



北京市密云区 2020 届初三二模考试

化学试卷

2020.5

注 意 事 项	<ol style="list-style-type: none">1. 本试卷共 8 页，共 24 道小题，满分 45 分。考试时间 45 分钟。2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和准考证号。3. 试卷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，将试卷、答题卡一并交回。
------------------	---

可能用到的相对原子质量 H-1 O-16 N-14 V-51

第一部分 选择题 (共 12 分)

(每小题只有 1 个选项符合题意，每小题 1 分)

1. 地壳中含量最多的元素是
A. 氧 B. 硅 C. 铝 D. 铁

2. 下列物质的用途中，主要应用其化学性质的是

			
A. 用铜制作导线	B. 用生铁制作炊具	C. 用酒精作燃料	D. 用液氮冷冻食品

3. 下列人体所必须的元素中，青少年缺少会引起佝偻病的是
A. 锌 B. 铁 C. 钙 D. 钠

4. 下列物质在氧气中燃烧，产生大量白烟的是
A. 木炭 B. 铁丝 C. 酒精 D. 红磷

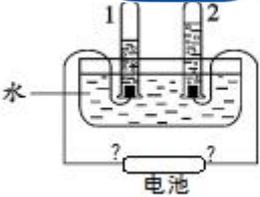
5. 下列废弃物品可以投放到右图所示垃圾桶的是

			
A. 废电池	B. 废弃的口罩	C. 矿泉水瓶	D. 苹果皮



6. 关于右图所示的电解水实验，下列说法不正确的是

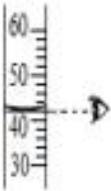
A. 收集少量试管 1 气体移近酒精灯可发出尖锐爆鸣声
B. 试管 2 连接的电池正极一端
C. 试管 1 和试管 2 中气体的体积比为 2: 1
D. 实验证明水是由氢分子和氧分子构成的



7. 粽子是端午节的一道传统美食。在包粽子时常常会加入少量的“碱水”，其主要成分是纯碱。纯碱的化学式正确的是

A. NaOH B. Ca(OH)₂ C. Na₂CO₃ D. NaHCO₃

8. 下列图示的操作中，不正确的是

			
A. 加热固体药品	B. 点燃酒精灯	C. 滴加液体药品	D. 读取液体体积

9. “雪碧”是一种无色的碳酸饮料，取少量“雪碧”滴入石蕊试液中，溶液的颜色是
A. 紫色 B. 红色 C. 蓝色 D. 无色

10. 下列物质不能与稀盐酸发生反应的是

A. NaOH B. CaO C. CO₂ D. Zn

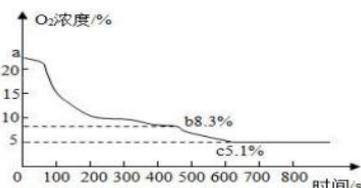
11. 如表是 NaOH 和 Ca(OH)₂ 的溶解度数据，下列说法正确的是

温度 (°C)		0	20	40	60	80	100
溶解度 (g)	NaOH	31	91	111	129	313	336
	Ca(OH) ₂	0.19	0.17	0.14	0.12	0.09	0.08

- A. 在 20°C 时，向盛有 100g 水的烧杯中加入 111g NaOH，固体全溶且恰好饱和
 B. 取 20°C 时 NaOH 的饱和溶液向其中加少量水，其溶质的质量分数不变
 C. 将 80°C 时 NaOH 和 Ca(OH)₂ 的饱和溶液降温至 20°C，析出的晶体是 Ca(OH)₂
 D. 取 20°C 时 Ca(OH)₂ 的饱和溶液向其中加少量 CaO，恢复至 20°C，其溶质的质量分数不变

12. 实验小组用燃磷法测定空气中氧气的含量，一个密闭容器内分别盛放足量的红磷和足量的白磷，用氧气传感器测得的密闭容器内氧气浓度的变化如图所示。先点燃红磷，氧气浓度变化如曲线 ab，等红磷熄灭后点燃白磷，氧气浓度变化如曲线 bc。下列有关说法错误的是

