

河南省 2008 级普通高中学生学业水平考试

化 学

本试题卷共 8 页,三大题,33 小题,满分 100 分,考试时间 90 分钟。选择题和非选择题(1~30 题)全体考生必做,选做题(31~33 题)提供了两个选修模块的共两组试题,每位考生只需选做其中的一组。

注意事项:

1. 考生答题时,将答案答在答题卡上,在本试题卷上答题无效。考试结束后,将本试题卷和答题卡一并交回。
2. 答题前,考生务必先认真核对条形码上的姓名、考生号、考场号和座位号,核对无误后将本人姓名、考生号、考场号和座位号填在答题卡相应位置。将条形码粘贴在答题卡指定的位置,并将试题卷装订线内项目填写清楚。
3. 选择题答案必须使用 2B 铅笔规范填涂。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。
4. 非选择题答题时,必须使用 0.5 毫米的黑色墨水签字笔书写;作图时,可用 2B 铅笔,笔迹要清晰。
5. 严格在题号所指示的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题卷上答题无效。
6. 保持答题卡清洁、完整,严禁折叠,严禁在答题卡上作任何标记,严禁使用涂改液和修正带。

可能用到的相对原子质量:

H-1 C-12 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27

一、选择题(本题包括 25 个小题,每小题只有一个选项符合题意。每小题 2 分,共 50 分)

1. 2009 年 12 月在哥本哈根召开了联合国气候变化大会,“低碳生活”成为热门话题。

下列环境问题与 CO_2 的排放有关的是

- A. 温室效应 B. 酸雨
C. 白色污染 D. 臭氧空洞

2. 在汽车加油站见到的油罐车上,所贴的危险化学品标志是



A



B



C



D

3. 下列物质中,属于电解质的是

- A. CH_3COOH B. NH_3
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ D. Cu

4. 当光束通过下列分散系时,能观察到丁达尔效应的是

- A. 盐酸 B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
C. NaCl 溶液 D. CuSO_4 溶液

5. 配制一定物质的量浓度的氯化钠溶液时,不需要用到的仪器是



A. 烧杯



B. 容量瓶



C. 漏斗



D. 胶头滴管

6. 下列物质中,含有离子键的是

- A. Cl_2 B. CO_2
C. CaCl_2 D. CH_4

7. 下列各组物质中,按混合物、单质顺序排列的是

- A. 空气、氮气 B. 纯碱、铁
C. 冰水共存物、液态氧 D. 石油、苯

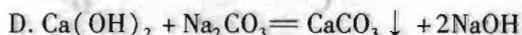
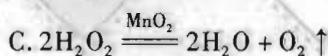
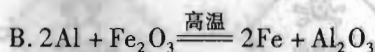
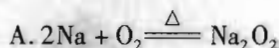
8. 从海水中提取溴时涉及到如下反应: $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} = \text{Br}_2 + 2\text{NaCl}$, 下列有关该反应的说法不正确的是

- A. Cl_2 是氧化剂 B. NaBr 是还原剂
C. 该反应属于置换反应 D. Cl_2 本身发生氧化反应

9. 据报道,某些花岗岩会产生氡($^{222}_{86}\text{Rn}$),从而对人体产生伤害。 $^{222}_{86}\text{Rn}$ 的原子核内的中子数为

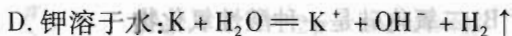
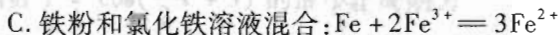
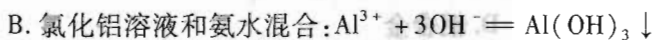
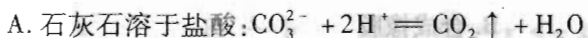
- A. 222 B. 136
C. 86 D. 308

