



平谷区 2022—2023 学年度第一学期教学质量监控试卷

高一化学

2023. 1

注意
事项

1. 本试卷共 8 页,包括两部分, 32 道小题。满分 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 在答题卡上准确填写学校名称、班级和姓名。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上,选择题用 2B 铅笔作答,其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束,请将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量:H:1 O:16 C:12 Na:23

第一部分 选择题(共 50 分)

本部分共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。在每小题列出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的,请将正确选项填涂在答题卡上。

1. 北京 2022 年冬奥会上,滑雪是冬奥会的主要项目之一。下列滑雪用品涉及到的材料属于合金的是

- A. 滑雪手套——合成橡胶
- B. 滑雪板底板——塑料
- C. 滑雪杖杆——铝材(铝、镁等)
- D. 滑雪服面料——尼龙



2. 当光束通过下列分散系时,能观察到丁达尔效应的是

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

3. 下列物质中,属于电解质的是

- A. Cu
- B. CO_2
- C. NaOH 溶液
- D. KNO_3

4. 常温下,下列物质中难溶于水的是

- A. MgSO_4
- B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- C. NH_4Cl
- D. CaCO_3

5. 下列电离方程式书写不正确的是

- A. $\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{NH}_4^+ + \text{NO}_3^-$
- B. $\text{KOH} = \text{K}^+ + \text{OH}^-$
- C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = \text{Fe}_2^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$
- D. $\text{NaClO} = \text{Na}^+ + \text{ClO}^-$

6. 下列基本反应类型中,一定不属于氧化还原反应的是

- A. 化合反应
- B. 置换反应
- C. 分解反应
- D. 复分解反应

7. 下列元素属于第三周期的是

- A. H
- B. O
- C. S
- D. N



8. 下列元素的原子半径最大的是
A. Na B. Mg C. Al D. Cl
9. 下列物质只含有离子键的是
A. H_2O B. HCl C. NaCl D. KOH
10. 下列关于物质分类的叙述不正确的是
A. NH_3 属于纯净物 B. KOH 属于碱
C. SO_3 属于氧化物 D. $NaHSO_4$ 属于酸
11. 下列变化需要加入氧化剂才能实现的是
A. $Fe \rightarrow Fe^{2+}$ B. $CO_2 \rightarrow CO$
C. $N_2O_5 \rightarrow HNO_3$ D. $NaClO \rightarrow Cl_2$
12. 下列关于金属钠的描述不正确的是
A. 钠燃烧时发出黄色的火焰 B. 在空气中燃烧只生成氧化钠
C. 具有很强的还原性 D. 密度小于水的
13. 下列关于氯气性质的描述不正确的是
A. 无色气体 B. 有刺激性气味
C. 能溶于水 D. 常温常压下密度比空气的大
14. 下列关于物质性质的比较, 正确的是
A. 金属性: $Mg > Na$ B. 酸性: $H_2SiO_3 > H_2SO_4$
C. 稳定性: $HF > HCl$ D. 碱性: $Al(OH)_3 > Mg(OH)_2$
15. 下列变化中不涉及氧化还原反应的是
A. 金属的冶炼 B. 食物的腐败
C. 用作呼吸面具的供氧剂 D. 煅烧石灰石
16. 钛(Ti) 常被称为未来钢铁, 已探明中国钛储量居世界首位。下列关于 $^{48}_{22}Ti$ 的说法中, 不正确的是
A. 质子数为 22 B. 核外电子数为 22
C. 质量数为 70 D. 中子数为 26
17. 下列各组离子能在溶液中大量共存的是
A. K^+ 、 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} B. Fe^{2+} 、 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 MnO_4^-
C. Na^+ 、 Ca^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^- D. Na^+ 、 Cu^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
18. 下列操作不符合实验安全规范的是
A. 在通风橱内制备有毒气体
B. 稀释浓硫酸时, 将水加入浓硫酸中
C. 熄灭少量燃着的金属钠, 用干燥沙土覆盖
D. 闻气体时用手轻轻扇动, 使少量气体飘进鼻孔



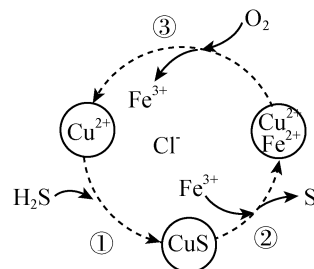
19. 下列反应的离子方程式书写正确的是

- A. 铁与稀盐酸反应: $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
 B. 氯化钡溶液与硫酸溶液反应: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$
 C. 大理石与稀盐酸反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 D. 钠与水反应: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$