- A. 红磷在空气中燃烧的方程式为 $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$
 B. 氧气浓度为 5.1% 时容器中的气体主要是氮气
 C. 红磷燃烧消耗氧气的的能力大于白磷
 D. 该实验说明燃磷法不能准确测定空气中氧气的含量



第二部分 非选择题 (共 33 分)

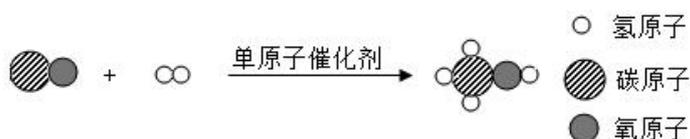


【生活现象解释】

13. (1分) 用炉灶清洁剂(主要成分 NaOH) 清洗炉灶时, 应戴上橡胶手套, 这是由于 NaOH 具有_____性。

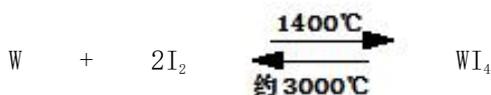
14. (1分) 3世纪时, 中国西晋时期的张华在所著的《博物志》一书记载了在烧白石(CaCO₃) 作白灰(CaO) 过程中会产生一种气体; 1766年, 英国科学家卡文迪许成功地收集到了这种气体, 还证明了它和动物呼出的、木炭燃烧后产生的气体相同。这种气体是____(写出物质的化学式)。

15. (2分) 我国科研团队首次合成了单原子铂催化剂, 率先提出“单原子催化”概念。单原子催化剂可用于合成燃料甲醇(CH₃OH), 以下是此反应的微观示意图。



- (1) 写出上述变化过程中属于氧化物的物质的化学式_____。
 (2) 此反应中各物质的分子个数比为_____。

16. (1分) 钨丝灯管中的钨(W) 在使用过程中缓慢挥发, 使灯丝变细, 加入 I₂ 可延长灯管的使用寿命, 其反应原理如下: (其中“→”表示反应的方向)



下列说法正确的有_____。

- A. 在 1400℃ 条件下灯管内发生的是化合反应
 B. 灯管内的 I₂ 可循环使用
 C. WI₄ 在灯丝上分解, 产生的 W 又沉积在灯丝上
 D. WI₄ 在灯管壁上分解, 使灯管的寿命延长



【科普阅读理解】

17. (5分) 阅读下面的科普短文。

水是地球上最常见的物质之一, 生命的孕育和维系都需要水, 关于它的传闻有很多。

传闻 1: 自来水中有余氯, 不能饮用

自来水从自来水厂到用户家可能需要经过几十公里的管道, 为了保证水质, 必须在水里加入一些消毒剂以防止细菌滋生。最常用的消毒剂就是氯气(Cl₂), 此外还有氯胺和二氧化氯(ClO₂) 等。根据世界卫生组织的余氯标准推算, 如果氯全部来自于饮用水, 则自来水中氯的允许含量为 5mg/L。而根据我国《生活饮用水卫生标准》, 水厂出厂水中余氯不得高于 4mg/L。由于传输损失, 管网末端用户处的自来水中余氯含量远低于允许上限。为维持消毒效果, 国家规定管网末端自来水中余氯下限为 0.05mg/L。

传闻 2: 煮过很多次的水有毒

有研究对多次煮沸水中亚硝酸盐情况进行实验分析, 实验的数据如表 1 所示。

表 1 不同煮沸次数的水中亚硝酸盐含量 (mg/L)

水样类型	亚硝酸盐含量
------	--------



一次沸水	0.0008
二次沸水	0.0020
三次沸水	0.0028

人体长时间摄入超标的亚硝酸盐,会增加患癌症的可能性。但是在这个实验中可以看到,即使三次煮沸的水中,亚硝酸盐含量比我国天然矿泉水中亚硝酸盐标准(0.1mg/L)还低不少。从饮用水健康的角度来看,相比对开水中亚硝酸盐的忧虑,我们更应该注意如果不将水煮开,或者密封、储存方法不当,饮用水中可能存在细菌污染隐患。

