
28. 可用于除去B中水分的干燥剂是_____;收集气体C的方法是_____。
引发紫色石蕊溶液上喷的操作_____。
29. 在同温同压下,相同体积的两个烧瓶分别充满气体B和气体C,做喷泉实验后,水都充满烧瓶,两个烧瓶中所得溶液的物质的量浓度之比是_____。

五、(本题共6分)

SO₂在一定条件下可氧化生成SO₃,其反应为: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) + Q$ ($Q > 0$)。

完成下列填空:

30. 若此反应起始的物质的量相同,则下列关系图正确的是_____。(选填编号)



31. 工业生产实际使用的条件是: 常压、_____, 选择该条件的原因是_____。

32. 现代接触法制硫酸的工业中,采用两次转化工艺,二氧化硫的转化率可以达到99.5%以上。下面方法也是提高二氧化硫转化率的措施是_____。(选填编号)

- a. 通入过量的空气
- b. 高温
- c. 使用催化剂
- d. 增加二氧化硫的量

六、(本题共6分)

某固体混合物可能由KNO₃、K₂SO₄、KI、NaCl、CuCl₂、CaCl₂、Na₂CO₃中的一种或几种组成。依次进行下列5步实验,观察到的现象记录如下:

- ① 混合物加水得到无色透明溶液。
- ② 向上述溶液中滴加BaCl₂溶液,有白色沉淀生成,将沉淀滤出,并将滤液分成两份。
- ③ 上述白色沉淀可完全溶于稀盐酸。
- ④ 往一份滤液中滴加氯水并加入CCl₄,振荡静置,CCl₄层无色。
- ⑤ 往另一份滤液中加入AgNO₃溶液,有白色沉淀生成,该沉淀不溶于稀硝酸。

完成下列填空:

33. 混合物中一定含有_____。
34. 无法确定是否含有的是_____。
35. 为确定混合物的组成,最简单的方法是_____。
36. 请写出有关反应的离子方程式: _____。

七、(本题共8分)

铝镁合金已成为飞机制造、化工生产等行业的重要材料。某研究性学习小组为测定某含镁3%~5%的铝镁合金(不含其他元素)中镁的质量分数。

完成下列填空:

【方案一】

37. 【实验方案】将铝镁合金与足量NaOH溶液反应,测定剩余固体质量。实验中发生反应的化学方程式是_____。

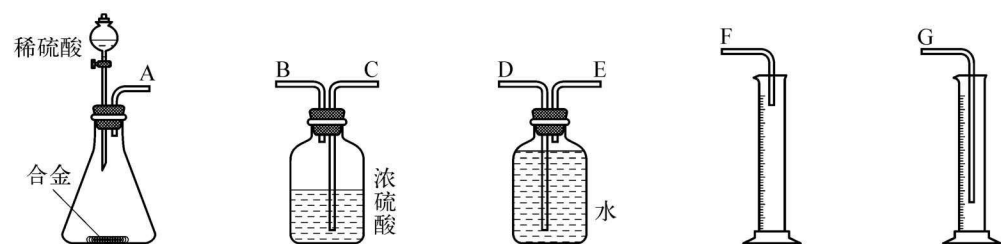
【实验步骤】

38. 称取5.4g铝镁合金粉末样品,溶于V mL 2.0 mol/L NaOH溶液中充分反应。则NaOH溶液的体积V ≥ _____。
39. 过滤、洗涤、干燥、称量固体。该步骤中若未洗涤固体,测得镁的质量分数将_____ (选填“偏高”、“偏低”或“无影响”)。

【方案二】

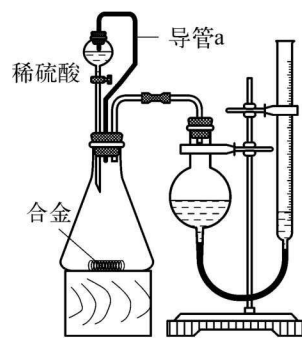
【实验方案】将铝镁合金与足量稀硫酸溶液反应,测定生成气体在通常状况(20°C, 1.01 × 10⁵ Pa)的体积。

【问题讨论】同学们拟选用下列实验装置完成实验：



40. ① 你认为最简易的装置其连接顺序是：A 接() () 接() () 接() () (填接口字母, 可不填满)。
- ② 实验开始时, 先打开分液漏斗上口的玻璃塞, 再轻轻打开其活塞, 一会儿后稀硫酸也不能顺利滴入锥形瓶。请你帮助分析原因：_____。
- ③ 实验结束时, 在读取测量实验中生成氢气的体积时, 你认为合理的是_____。(选填编号)
- 待实验装置冷却后再读数
 - 上下移动量筒 F, 使其中液面与广口瓶中液面相平
 - 上下移动量筒 G, 使其中液面与广口瓶中液面相平
 - 视线与凹液面的最低点水平, 读取量筒中水的体积

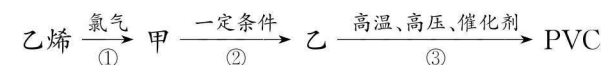
仔细分析实验装置后, 同学们经讨论认为以下两点会引起较大误差：稀硫酸滴入锥形瓶中, 即使不生成氢气, 也会将瓶内空气排出, 使所测氢气体积偏大；实验结束时, 连接广口瓶和量筒的导管中有少量水存在, 使所测氢气体积偏小。于是他们设计了下图所示的实验装置。



41. ① 装置中导管 a 的作用是_____。
- ② 实验前后滴定管中液面读数分别为 V_1 mL、 V_2 mL。则产生氢气的体积为_____ mL。

八、(本题共 7 分)