20. 下列“实验结论”与“实验操作及现象”不相符的一项是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	向某溶液中加入 Na_2CO_3 溶液,生成白色沉淀	该溶液中一定含有 Ca^{2+}
B	向某溶液中加入 NaOH 溶液,生成的白色沉淀迅速变成灰绿色,最终变成红褐色	该溶液中一定含有 Fe^{2+}
C	向某溶液中加入足量稀盐酸,产生无色气体	该溶液中可能含有 CO_3^{2-}
D	用玻璃棒蘸取氯水滴到蓝色石蕊试纸上,试纸先变红,随后褪色	氯水中含有酸性物质、漂白性物质

21. 硫化氢的转化是资源利用和环境保护的重要研究课题。将 H_2S 和空气的混合气体通入 FeCl_3 、 FeCl_2 和 CuCl_2 的混合溶液中回收 S,其转化如右图所示 (CuS 不溶于水)。下列说法不正确的是

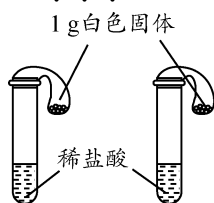


- A. 过程①中,生成 CuS 的反应为 $\text{H}_2\text{S} + \text{Cu}^{2+} = \text{CuS} \downarrow + 2\text{H}^+$
 B. 过程②中, CuS 作还原剂
 C. 过程③中,各元素化合价均未改变
 D. 回收 S 的过程中总反应为 $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{S} \downarrow$

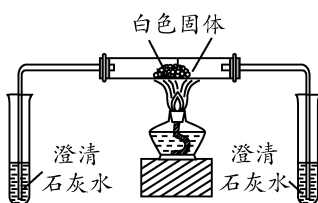
22. 下列说法中,不正确的是

- A. Al 的摩尔质量是 $27\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. 常温常压下, 22.4L N_2 的物质的量为 1mol
 C. 1mol 的 H_2O 分子中含有的原子总数为 $3N_A$
 D. 1L $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ K_2SO_4 溶液中含有 0.2mol K^+

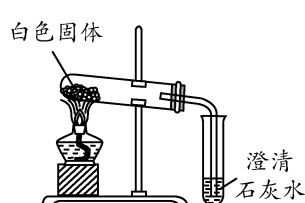
23. 某课外小组为了鉴别 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 两种白色固体,设计了如下几种实验方法。下列说法不正确的是



I



II



III



- A. 当稀盐酸足量时,装置 I 中气球鼓起体积较小的是 Na_2CO_3
- B. 装置 I 中的 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 均能与盐酸反应,产生气体速率快的是 Na_2CO_3
- C. 加热装置 II,澄清石灰水变浑浊一侧的白色固体是 NaHCO_3
- D. 装置 III 也可以鉴别 Na_2CO_3 和 NaHCO_3
24. 小组同学配制 250mL 1.00mol/L NaOH 溶液,计算出所需 NaOH 的质量后,下列有关溶液配制过程的说法中,不正确的是

实验步骤	实验仪器
a. 用少量蒸馏水洗涤烧杯和玻璃棒 2~3 次,洗涤液均注入容量瓶。	量筒 电子天平 烧杯 250ml 容量瓶 烧杯 玻璃棒 胶头滴管
b. 用电子天平称量所需 NaOH 的质量,放入盛有约 50mL 蒸馏水的烧杯中。	
c. 用胶头滴管滴加蒸馏水,至溶液的凹液面与刻度线相切。	
d. 用玻璃棒慢慢搅动,混合均匀冷却至室温。	
e. 盖好容量瓶瓶塞,反复上下颠倒,摇匀。	
f. 将溶解后的 NaOH 溶液沿玻璃棒注入 250mL 容量瓶。	
g. 往容量瓶中加入蒸馏水,直到液面在容量瓶刻度线下 1~2cm 处。	

- A. 计算需要 NaOH 的质量为 10.00 克
- B. 配制过程中如不将溶液冷却,就进行定容,会使溶液浓度偏大
- C. 配制过程中正确的操作顺序为: b - d - f - a - g - c - e
- D. 定容时俯视容量瓶刻度线会导致所配制的 NaOH 溶液浓度偏小
25. 元素周期表隐含着许多信息和规律。以下所涉及的元素均为中学化学中常见的短周期元素,其原子半径及主要化合价列表如下,其中 R_2Q_2 用于呼吸面具或潜水艇中作为氧气来源。