传闻3:常喝“富氧水”能够抗衰老

富氧水原是医学界为了研究生物细胞厌氧性和好氧性的研究用水,是通过人为地往纯净水里充入更多的氧气制成的。

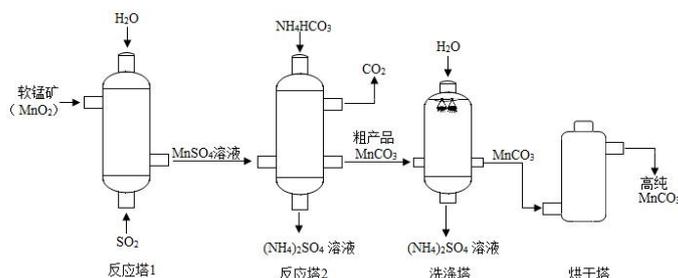
对于富氧水对健康的影响,学术界存在争议。有研究认为若水中氧含量过高或常喝富氧水会加速氧化,使人体衰老。无论是吸氧还是喝氧,对健康人都是弊多利少。人们在“喝氧”的问题上应采取慎重态度,勿作非明智的选择。

依据文章内容回答下列问题。

- (1) 为保证水质,可用的自来水消毒剂包括_____。
- (2) 判断传闻1真假,并说明理由:_____。
- (3) 依据文中数据,煮沸的水中亚硝酸盐含量的变化规律是_____。
- (4) 传闻3的资料中,反映出的氧气性质有_____。
- (5) 下列关于水的说法不正确的是_____ (填字母序号)。
 A. 如果自来水中含氯量过低,水中细菌就可能超标
 B. 因为多次煮沸的水含有亚硝酸盐,所以有毒而不能饮用
 C. “富氧水”中富含氧气,适合多喝。

【生产实际分析】

18. (2分) $MnCO_3$ 用作涂料和清漆的颜料。 $MnCO_3$ 不溶于水, $100^\circ C$ 时开始分解。以软锰矿(主要成分 MnO_2) 为原料制备高纯 $MnCO_3$ 的流程如下:



- (1) 反应塔1中的反应为: $MnO_2 + SO_2 = MnSO_4$, 其中化合价发生改变的元素是_____。
- (2) 烘干塔中需选择“低温”干燥的原因是_____。

19. (3分) 五氧化二钒 (V_2O_5) 广泛应用于冶金、化工等行业, 实验室制取 V_2O_5 的流程如图1:



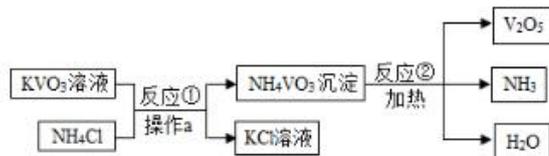


图1

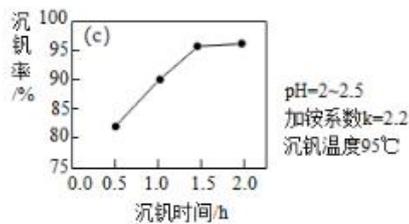
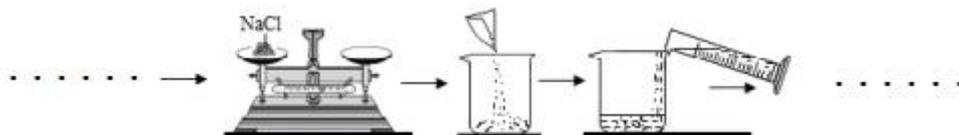


图2

- 操作 a 的名称是_____。
- 图 2 表示反应①的沉钒率随时间变化的情况，为使生成沉淀的效率较高，反应①适合的时间是_____小时。
- 反应② “ $2 \text{NH}_4\text{VO}_3 \xrightarrow{\text{加热}} \text{V}_2\text{O}_5 + 2 \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ” 中在制备 182 g V_2O_5 的同时生成 NH_3 的质量为_____g。

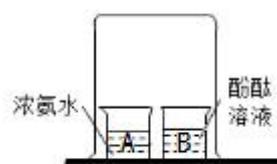
【基本实验及其原理分析】

20. (3分) 某化学小组欲配制 6% 的氯化钠溶液 50 克。实验过程如下图 (部分操作隐去) :