聚氯乙烯(PVC)的单体氯乙烯可以由乙炔与 HCl 的加成反应得到。由于乙炔的产量不高或电能消耗太大, 工业上需要的大量氯乙烯是以乙烯为原料制得：



完成下列填空：

42. 石油裂化气中含乙炔, 熟知的制乙炔的原料是_____。
43. 写出反应②的化学反应方程式：_____。
44. 写出 PVC 的结构简式：_____。
45. 写出甲→乙的反应类型：_____。
46. 聚合反应的条件往往笼统表示为“高温、高压、催化剂”。从“又快又多”角度考虑, 其中高温至少有利于_____, 高压至少有利于_____。

九、(本题共 5 分)

乙醛是制备乙酸、乙酸衍生物等化工产品的原料。

完成下列填空：

47. 乙醛分子中的官能团为_____。
48. 将铜丝在空气中灼烧变黑后, 迅速伸入乙醇中, 观察到铜丝表面_____；反复上述多次操作后, 闻到刺激性气味, 说明有_____生成。
49. 写出检验乙醛的化学反应方程式：_____, 上述反应显示乙醛具有_____性。

十、(本题共 10 分)

已知电解 NaOH 溶液即电解水： $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{通电}]{\text{NaOH}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ 。现对 100 g 11.7% 的 NaCl 溶液进行电解, 总共通过电子 0.4 mol。

完成下列计算：

50. 在阴极产生的氢气的体积(按标准状况计)为_____。
51. 阳极产生的氧气的物质的量为_____。
52. 假定控制条件使 Cl_2 未从电解液中逸出, 电解结束后经充分搅拌 Cl_2 与 NaOH 发生了完全反应, 生成 NaClO 和部分 NaClO₃。求完全反应后电解池中三种钠盐的总质量。

模拟预测试卷三

(满分: 100 分 考试时间: 90 分钟)

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 F-19 Na-23 S-32 Cl-35.5 Ca-40 Cu-64

一、选择题(本题共 40 分,每小题 2 分。每小题只有一个正确答案)

- 下列有关物质性质和用途的描述不符合事实的是 ()
 - 有机物不导电
 - 金刚石是自然界最硬的物质
 - SO₂可用作食品防腐剂
 - NO 可用于某些疾病的治疗
- 目前普遍认为,质子和中子都是由被称为 u 夸克和 d 夸克的两类夸克组成。u 夸克带电量为 $\frac{2}{3}e$, d 夸克带电量为 $-\frac{1}{3}e$, e 为基元电荷。下列论断可能正确的是 ()
 - 质子由 1 个 u 夸克和 1 个 d 夸克组成,中子由 1 个 u 夸克和 2 个 d 夸克组成
 - 质子由 2 个 u 夸克和 1 个 d 夸克组成,中子由 1 个 u 夸克和 2 个 d 夸克组成
 - 质子由 1 个 u 夸克和 2 个 d 夸克组成,中子由 2 个 u 夸克和 1 个 d 夸克组成
 - 质子由 2 个 u 夸克和 1 个 d 夸克组成,中子由 1 个 u 夸克和 1 个 d 夸克组成
- 下列有关第三周期元素的性质,从左到右递变规律不正确的是 ()
 - 原子半径逐渐减小
 - 最高正化合价逐渐增大
 - 电子层数逐渐增多
 - 元素的非金属性逐渐增强
- 下列物质属于电解质,且易导电的是 ()
 - 熔融的氯化钠
 - 氯化钠溶液
 - 氯化钠晶体
 - 酒精
- 在非室温条件下可以使用的仪器是 ()
 - 漏斗
 - 量筒
 - 容量瓶
 - 滴定管
- 下列电离方程式中,错误的是 ()
 - $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \longrightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$
 - $\text{CH}_3\text{COONH}_4 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$
 - $\text{BaSO}_4 \longrightarrow \text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$
 - $\text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$
- F、Cl 和 Br 都是卤族元素,关于这三种元素原子的说法正确的是 ()
 - 原子半径: $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br}$
 - 最外层电子数都相同
 - 核外电子层数都相同
 - 最外层电子数都不相同
- 不能将溴水、碘水中的溴、碘萃取出来的溶剂是 ()
 - 四氯化碳
 - 直馏汽油
 - 酒精
 - 苯
- 室温下,0.1 mol/L 的氨水溶液中,下列关系式中不正确的是 ()
 - $c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

B. $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{NH}_4^+) = 0.1 \text{ mol/L}$

C. $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

D. $c(\text{OH}^-) = c(\text{NH}_4^+) + c(\text{H}^+)$

10. 对于同温同压条件下的气体 $^{12}\text{C}^{18}\text{O}$ 与 $^{14}\text{N}_2$, 判断正确的是 ()

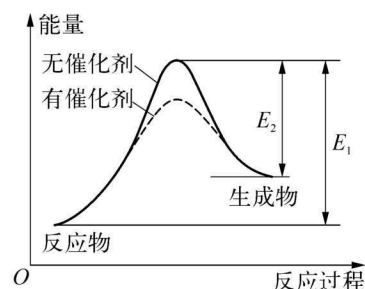
A. 体积相等时密度相等
B. 原子数相等时中子数相等
C. 体积相等时电子数相等
D. 质量相等时质子数相等

11. 下列试剂中,能将 NaCl、NH₄Cl 和 FeCl₃ 三种溶液区分开的是 ()

A. HNO₃ 溶液
B. BaCl₂ 溶液
C. NaOH 溶液
D. AgNO₃ 溶液

12. 某反应过程中能量变化如右图所示,下列有关叙述正确的是 ()

A. 该反应为放热反应
B. 催化剂改变了化学反应的热效应
C. 催化剂不改变化学反应历程
D. 催化剂改变了化学反应速率

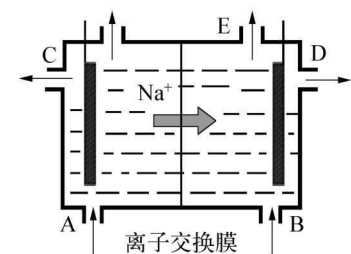


13. 下列溶液中,溶质的物质的量浓度不是 1 mol/L 的是 ()