元素代号	M	R	Q	T	X	Y	Z
原子半径/nm	0.037	0.186	0.074	0.102	0.150	0.160	0.099
主要化合价	+1	+1	-2	-2、+4、+6	+3	+2	-1

下列说法正确的是

- A. T、Z 的最高价氧化物对应水化物的酸性 $\text{T} < \text{Z}$
- B. R、X、Y 的单质失去电子能力最强的是 X
- C. M 与 Q 形成的是离子化合物
- D. M、Q、Z 都在第 2 周期



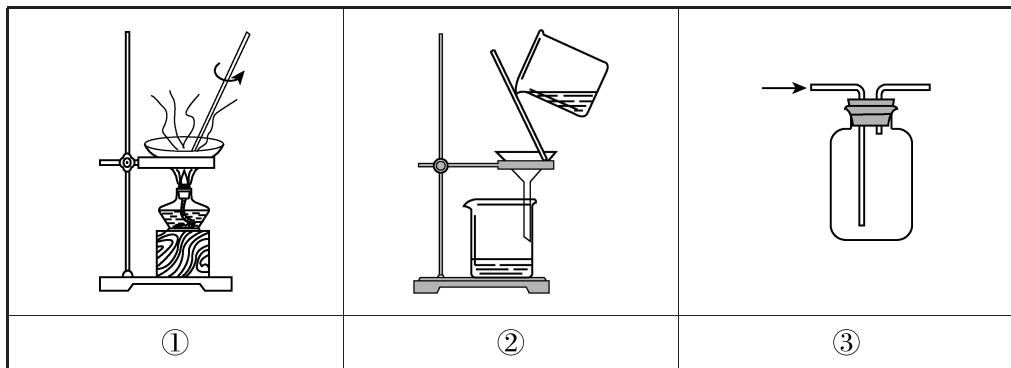
第二部分 非选择题(共 50 分)

本部分共 7 大题,共 50 分。请用黑色字迹签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,在试卷上作答无效。

26. (3 分) 补齐物质与其用途的连线。

物质	用途
A. 碳酸氢钠	a. 作红色颜料
B. 次氯酸钠	b. 用于烘焙糕点
C. 氧化铁	c. 作漂白液
D. 氯化铁	d. 用于蚀刻铜板

27. (3 分) 选择装置,完成实验。



(1) 排空气法收 O_2 , 选用_____。(填序号,下同。)

(2) 从食盐水获取 $NaCl$, 选用_____。

(3) 除去水中的泥沙, 选用_____。

28. (4 分) 氯气是一种重要化工原料。氯化氢催化氧化制氯气的化学方程式为 $4HCl + O_2 = 2Cl_2 + 2H_2O$ 。该反应中,

(1) 作为氧化剂的物质是_____ (填化学式), 被氧化的物质是_____ (填化学式)。

(2) 若反应中消耗了 4mol HCl , 则生成_____ mol Cl_2 , 同时有_____ mol 电子转移。

29. (4 分) 阅读短文, 回答问题。

分子间作用力

我们知道, 分子内相邻的原子之间存在着化学键。实际上, 分子之间还存在一种把分子聚集在一起的作用力, 叫做分子间作用力。荷兰物理学家范德华 (J.D. van der Waals, 1837—1923) 最早研究分子间作用力, 所以最初也将分子间作用力称为范德华力。范德华力比化学键弱得多, 对物质的熔点、沸点等有影响。 NH_3 、 Cl_2 、 CO_2 等气体在降低温度、增大压强时能凝结成液态或固态, 就是由于存在范德华力。



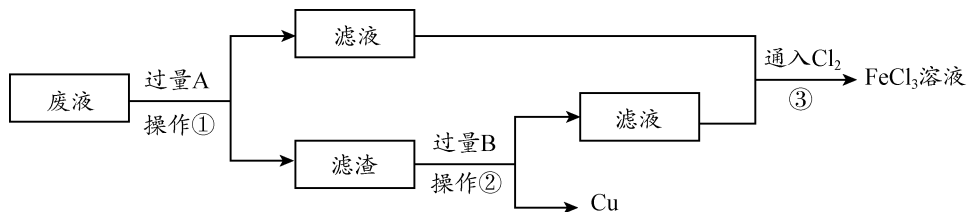
分子间形成的氢键也是一种分子间作用力,它比化学键弱,但比范德华力强。氢键会使物质的熔点和沸点升高,这是因为固体熔化或液体汽化时必须破坏分子间的氢键,消耗较多能量。