10. 下列反应中,不属于氧化还原反应的是



11. 下列不属于合成有机高分子材料的是
- A. 塑料 B. 合成橡胶
C. 合成纤维 D. 铝合金
12. 下列叙述中, 不正确的是
- A. 硅是一种良好的半导体材料 B. 二氧化硅是一种酸性氧化物
C. 硅是地壳中含量最多的元素 D. 二氧化硅是光导纤维的主要原料
13. 下列物质所含分子数最少的是
- A. 0.8 mol O_2 B. 标准状况下 2.24 L NH_3
C. $3.6 \text{ g H}_2\text{O}$ D. 6.02×10^{23} 个 H_2
14. 某有机物的结构简式为 $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$, 下列有关说法不正确的是
- A. 该有机物的分子式为 $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$
B. 该有机物能与乙醇发生酯化反应
C. 该有机物能使溴的四氯化碳溶液褪色
D. 该有机物能使酸性高锰酸钾溶液褪色
15. 下列关于 Na 和 Na^+ 的叙述中, 正确的是
- A. 它们都显碱性 B. 它们的电子层数相同
C. 它们的化学性质相同 D. 它们灼烧时都能使火焰呈现黄色
16. 下列互为同分异构体的一组是
- A. ^1_1H 和 ^2_1H B. H_2O_2 和 H_2O
C. CH_4 和 C_2H_6 D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 和 $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$
17. 下列反应属于吸热反应的是
- A. 铝与盐酸反应
B. 甲烷在氧气中燃烧
C. 盐酸与氢氧化钠溶液反应
D. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 晶体与 NH_4Cl 晶体反应
18. 下列叙述中, 不正确的是
- A. 化学反应都伴随着能量的变化
B. 化学变化中的能量变化主要是由化学键变化引起的
C. 原电池是将电能转变为化学能的装置
D. 原电池中发生的反应属于氧化还原反应

19. 下列反应的离子方程式书写正确的是



20. 下列有关物质的保存方法中,正确的是

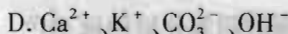
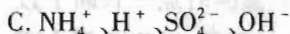
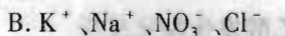
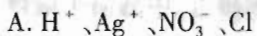
A. 钠保存在煤油中

B. 氢氟酸保存在玻璃试剂瓶中

C. 工业盐酸保存在铁制容器中

D. 氢氧化钠溶液保存在带玻璃塞的试剂瓶中

21. 下列各组中的离子,能在溶液中大量共存的是



22. 关于卤族元素(VIIA族元素)的描述中,正确的是

A. 原子的最外层电子数相同

B. 随着核电荷数的增多,原子半径逐渐减小

C. 随着核电荷数的增多,原子得电子能力逐渐增强

D. 随着核电荷数的增多,单质与氢气反应的剧烈程度逐渐增强

23. 只用一种试剂就能鉴别 K_2CO_3 、 BaCl_2 、 K_2SO_4 三种无色溶液,这种试剂是

A. NaOH

B. H_2SO_4

C. HCl

D. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

24. 一定条件下,在某密闭容器中发生如下反应: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ 。下

列有关该反应的说法中正确的是

A. 降低温度可以加快反应速率

B. 使用催化剂可以加快反应速率

C. 达到平衡时, SO_2 能够 100% 地转化为 SO_3

D. 达到平衡时, SO_2 的浓度与 SO_3 的浓度一定相等

25. 相同物质的量的镁和铝分别与足量的稀盐酸反应,生成氢气的质量之比为

A. 1:1

B. 2:3

C. 3:4

D. 2:1

二、非选择题(本题包括5个小题,共30分)

26. (5分)下表是元素周期表的一部分,表中的每个字母分别代表一种短周期元素。

				A			
B					C	D	

请填写下列空白:

(1) A 的原子结构示意图为 _____; B 与 D 形成的化合物的电子式为 _____。

(2) C 元素位于第三周期、第 _____ 族; C 元素能形成两种不同的氧化物,其化学式分别为 _____、_____。

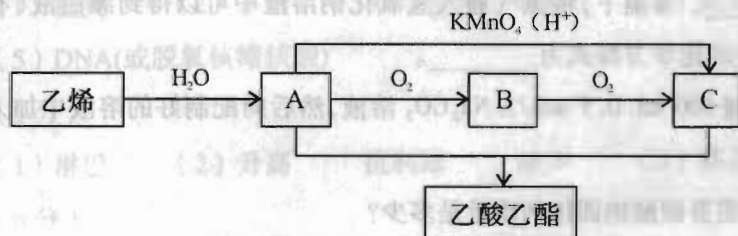
27. (5分)钠、铝、铁是三种重要的金属。请填写下列空白:

(1) 钠能与冷水发生剧烈反应,有关反应的化学方程式为 _____。

(2) 除去铁粉中混有的少量铝粉,可选用的试剂是 _____。

(3) 铁能够在氯气中燃烧,生成物的化学式为 _____。若向该生成物的水溶液中滴加 KSCN 溶液,溶液会变成 _____ 色;若向该生成物的水溶液中滴加氢氧化钠溶液,会产生红褐色沉淀,此反应的离子方程式为 _____。

28. (8分)很多鲜花和水果的香味都来自酯类物质。下图是以乙烯等为原料制取乙酸乙酯的过程(部分产物和反应条件已略去)。



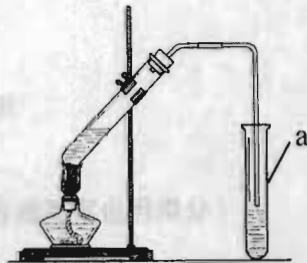
请填写下列空白:

(1) A、B、C 的结构简式: A 为 _____; B 为 _____; C 为 _____。

(2) A 与 C 反应生成乙酸乙酯的化学方程式为 _____; 其反应类型为 _____。

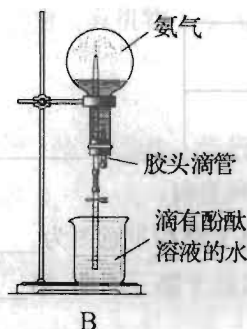
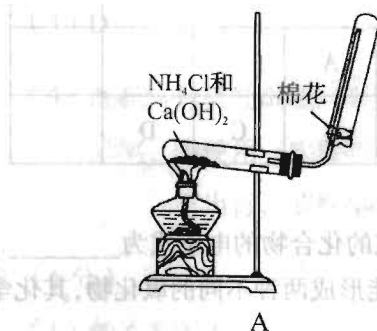
(3) 实验室可用右图装置制取乙酸乙酯。

试管 a 中盛有饱和碳酸钠溶液,生成的乙酸乙酯在该溶液的 _____ (填“上”或“下”)层,用分液的方法从混合液中分离出该产品所需的主要仪器是 _____。该装置试管 a 中的导管口在液面以上的位置而不伸入到液面以下,其原因是 _____。



29. (7 分) 实验是科学探究的重要途径。请将下列有关实验的问题填写完整。

(1) 某兴趣小组的同学用下图装置 A 制备氨气,并用装置 B 探究氨气的溶解性。



① 装置 A 中发生反应的化学方程式为 _____; 可用蘸有浓盐酸的玻璃棒靠近收集氨气的试管管口, 当观察到 _____ 现象时, 证明氨气已收集满。

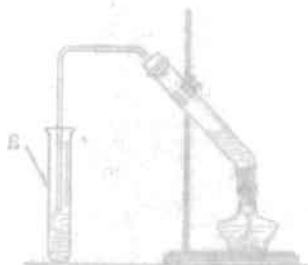
② 打开装置 B 中橡皮管上的止水夹, 将胶头滴管中的水挤入盛满干燥氨气的烧瓶中, 可观察到烧杯中的水迅速进入烧瓶, 形成喷泉, 由此说明氨气具有的性质是 _____; 进入烧瓶中的溶液呈 _____ 色, 说明氨水显碱性。

(2) 探究氯气的性质时, 将干燥的有色布条和湿润的有色布条分别放入两个集气瓶中, 同时通入氯气后, 可观察到的现象为 _____; 该实验中起漂白作用的物质是次氯酸, 其化学式为 _____。常温下, 将氯气通入氢氧化钠溶液中可以得到漂白液 (有效成分为 NaClO), 其反应的化学方程式为 _____。

30. (5 分) 配制 100 mL 0.5 mol/L Na_2CO_3 溶液, 然后向配制好的溶液中加入足量的盐酸。试计算:

(1) 配制溶液需要碳酸钠固体的质量是多少?

(2) 加入盐酸后生成的二氧化碳在标准状况下的体积是多少?