A. 10 g NaOH 固体溶解在水中配成 250 mL 溶液
B. 将 80 g SO₃ 溶于水并配成 1 L 的溶液
C. 将 0.5 mol/L 的 NaNO₃ 溶液 100 mL 加热蒸发掉 50 g 水的溶液
D. 标准情况下,将 22.4 L 氯化氢气体溶于水配成 1 L 溶液

14. 右图为阳离子交换膜法电解饱和食盐水原理示意图。下列说法不正确的是 ()

A. 从 E 口逸出的气体是 H₂
B. 从 B 口加入含少量 NaOH 的水溶液以增强导电性
C. 标准状况下每生成 22.4 L Cl₂,便产生 2 mol NaOH
D. 电解一段时间后加适量盐酸可以恢复到电解前的浓度



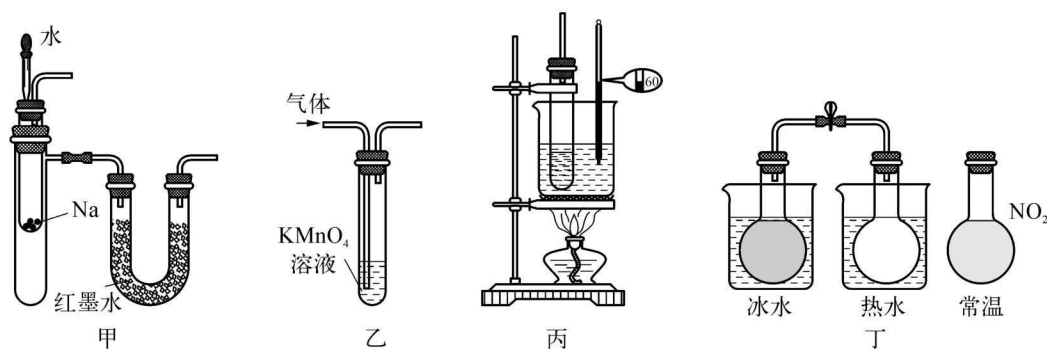
15. a g 铜与 C mol 浓硫酸共热,反应后产生标准状况下的气体 b L,则被还原的硫酸的量是 ()

A. $a/64 \text{ mol}$
B. $a/32 \text{ mol}$
C. $C/2 \text{ mol}$
D. $98b/22.4 \text{ g}$

16. 往 BaCl₂ 和 KCl 的混合溶液中加入含 a mol Na₂SO₄ 的溶液,恰好使钡离子完全沉淀;过滤后,往滤液中加入含 b mol 硝酸银的溶液,恰好使氯离子完全沉淀。下列说法错误的是 ()

A. 加入硫酸钠溶液时,Cl⁻ 不参与反应
B. 过滤后,滤液中含有 Na⁺、K⁺、Cl⁻ 三种离子
C. 原混合溶液中含有 a mol BaCl₂
D. 原混合溶液中含有 b mol K⁺ 离子

17. 用下列实验装置进行的实验中,不能达到相应实验目的的是 ()



- A. 装置甲：验证 Na 和水反应放热
B. 装置乙：除去二氧化碳中混有的二氧化硫
C. 装置丙：用于实验室制硝基苯
D. 装置丁：说明反应 $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ 是放热反应

18. 以下实验原理中,不能用勒沙特列原理解释的是 ()
A. 实验室用排饱和食盐水的方法收集氯气
B. 用浓磷酸与 KBr 反应制备 HBr 气体
C. 配制 FeSO_4 溶液时,加入一些铁粉
D. 在干燥的 HCl 气流里加热 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 晶体,得到无水 MgCl_2
19. 某溶液中 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 三者物质的量之比是 1 : 2 : 3,通入一定量的 Cl_2 ,当反应完成后,该比值变为 3 : 2 : 1,则反应的 Cl_2 与原溶液中 I^- 的物质的量之比是 ()
A. 1 : 2 B. 1 : 3 C. 1 : 4 D. 1 : 6
20. N_A 代表阿伏加德罗常数。已知 C_2H_4 和 C_3H_6 的混合物的质量为 $a \text{ g}$,则该混合物 ()
A. 所含共用电子对数目为 $(a/7+1)N_A$
B. 所含碳氢键数目为 $aN_A/7$
C. 燃烧时消耗的 O_2 一定是 $33.6a/14 \text{ L}$
D. 所含原子总数为 $aN_A/14$

二、(本题共 6 分)

四种短周期元素的微粒信息如下表:

元素代号	Q	R	X	Z
微粒信息	离子: $\text{(+11)} \begin{array}{c} 2 \\ 8 \end{array}$	单质分子: R_2	离子: X^{3+}	一种原子: $^{16}_8\text{Z}$

已知 Q、R、X 在同一周期, R_2 常温常压下为气体。

完成下列填空:

21. Q 位于周期表第_____周期第_____族。化合物 Q_2Z 的电子式为_____ (用元素符号表示)。X 与 R 形成的物质化学键类型是_____键,属于化合物(选填“离子”或“共价”)。
22. Q、R、X 的原子半径由大到小的顺序为_____ (用元素符号表示); Q、R、X、Z 中金属性最强的是_____ (用元素符号表示)。
23. Q 与 X 两者的最高价氧化物对应的水化物之间发生反应的离子方程式为:_____。

三、(本题共 6 分)

将 Cu 投入足量的 FeCl_3 的水溶液中,两者发生反应的化学方程式如下:



完成下列填空:

24. 请用单线桥法标出电子转移的方向和数目。在该反应中,氧化剂是_____,氧化产物是_____。
25. 当有 0.3 mol 电子发生转移时,发生反应的 Cu 的质量为_____。
26. 根据本题的信息结合已有知识判断 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 的氧化性强弱的顺序_____。现有 Fe、Cu 粉末,加入氯化铁溶液中,充分反应后,若剩余的残渣只有 Cu,则溶液中含有的金属离子为①_____;②_____;③_____(写出所有可能情况,可以不填满)。