水在液态时,除了单个水分子,还有几个水分子通过氢键结合而形成的缔合水分子 $(\text{H}_2\text{O})_n$ 存在。在固态水(冰)中水分子间以氢键结合成排列规整的晶体。由于冰的结构中有空隙,造成体积膨胀、密度减小至低于液态水的密度,所以冰会浮在水面上。氢键在生命现象中也起着重要的作用,如 DNA 的结构和生理活性都与氢键的作用有关等。

请依据以上短文,判断下列说法是否正确(填“对”或“错”)。

- (1)分子间作用力最初也被称为范德华力。 _____
- (2)氢键是化学键,不是分子间作用力。 _____
- (3)范德华力比化学键弱得多,对物质的熔点、沸点等没有影响。 _____
- (4)液态水和固态水(冰)中都有氢键存在。 _____

30. (10分)电子工业中,常用 FeCl_3 溶液作为“腐蚀液”将覆铜板上不需要的铜腐蚀掉,来制造印刷线路板。为了从腐蚀废液中回收铜可以采用下列步骤:



- (1)用 FeCl_3 溶液腐蚀 Cu 时发生的离子反应_____。
- (2)回收的流程中操作①的名称是_____。
- (3)物质 A 是_____ (填化学式),发生的是_____ (填“氧化”或“还原”)反应。
- (4)滤渣为混合物,物质 B 是_____ (填化学式)。
- (5)过程③还可以实现 FeCl_3 循环利用,该过程的离子方程式_____。
- (6)若将③中 Cl_2 换为酸化的 H_2O_2 也可实现上述转化, H_2O_2 做_____ (填“氧化剂”或“还原剂”),使用 H_2O_2 的优点是_____。

31. (12分)元素周期表与元素周期律在学习、研究和生产实践中有很重要的作用。下表列出了钙元素及 a~f 6 种元素在周期表中的位置。

族 \ 周期	I A	II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A	0
2					a	b		
3	c		d			e	f	
4		Ca						



- (1) a 的原子结构示意图是_____；e 的最高价氧化物是_____ (填化学式)。
- (2) c、d 的最高价氧化物对应的水化物中,碱性较强的物质是_____ (填化学式)。
- (3) 用电子式表示 c 与 f 组成的化合物的形成过程_____。
- (4) 非金属性 f _____ e (填“强于”或“弱于”)。原因是它们位于同一周期,原子核外电子层数相同,原子半径 f 小于 e,_____。
- (5) 下列关于 f 及其化合物的推断中,正确的是_____ (填字母)。
- A. f 的最低化合价为 -1 价
- B. f 单质的氧化性在同主族中最强
- C. f 的最高价氧化物对应的水化物的溶液显酸性

(6) 某种牛奶的营养成分表如右表所示。

营养成分表		
项目	每 100g	NRV%
能量	309kJ	4%
蛋白质	3.6g	6%
脂肪	4.4g	7%
碳水化合物	5.0g	2%
钠	65mg	3%
钙	120mg	15%

- ①营养成分表中,所含物质质量最大的是_____ (填名称)。
- ②已知镁能与 O_2 、 H_2O 反应,对比钙与镁的原子结构和在元素周期表中的位置关系,你预测金属钙的性质是_____。
- ③请结合钙的化学性质判断牛奶中钙的存在形式为_____ (填“单质”或“化合物”)。

32. (14 分) 某小组同学在实验室制备、收集氯气 (图 1), 并进行氯水中相关物质的性质探究。回答下列问题:

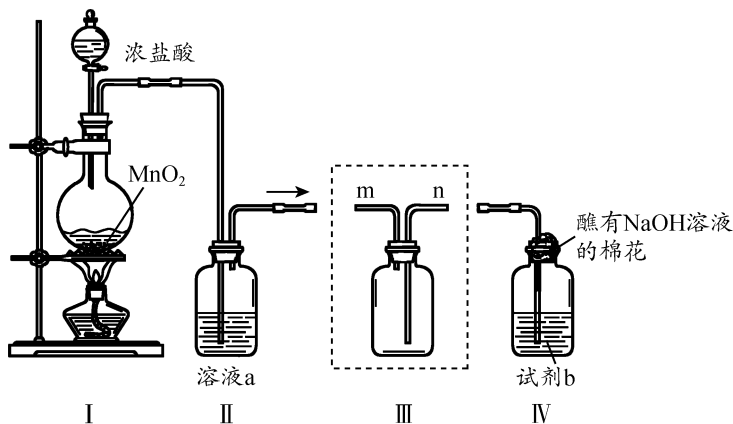


图 1

- (1) 制备 Cl_2 装置 I 中发生反应:_____。
- (2) 除去 Cl_2 中混有的 HCl。装置 II 中溶液 a 为饱和_____溶液。
- (3) 收集 Cl_2 。装置 III 中气体应该从集气瓶的_____ (选填“m”或“n”) 口进入。
- (4) 若装置 IV 中试剂 b 为 H_2O , 制得氯水。氯水呈黄绿色是由于其中含有_____。
- (5) 氯水相关物质的性质探究 (图 2)。

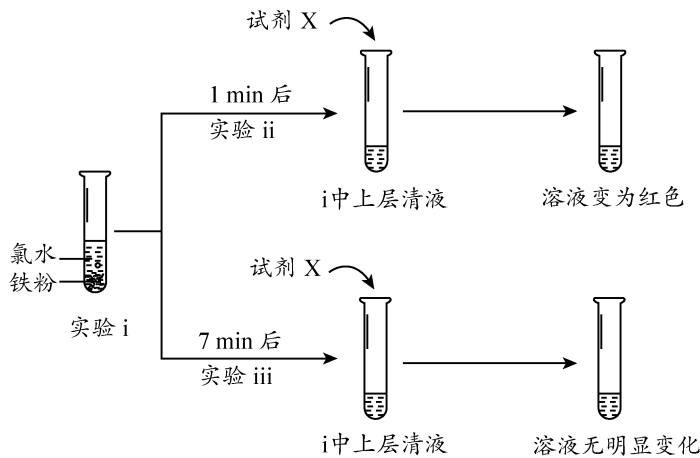


图 2

- ① 实验 i 中产生少量无色气体,该气体可能是_____ (填化学式)。
- ② 实验 ii 中观察到溶液变为红色,可推知上层清液中含有 Fe^{3+} , 则试剂 X 是_____。(填字母)
 - a. KSCN 溶液
 - b. NaOH 溶液
- ③ 实验 iii 中观察到无明显变化,可推知上层清液中不含 Fe^{3+} , 其原因是_____ (用离子方程式表示)。
- ④ 验证氯水中 HClO 光照分解的产物。将装置 IV 广口瓶中的氯水转移至三颈瓶内,将 pH 传感器、氯离子传感器、氧气传感器分别插入三颈瓶中(图 3),用强光照射氯水,进行实验并采集数据,获得相关变化曲线(图 4)。

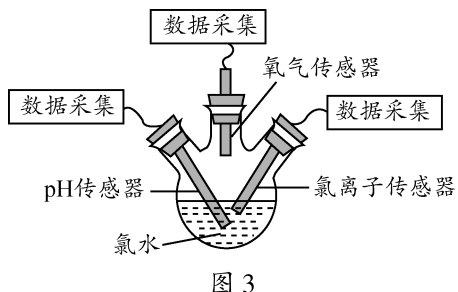


图 3

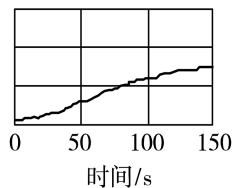


图 4

若能够证明氯水中 HClO 在光照下发生了分解反应,则图 4 中纵坐标可以表示的物理量是_____ (填字母)。(注:酸性溶液中, $c(\text{H}^+)$ 越大, pH 越小, 溶液酸性越强。)

- a. 氯水的 pH
- b. 氢离子的浓度
- c. 氯离子的浓度
- d. 氯气的体积分数

(6) 蘸有 NaOH 溶液的棉花作用是_____ (用离子方程式说明)。

(7) 该小组为了进一步验证同族的 Br_2 能否将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} , 又补充如下实验:

向试管中加入 2mL FeCl_2 溶液,滴加少量溴水振荡,溶液为黄色。甲同学认为实验的现象说明溴水能将 Fe^{2+} 氧化。乙同学认为不能得出“溴水能将 Fe^{2+} 氧化”的结论,他的依据是_____。