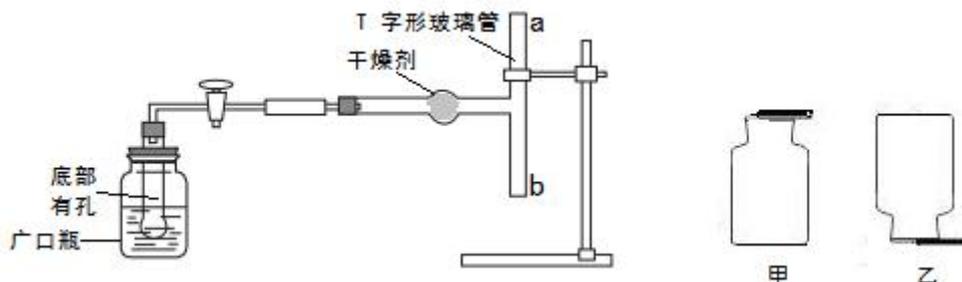


- 在量取液体时应选用的量筒的量程为_____ (填写正确选项的序号)。
A. 10mL B. 20mL C. 50mL D. 100mL
- 在用托盘天平称取所需的氯化钠固体时,发现指针向右偏转,接下来的操作是_____ (同上)。
A. 继续添加氯化钠固体 B. 取下部分氯化钠固体
C. 减小游码 D. 增大游码
- 若要加速氯化钠的溶解可采取的操作是_____。

21. (1分) 课堂上老师带领同学们利用右图实验探究“分子在不断运动”, 实验时可观察到_____。



22. (4分) 某中学化学小组的同学设计了一套制备二氧化碳气体并验证其性质的装置, 如图。(老师还为同学们提供了小烧杯、镊子、酒精灯、火柴、小木条和充足的药品)



- 连接好装置, 用橡胶塞塞紧 T 形玻璃管的 a 端, b 端插入装有适量水的小烧杯中, 打

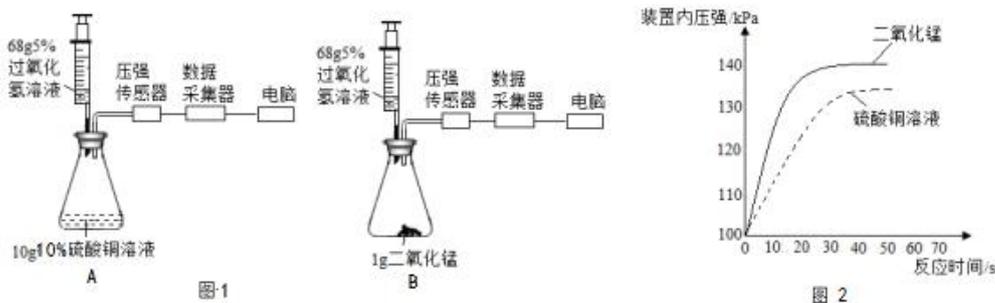


开活塞，_____（补全操作），若小烧杯中产生气泡则说明装置气密性良好。

(2) 若用此装置完成实验室制取一瓶二氧化碳气体，其反应原理是_____（写出反应方程式）；从甲乙两个装置中选择_____作为收集装置。

(3) 如用此装置验证二氧化碳气体的密度大于空气、且不可燃也不支持燃烧，应采取的操作和预期看到的现象是_____。

23. (4分) 二氧化锰和硫酸铜溶液对过氧化氢的分解都有催化作用。小云同学为比较二者的催化效果，设计了如下图1实验。



实验开始后，小云将 68g 5% 的过氧化氢溶液快速推入锥形瓶中(装置气密性良好)，并用数字化实验设备测定容器中的压强变化，结果如图 2 所示。

(1) 图 1 A 装置中添加了 10g、10% 的 CuSO_4 溶液，其中溶质 CuSO_4 的质量为_____g。

(2) 由图 2 可知：常温下，_____对过氧化氢的分解催化效果更好，写出此反应的化学方程式为_____。

(3) 小美认为小云设计的实验方案还不够科学严谨，其理由是_____（写一点即可）。

【科学探究】

24. (6分) 绿矾 ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)，在医药、净水、化肥、农药等方面有广泛的应用。化学小组的同学在用绿矾配制 FeSO_4 溶液时发现，溶液颜色会由绿变黄，于是开展了以下探究活动。