四、(本题共 6 分)

一定温度下,向 2 L 密闭容器中加入 1 mol $\text{HI}(\text{g})$,发生如下反应 $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$, H_2 物质的量随时间的变化如右图所示。

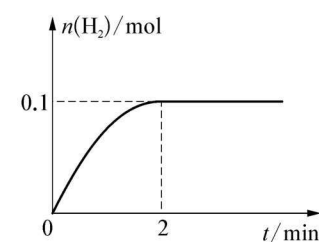
完成下列填空:

27. 0~2 min 内 HI 的平均反应速率 $v(\text{HI}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
28. 相同温度下,若开始加入 $\text{HI}(\text{g})$ 的物质的量是原来的 2 倍,则_____是原来的 2 倍。(选填编号)

- a. HI 的转化率 b. HI 的平衡浓度
c. 达到平衡的时间 d. 平衡时 H_2 的体积分数

29. 若其他条件不变,减少密闭容器的体积,则下列有关量不发生改变的是_____ (选填编号)。

- a. HI 的转化率 b. HI 的平衡浓度



c. 气体的颜色

d. 平衡时 H_2 的体积分数

五、(本题共 6 分)

铝和铁是两种重要的金属。铝热反应在工业上有广泛应用：

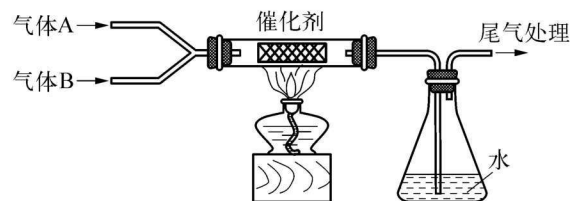


完成下列填空:

30. 铝热反应中, Al 作_____ (选填“氧化剂”或“还原剂”); 若反应中消耗 2 mol Al, 则生成_____ mol Fe。
31. 氢氧化铝能和强酸反应也能与强碱反应, 写出其电离方程式:
_____。
32. 在 FeCl_3 溶液中加入 KSCN 溶液时, 观察到的现象是_____。
若向该溶液中加入少量 KCl (固体), 溶液的颜色_____; (选填“加深”、“变浅”或“几乎不变”, 下同) 若向该溶液中加入少量 FeCl_3 (固体), 溶液的颜色_____。

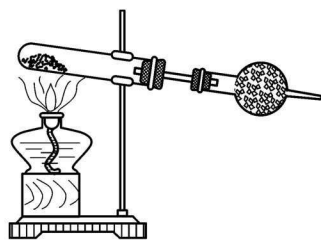
六、(本题共 6 分)

实验室可利用下列装置模拟部分工业生产。

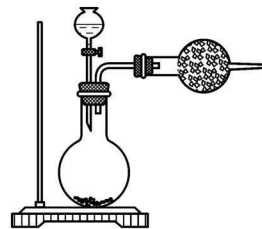


完成下列填空:

33. 若用该装置模拟工业合成氨。气体 A、B 分别为 N_2 和 H_2 ，催化剂为_____（写名称）。在实验开始后，第一步应进行的操作是_____。（选填编号）
- a. 检查装置气密性 b. 通入混合气体 c. 点燃酒精灯
- 若用该装置进行氨的催化氧化，并且选用下列两种装置分别制备两种原料气。



装置 I



装置Ⅱ

21

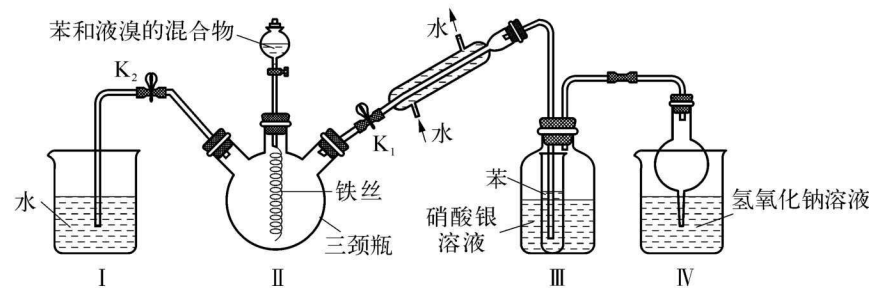
34. 有关装置 I 和 II 中试剂选用正确的组合是_____ (设上图干燥管内装有适合的干燥剂)。

选 项	装 置 I	装 置 II	
	大 试 管	分 液 漏 斗	烧 瓶
a	KClO ₃ 和 MnO ₂	浓氨水	生石灰
b	KMnO ₄	浓氨水	石灰石
c	NH ₄ Cl 和 Ca(OH) ₂	蒸馏水	过氧化钠
d	NH ₄ NO ₃ 和 Ca(OH) ₂	过氧化氢溶液	二氧化锰

35. 在进行氨催化氧化实验时,发生在硬质玻璃管内反应的化学方程式为_____。

七、(本题共 8 分)

用下图所示装置(夹持仪器省略)探究苯与液溴发生反应的原理并分离提纯反应的产物。



完成下列填空:

36. 冷凝管用来冷凝_____ (填物质名称)。“左低右高”放置的目的是_____。
37. 开始实验时,关闭 K_2 , 开启 K_1 , 向装置 II 中滴加苯和液溴的混合液, 反应开始。
装置 III 中小试管内苯的作用是_____, 小试管中的现象是_____。
若去除装置 III 中的小试管, _____ (选填“能”或“不能”)证明苯和溴发生的反应是取代反应。
38. 将装置 III 中硝酸银溶液换成_____ (填物质名称), 也能证明苯和溴发生的是取代反应。
39. 写出装置 IV 中发生反应的离子方程式: _____。
40. 反应结束后, 关闭 K_1 和分液漏斗活塞, 再开启 K_2 , II 中的现象为_____。
41. 将三颈烧瓶内反应后的油状物质依次进行下列操作就可得到较纯净的溴苯:
① 用 5% 的 NaOH 溶液洗涤, 振荡; ② _____ (填操作名称);
③ 加入无水 CaCl_2 粉末干燥; ④ _____ (填操作名称)。