三、选做题(本题的每组试题均包括3个小题,每组试题均为20分)

注意:以下选做题分为A、B两组,每位考生只需选做其中的一组。

A组 《化学与生活》(选修1)

31. (6分)改善大气环境、污水处理等都要依靠化学等科学的发展。

(1)正常雨水的pH约为5.6,这是因为大气中的 CO_2 溶于雨水的缘故, CO_2 与水反应生成 H_2CO_3 的化学方程式为①。酸雨是指pH②(填“大于”、“小于”或“等于”)5.6的降水,酸雨主要是由人为排放的③等气体转化而成的。

(2)工业上可用中和法处理废水,现用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 处理含 HNO_3 的废水,有关反应的化学方程式为④。治理汽车尾气时涉及到下列反应: $2\text{CO} + 2\text{NO} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{X} + 2\text{CO}_2$,其中X的化学式为⑤。

(3)城市中汽车尾气的污染日益严重,下列应对措施有效且可行的是⑥。

甲:市民大量移居城市郊区 乙:市民出行戴防护面具

丙:开发清洁能源汽车,如氢能汽车、太阳能汽车等

32. (8分)合理选择饮食、正确使用药物等是保证身体健康的重要方面。

(1)现有下列各类食物:菠菜、瘦肉、花生油、西瓜,其中富含蛋白质的是①。氨基酸是蛋白质的基石,氨基酸分子里一定含有的官能团是氨基和②基。除蛋白质外,人体必需的营养物质还有③(写出一种即可)。

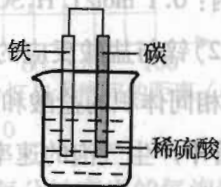
(2)现有氧、钙、碘、铁、钠、钾等元素,其中有“智力元素”之称,缺乏此元素会引起甲状腺肿大(俗称大脖子病)的是④;人体缺乏某种微量元素会导致贫血,这种微量元素是⑤。服用维生素C,可使食物中的 Fe^{3+} 转化成 Fe^{2+} ,维生素C在该转化的反应中作⑥(填“氧化剂”或“还原剂”)。

(3)现有下列药物:青霉素、阿司匹林、氢氧化铝复方制剂,其中属于解热镇痛药物的是⑦;可用于治疗胃酸(含盐酸)过多症的药物是⑧。

33. (6分)金属腐蚀的现象非常普遍,金属制品的防护是一个不容忽视的问题。

(1)金属腐蚀的本质是金属原子①(填“失去”或“得到”)电子的过程。钢铁跟电解质溶液接触时,通过原电池反应发生的腐蚀叫做②(填“化学腐蚀”或“电化学腐蚀”)。

(2)右图是铁、碳和稀硫酸组成的原电池,在该装置中,铁作③(填“正极”或“负极”);铁与稀硫酸反应的化学方程式为④。



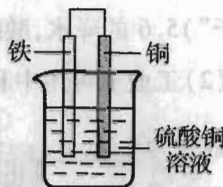
(3)下列钢铁制品:A. 户外健身器材 B. 机器上的齿轮 C. 水龙头 D. 轮船船体,其中可在其表面涂油来防护的是⑤;可以焊上锌块来防护的是⑥。

B 组 《化学反应原理》(选修 4)

31. (6 分) 能源是人类生活和发展的基础。

(1) 在 25 ℃、101 kPa 时, 1 mol $\text{H}_2(\text{g})$ 与 0.5 mol $\text{O}_2(\text{g})$ 反应生成 1 mol $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$, 放出 285.8 kJ 的热量, 其反应的热化学方程式可表示为 ①; 氢能是人类未来的理想能源之一, 氢气作为能源的优点有 ② (写出一条即可); 实验室制取氢气时可采用的收集方法是 ③。

(2) 化学能与其他形式的能量可以相互转化。如图所示, 将一块铁片和一块铜片插入盛有硫酸铜溶液的烧杯中, 再用导线把铁片和铜片连接起来, 可以组成一个原电池。其中, 负极为 ④, 正极的电极反应式为 ⑤, 该电池反应的总化学方程式为 ⑥。



32. (8 分) 化学反应速率和化学平衡是化学反应原理的重要组成部分。

(1) 在一密闭容器中充入 1 mol H_2 和 1 mol I_2 , 压强为 p (Pa), 并在一定温度下使其发生反应: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ $\Delta H < 0$ 。试回答:

若升高起始时的反应温度, 反应速率将 ① (填“增大”、“减小”或“不变”, 下同); 若将容器的容积缩小一半, 反应速率将 ②; 若保持容器的容积不变, 向其中加入 1 mol N_2 (N_2 不参加反应), 反应速率将 ③; 若保持容器内气体压强不变, 向其中加入 1 mol N_2 (N_2 不参加反应), 反应速率将 ④。