【查阅资料】

i. FeSO_4 溶液如果长时间显露在空气中，会与氧气发生反应转换成 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ，色泽由最初的浅绿色或淡绿色转变成黄色。反应生成的 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 遇 KSCN 溶液会变红。

ii. 保存 FeSO_4 溶液时要加入稀硫酸和铁钉，置于阴凉处。

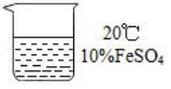
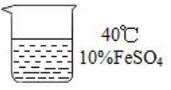
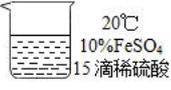
【提出猜想】

影响 FeSO_4 溶液与氧气反应速率的因素可能有温度、浓度、溶液酸碱性、是否有铁钉等。

【进行实验】

编号	实验	0min	30min	2h
①		溶液为浅绿色	溶液略显黄色	溶液黄色略有加深



②		溶液为浅绿色	溶液明显变黄	溶液黄色明显加深
③		溶液立即变黄		
④		溶液为浅绿色	溶液明显变黄，振荡后无变化	溶液黄色明显加深，振荡后无变化
⑤		溶液为浅绿色	溶液为浅绿色	溶液为浅绿色；滴加 KSCN 溶液后，略显红色
⑥		溶液为浅绿色	溶液为浅绿色	溶液为浅绿色；滴加 KSCN 溶液后，略显红色，振荡后溶液变为浅绿色

【解释与结论】

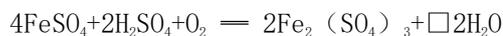
(1) FeSO_4 溶液为浅绿色或淡绿色， $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液为黄色，可见这两种盐溶液的颜色差异与___元素有关。

(2) 实验①中实验温度 $T = \text{___}^\circ\text{C}$

(3) 通过对比实验②和③，得出的结论是_____。

(4) 欲得出“稀硫酸和铁钉共同存在下才能有效防止 FeSO_4 溶液变质”的结论，需要对比_____（填写实验编号）。

(5) 实验⑤中， FeSO_4 溶液变质的反应如下，补全该反应的化学方程式。



(6) 下列说法正确的是_____。

- A. 其他条件相同，溶液酸性增强， FeSO_4 溶液变质加快
- B. 其他条件相同， FeSO_4 溶液浓度越大，变质越快
- C. 实验⑥中，滴加 KSCN 溶液后，略显红色，振荡后溶液变为浅绿色，可能是发生了反应 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Fe} = 3\text{FeSO}_4$





化学答案

选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	C	C	D	C	D	C	B	B	C	D	C

非选择题

13. 腐蚀

14. CO₂

15. (1) CO (2) 1:2:1

16. ABC

17. (1) 氯气、氯胺和二氧化氯

(2) 假的, 用户家中自来水的余氯含量远低于允许值得上线

(3) 在实验范围内, 煮沸的次数越多亚硝酸盐的含量越高

(4) 可溶(氧化性) (5) BC

18. (1) Mn 和 S (2) MnCO₃ 在 100℃ 开始分解

19. (1) 过滤 (2) 1.5 (3) 34

20. (1) C (2) A (3) 搅拌(振荡)

21. 烧杯 B 中溶液有无色变为红色

22. (1) 用热毛巾热敷广口瓶外壁

(2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 甲

(3) 用两根燃着的小木条分别放置在 T 字形玻璃管 ab 两端, b 处的小木条熄灭了, a 处的小木条没有明显变化

23. (1) 1 (2) 二氧化锰 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

(3) 硫酸铜是溶液, 而二氧化锰是固体, 两种物质与过氧化氢的接触面积不一样(10g 10% 的硫酸铜溶液中有水, 会改变过氧化氢的质量分数)

24. (1) 铁 (2) 20

(3) 在控制浓度等其他条件都相同时, FeSO₄ 溶液变黄色与温度有关, 40℃ 比 20℃ 变色快

(4) ②④⑤⑥ (5) 2H₂O (6) C