22

八、(本题共 7 分)

实验室配制银氨溶液时,向 AgNO_3 溶液中加入过量氨水时,应防止加入过量的浓氨水,否则会生成容易爆炸的物质,试剂本身也失去灵敏性。配制好的银氨溶液不可久置,否则会生成 Ag_3N ,从溶液中析出,这种沉淀哪怕是用玻璃棒碰撞也会分解发生猛烈的爆炸。

完成下列填空:

42. 为了产生光亮的银镜,试管应先用_____溶液煮沸,倒掉煮沸液后,再用清水将试管冲洗干净。
43. 配制银氨溶液时应向盛有_____的试管中逐滴加入_____,边加边振荡。直到_____为止。写出有关反应的离子方程式:
- ① _____,
- ② _____。
44. 此时的加热方式为_____加热。发生的离子反应的方程式为_____,该反应的类型_____。

九、(本题共 5 分)

我国著名化学家傅鹰告诫我们:“化学给人以知识,化学史给人以智慧。”回顾苯的结构的探索历程,曾先后有人提出下列结构:



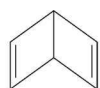
凯库勒



1866



杜瓦



1867



休克尔·E



1937

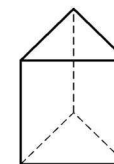
完成下列填空:

45. 1866 年凯库勒提出了苯的单、双键交替的正六边形平面结构,解释了苯的部分性质,但还有一些问题尚未解决,它不能解释下列_____事实。(选填编号)
- a. 苯不能使溴水褪色 b. 苯能与 H_2 发生加成反应
- c. 溴苯没有同分异构体 d. 邻二溴苯只有一种
46. 若以杜瓦提出的结构,则在下列选项中它与凯库勒式结构(单、双键交替的正六边形平面结构)不同的是_____。(选填编号)
- a. 一氯代物种数 b. 二氯代物种数
- c. 与溴水的作用 d. 燃烧时烟的浓度
47. 1 mol 苯与 H_2 加成时需_____ mol H_2 ,杜瓦式苯需_____ mol H_2 ,休克尔·E 式苯需_____ mol H_2 。
48. 今发现 C_6H_6 还有另一种立体结构(如右下图所示),它和苯化学性质相同的是_____。

(选填编号)

- a. 不能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- b. 不能使溴水褪色
- c. 在一定条件下能和氢气发生加成反应
- d. 二氯代物种数

49. 现代结构理论认为苯环中的碳碳键是_____。



十、(本题共 10 分)

一般情况下,较强的氧化剂如: MnO_2 、 KMnO_4 、 KClO_3 、 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 等氧化浓盐酸时,有如下反应规律:氧化剂+浓盐酸→金属氯化物+水+氯气。实验室通常用该原理制取少量 Cl_2 。将 214.5 g $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 放入 500 mL 12.0 mol/L 的浓盐酸中,生成的 Cl_2 在标准状况下的体积为 39.2 L。

完成下列计算:

50. 制取氯气消耗的浓盐酸的物质的量是多少。
51. 求反应后生成的 CaCl_2 的物质的量为多少。
52. 若反应前后溶液的体积保持不变,计算反应后溶液中 HCl 的物质的量浓度。

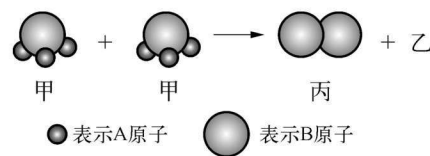
模拟预测试卷四

(满分: 100 分 考试时间: 90 分钟)

相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 S-32 Cl-35.5
K-39

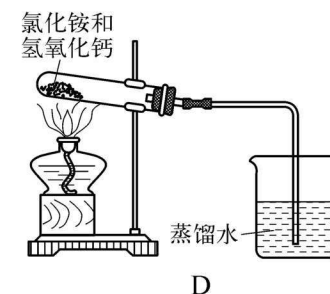
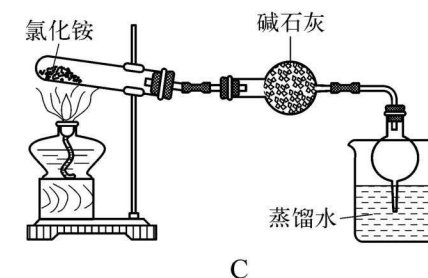
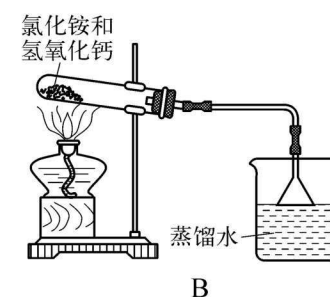
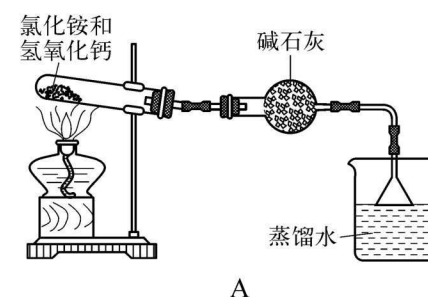
一、选择题(本题共 40 分,每小题 2 分。每小题只有一个正确答案)