(2) 在一定条件下, 当可逆反应的正反应速率 ⑤ (填“大于”、“小于”或“等于”) 逆反应速率时, 该反应就达到了化学平衡状态。催化剂 ⑥ (填“影响”或“不影响”) 化学平衡移动; 降低温度, 平衡向 ⑦ (填“吸热”或“放热”) 方向移动; 增大压强, 平衡向气态物质体积 ⑧ (填“减小”或“增大”) 方向移动。

33. (6 分) 酸、碱、盐都是电解质, 在水中都能电离出离子。

(1) 下列溶液中, $c(\text{H}^+)$ 由小到大的排列顺序是 ①; pH 由小到大的排列顺序是 ②。

甲: 0.1 mol/L HCl 溶液 乙: 0.1 mol/L CH_3COOH 溶液

丙: 0.1 mol/L H_2SO_4 溶液

(2) 锌与盐酸反应的离子方程式为 ③。在两支试管中分别盛有相同物质的量浓度、相同体积的盐酸和醋酸溶液, 同时加入足量的相同锌粒后, 可观察到盛有 ④ 的试管中产生气泡的速率较快。反应结束后, 两支试管中所生成气体的总体积 (相同状况) 一定 ⑤ (填“相等”或“不相等”), 其原因是 ⑥。

河南省 2008 级普通高中学生学业水平考试

化学试题参考答案及评分说明

说明:1. 若考生给出其他答案,只要合理,可比照给分。

2. 题中没要求写出化学式、元素符号(或名称)的,考生给出名称(或化学式、元素符号)也给分。

3. 化学方程式未写反应条件或未标“↑”、“↓”符号的,可不扣分。

一、选择题(每小题 2 分,共 50 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	D	A	B	C	C	A	D	B	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	C	B	A	D	D	D	C	C	A
题号	21	22	23	24	25					
答案	B	A	B	B	B					

二、非选择题(除第 30 题外,每空 1 分,共 30 分)

26. (5 分)(1) $\begin{array}{c} +7 \\ \text{S} \end{array}$; $\text{Na}^+ [\text{Cl}]^-$ (2) VIA; SO_2 ; SO_3

27. (5 分)(1) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$ (2) 氢氧化钠溶液等

(3) FeCl_3 ; 红; $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$

28. (8 分)(1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$; CH_3CHO ; CH_3COOH

(2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$;

酯化反应(或取代反应)

(3) 上;分液漏斗;防止倒吸

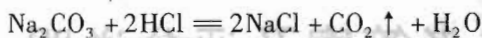
29. (7 分)(1) ① $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$; 产生大量白烟

② 极易溶于水;红

(2) 湿润的有色布条褪色; HClO ; $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$

30. (5分)解:(1) $m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0.5 \text{ mol/L} \times 0.1 \text{ L} \times 106 \text{ g/mol} = 5.3 \text{ g}$ (2分)

(2) 设生成的 CO_2 在标准状况下的体积为 x 。



$$1 \text{ mol} \qquad 22.4 \text{ L}$$

$$x = \frac{0.5 \text{ mol/L} \times 0.1 \text{ L} \times 22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 1.12 \text{ L} \quad (3 \text{ 分})$$

答:略。

三、选做题(每空 1 分,每组试题均为 20 分)

A 组 《化学与生活》(选修 1)

31. (6分)(1) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$; 小于; SO_2 (或 NO_2 等)

$$(2) \text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}; \text{N}_2$$

(3) 丙

32. (8 分)(1)瘦肉;羧;糖类(或油脂等)

(2) 碘元素;铁元素;还原剂

(3) 阿司匹林: 氢氧化铝复方制剂

33. (6分)(1)失去;电化学腐蚀 (2)负极; $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

(3) B; D

B 组 《化学反应原理》(选修4)

31. (6分) (1) $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -285.8 \text{ kJ/mol}$; (4分) 85

燃烧生成水,产物无污染等;排水法(或向下排空气法)

(2) 铁; $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$; $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

32. (8分)(1)增大;增大;不变;减小 (2)等于;不影响;放热;减小

33. (6分)(1)乙<甲<丙;丙<甲<乙

(2) $\text{Zn} + 2\text{H}^+ = \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$; 盐酸; 相等; 盐酸和醋酸能产生 H^+ 的总物质的量相等 (或盐酸和醋酸溶液中溶质的总物质的量相等)