- 生活中遇到的某些问题,常常涉及化学知识,下列分析正确的是 ()
 - 将氯气和二氧化硫同时通入品红溶液中,漂白效果会明显增强
 - 食用碘盐中,所加含碘物质中碘元素化合价为+5 价
 - 目前我国的空气质量报告中,列为空气污染物的是 SO_2 、 CO_2 和 NO_2
 - 聚氯乙烯是无毒高分子化合物,可用作食品包装
- 在一定温度和压强下,气体体积主要取决于 ()
 - 气体分子间的平均距离
 - 气体分子微粒大小
 - 气体分子数目的多少
 - 气体分子式量的大小
- 下列物质中,属于非电解质的是 ()
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 - Cu
 - NaOH
 - H_2SO_4
- 下列物质的水溶液因发生水解而显酸性的是 ()
 - NaHSO_4
 - KCl
 - NH_4Cl
 - H_2SO_4
- 如右图所示,2 个甲分子反应生成 1 个丙分子和 3 个乙分子,下列判断不正确的是 ()
 - 根据阿伏加德罗定律可推知,1 个乙分子中含有 2 个 A 原子
 - 该反应类型是分解反应
 - 该反应一定属于氧化还原反应
 - $M_r(\text{甲}) = M_r(\text{乙}) + M_r(\text{丙})$
- 2013 年 6 月 11 日,神舟十号由长征二号 F 改进型运载火箭成功发射,其后完成了与天宫一号对接任务,实现了中国航天史上首次太空授课。在太空舱可以实现的操作是 ()
 - 过滤
 - 分液
 - 氧化铁粉和铝粉混合
 - 酸碱中和滴定
- 根据有关的概念,推断下列说法中正确的是 ()
 - 离子晶体发生状态变化时,一定会破坏离子键
 - 元素的非金属性越强,单质的活泼性一定越强

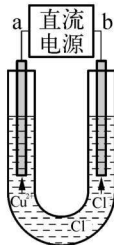


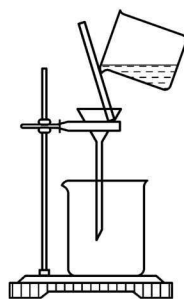
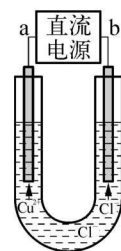
- 分子晶体中分子间的作用力越大,分子越稳定
- 分子中含有两个氢原子的酸,一定就是二元酸

- 下列离子方程式书写正确的是 ()
 - 氢氧化铁和稀盐酸反应: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$
 - AlCl_3 溶液中加入足量的氨水: $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
 - 铁和稀硝酸反应: $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2 \uparrow + \text{Fe}^{2+}$
 - 碳酸钙与盐酸反应: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{Ca}^{2+}$
- 用来鉴别 NaCl 、 NaBr 、 NaI 三种溶液可以选用的试剂是① 碘水、淀粉溶液;② 溴水、汽油;③ 氯水、四氯化碳;④ 硝酸银溶液、稀硝酸 ()
 - ①或③
 - ②或③
 - ③或④
 - ①或④
- 下列制备氨水的实验装置中最合理的是 ()



- 工业上或实验室提纯以下物质的方法不合理的是(括号内为杂质) ()
 - 溴苯(溴): 加 NaOH 溶液,分液
 - Cl_2 (HCl): 通饱和食盐水,洗气
 - 乙酸(水): 加新制生石灰,蒸馏
 - 乙酸乙酯(乙酸): 加饱和碳酸钠溶液,分液
- 下列有机物与新制氢氧化铜不会发生反应的是 ()
 - 乙醇
 - 乙醛
 - 乙酸
 - 甲酸乙酯
- 用下面的方案进行某些离子的检验,其中方案设计严密的是 ()
 - 检验试液中的 SO_4^{2-} : 试液 $\xrightarrow{\text{足量稀硝酸}}$ 无沉淀 $\xrightarrow{\text{BaCl}_2 \text{ 溶液}}$ 白色沉淀

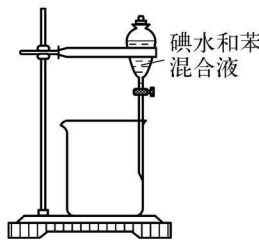
- B. 检验试液中的 SO_3^{2-} : 试液 $\xrightarrow{\text{浓盐酸}}$ 气体 $\xrightarrow{\text{品红}}$ 褪色
- C. 检验试液中的 I^- : 试液 $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}_2}$ 棕黄色溶液 $\xrightarrow{\text{淀粉溶液}}$ 蓝色溶液
- D. 检验试液中的 CO_3^{2-} : 试液 $\xrightarrow{\text{足量稀BaCl}_2 \text{ 溶液}}$ 白色沉淀 $\xrightarrow{\text{足量稀盐酸}}$ 沉淀溶解
14. 用石墨电极电解 CuCl_2 溶液(见右图)。下列分析正确的是 ()
- A. 通电使 CuCl_2 发生电离
- B. a 端是直流电源的负极
- C. 阳极上发生的反应: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Cu}$
- D. 通电一段时间后, 在阴极附近观察到黄绿色气体
15. 化学式为 $\text{C}_5\text{H}_7\text{Cl}$ 的有机物, 其结构不可能是 ()
- A. 只含 1 个双键的直链有机物
- B. 含 2 个双键的直链有机物
- C. 含 1 个双键的环状有机物
- D. 含 1 个叁键的直链有机物
16. 常温下, 将 pH 为 8 的 NaOH 溶液与 pH 为 10 的 NaOH 溶液等体积混合, 混合液中 $c(\text{H}^+)$ 最接近于 ()
- A. $\frac{1}{2} (10^{-8} + 10^{-10}) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- B. $(10^{-8} + 10^{-10}) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- C. $(1 \times 10^{-14} + 5 \times 10^{-5}) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- D. $2 \times 10^{-10} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
17. 下列使用漏斗的几个实验装置中, 设计正确且能达到实验目的的是 ()
- 



图①



图②



图③



图④

- A. 用图①所示装置进行过滤,过滤时不断搅拌
- B. 用图②所示装置吸收 NH_3 制氨水
- C. 用图③所示装置用苯萃取碘水中的碘,并把碘的苯溶液从漏斗下口放出
- D. 用图④所示装置用石灰石与稀盐酸制取 CO_2 气体
18. 用标准盐酸滴定未知浓度的 NaOH 溶液,下列各操作中,不会引起实验误差的是 ()
- A. 用蒸馏水洗净滴定管后,装入标准盐酸进行滴定
- B. 用蒸馏水洗净锥形瓶后,再用 NaOH 液润洗,而后装入一定体积的 NaOH 溶液
- C. 用甲基橙做指示剂,当溶液由黄色变成橙色,立刻读数盐酸体积

D. 用滴定管取 10.00 mL NaOH 溶液放入用蒸馏水洗净的锥形瓶中,再加入适量蒸馏水进行滴定

19. 1,3-丁二烯和 2-丁炔分别与氢气反应的热化学方程式如下： $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH} = \text{CH}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3(\text{g}) + 236.6 \text{ kJ}$ ； $\text{CH}_3-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}_3(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3(\text{g}) + 272.7 \text{ kJ}$ 。由此不能判断的是 ()
- A. 1,3-丁二烯和 2-丁炔稳定性的相对大小
- B. 1,3-丁二烯和 2-丁炔分子储有能量的相对高低
- C. 1,3-丁二烯和 2-丁炔相互转化的热效应
- D. 一个碳碳叁键的键能与两个碳碳双键键能之和的大小
20. 甲、乙、丙是三种不含相同离子的可溶性强电解质。它们所含的离子如下表所示：

阳离子	NH_4^+ 、 Na^+ 、 Mg^{2+}
阴离子	OH^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}

若取等质量的甲、乙、丙配制成相同体积的溶液,发现溶质的物质的量浓度 $c(\text{甲}) > c(\text{乙}) > c(\text{丙})$,则乙物质 ()

- A. 可能是 NaOH
B. 可能是 NH_4NO_3
C. 不可能有 SO_4^{2-}
D. 一定不是 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

二、(本题共 6 分)

下表标出的是元素周期表的一部分元素,回答下列问题:

[illegible]

完成下列填空:

21. 表中用字母标出的 14 种元素中, 化学性质最不活泼的是_____ (用元素符号表示, 下同), 金属性最强的是_____, 非金属性最强的是_____, 常温下单质为液态的非金属元素是_____。
22. B、F、C 气态氢化物的化学式分别为_____, 其中以_____ 最不稳定。第三周期主族元素中原子半径最小的是_____。

23. G 比 F 的非金属性_____ (选填“强”或“弱”), 如何用事实说明? _____。
用电子式表示 J_2B 的形成过程_____。

三、(本题共 6 分)

已知反应: $2KMnO_4 + 16HCl(浓) \longrightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2 \uparrow + 8H_2O$ 。

完成下列填空:

24. 在上式中标出电子转移方向和数目。氧化产物与还原产物分子数目之比为_____, 氧化剂与还原剂的数目比是_____。
25. 若有 7.3 g HCl 被氧化, 产生 Cl_2 的质量为_____。
26. 将题目中的化学式改写为离子方程式为_____。

四、(本题共 6 分)

将 A 盐和新制碱石灰混合, 微热时放出一种刺激性气味的气体, 再加热到一定温度又放出一种无色无味的气体 C。同温同压下, 气体 B 和气体 C 的密度接近。余下的残渣加入盐酸, 又有一种无色的气体 D 放出, 将气体 D 通入到足量的澄清石灰水中, 石灰水变浑浊; 通入到品红溶液中, 品红溶液不褪色。

完成下列填空:

27. 写出下列物质的分子式或结构简式:
A _____, B _____, C _____, D _____。
28. 写出生成 C 的方程式_____, 写出反应类型_____。

五、(本题共 6 分)

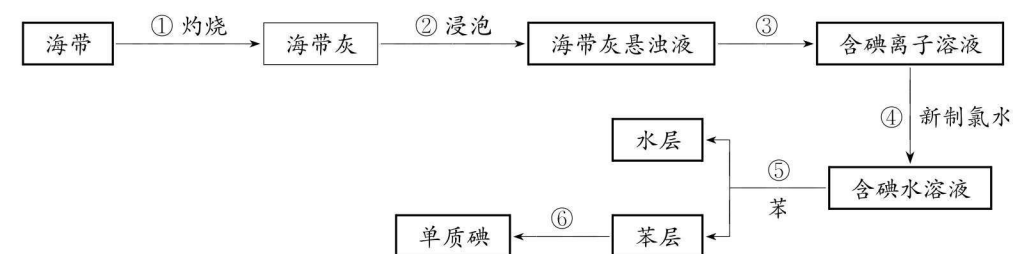
氮气与氢气反应生成氨气, 反应如下可逆反应: $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ 。

完成下列填空:

29. 工业上合成氨的温度一般控制在 $500^\circ C$, 原因是_____。
30. 在 2 L 密闭容器中加入 1 mol 氮气和 3 mol 氢气, 进行工业合成氨的模拟实验, 若 2 min 后, 容器内压强为原来的 0.8 倍, 则 0 到 2 min, 氮气的反应速率为 _____ mol/(L · min)。
31. 下列说法能表明该反应达到平衡的是_____。(选填编号)
a. 气体的平均分子量不再变化 b. 密闭容器内的压强不再变化
c. $v(N_2) = 2v(NH_3)$ d. 气体的密度不再变化
32. 下列措施, 既能加快该反应的反应速率, 又能增大转化率的是_____。(选填编号)
a. 使用催化剂 b. 缩小容器体积
c. 提高反应温度 d. 移走 NH_3

六、(本题共 6 分)

海带含有丰富的碘, 为了从海带中提取碘, 设计并进行以下实验:

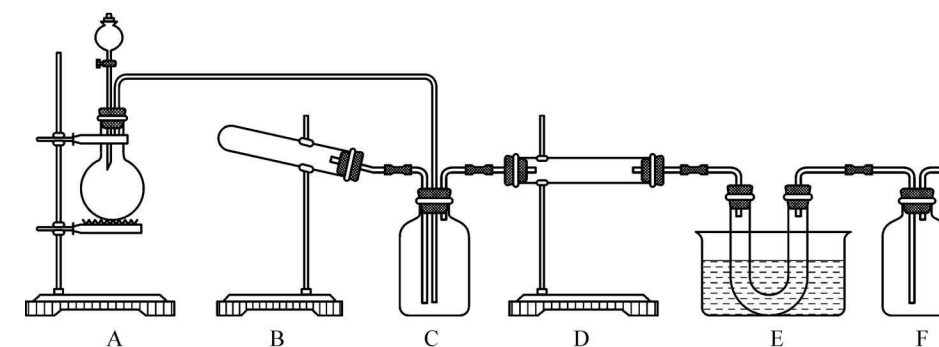


完成下列填空:

33. 步骤①灼烧海带时, 不需要用到的仪器是_____。(选填编号)
a. 泥三角 b. 坩埚 c. 烧杯 d. 酒精灯
34. 步骤③的操作名称是_____; 步骤⑤的操作名称是_____。
35. 步骤④所发生反应的离子方程式是_____。
36. 步骤⑤中选用苯的理由是_____, 不能用酒精代替苯的理由是_____。
检验提取碘后的水层是否还含有单质碘的方法是_____。

七、(本题共 8 分)

下图为某套实验装置示意图, 无法看到实验说明, 加热装置已经省略。



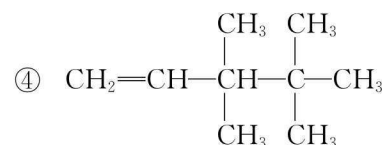
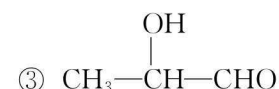
完成下列填空:

37. 甲同学认为当 D 处盛放 V_2O_5 作催化剂时, 此套装置可用于合成物质 X, 并预测 E 处冰水冷却的 U 形管中将有固体 X 出现。事实上此装置所附实验说明符合甲同学的推断, 那么 A 中所发生的反应的化学反应方程式是_____, C 装置中盛放的液体药品的名称是_____。
38. 甲同学方案中为了提高 A 装置产物的转化率, 可以增大 B 装置产物的通入量, 欲知 A、B 两装置中产物在 D 中的通入量, 可通过观察_____得知。

39. 本实验在设计上(选填“有”或“无”)缺失之处_____? 若有请给出改进方案。
 _____(若无,此问可不答)。
40. 乙同学认为若 D 处盛放铂铑合金网作催化剂,则此套装置也可用于合成物质 Y,并预测 E 处冰水冷却的 U 形管中将有红棕色气体生成,且越接近 U 形管底部颜色越浅。写出乙同学认为的 D 装置中发生反应的化学方程式_____。
41. 对于 A 处,乙认为不需加热装置。则 A 处仪器中分别放置的药品为:
 分液漏斗中_____,圆底烧瓶中_____。
42. 若要用上述装置完成乙同学所认为的实验,且 C 处所起作用与合成 X 时所起作用基本一致,那么 C 处的广口瓶应改为_____,所装药品为_____。

八、(本题共 5 分)

对于下列有机物:

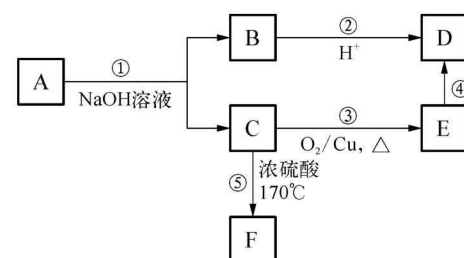


完成下列填空:

43. 写出①中官能团的名称 _____; _____。
44. 能在一定条件下起加聚反应的烃是_____ (填序号,下同),能与醇反应生成酯的是 _____,能发生银镜反应的是 _____,能与钠反应产生氢气的是 _____。
45. 能在一定条件下发生消去反应的是_____。写出①发生加聚反应的方程式:
 _____。

九、(本题共 7 分)

有机物 A、B、C、D、E、F 有如下图转化关系。其中 F 的产量是衡量一个国家石油化工水平的标志,F 还对水果有催熟作用。



完成下列填空:

46. 有机物 D 的俗名为_____。
47. 反应⑤的化学方程式为_____。
48. 写出 C 与 D 的反应化学方程式为_____,反应类型为_____。
49. Br_2 与有机物 F 加成的反应历程,一种看法是: Br_2 分子在极性物质环境下破裂为溴正离子(记为 Br^+)和溴负离子(Br^-),加成反应的第一步是 Br^+ 首先和 F 分子的一端结合,而后才是 Br^- 加到 F 分子的另一端。有人为了证明上述过程,曾在有 NaCl 、 NaI 的水溶液进行了 Br_2 和 F 的反应,他用化学或光谱方法很快检测到三种有机物生成,因而肯定了上述反应过程是正确的。试写出这三种有机物的结构简式: _____、_____、_____。

十、(本题共 10 分)

充分煅烧 50 g 硫铁矿样品,将生成的 SO_2 和 24 g O_2 混合,并在一定条件下反应,将反应后的混合气体用冰水冷却得 40 g 无色晶体,剩余气体和过量 H_2S 充分反应得 44 g 固体。

完成下列计算:

50. 40 g 无色晶体的物质的量是多少。
51. SO_2 转化成 SO_3 的百分率。
52. 样品中含 FeS_2 的百分含量。