



化 学

本试卷共 6 页，共 45 分。考试时长与生物合计 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量：H1 C12 N14 O16 Na23 Cl35.5

第一部分选择题（共 12 分）

每小题 1 分。在每小题列出的四个选项中，选出符合题目要求的一项。

1. 下列属于非金属元素的是

- A. Mg B. Zn C. Cl D. Ag

2. 空气成分中，体积分数最大的是

- A. 氮气 B. 氧气 C. 稀有气 D. 二氧化碳

3. 下列物质中，含有氧分子的是

- A. O₂ B. H₂O C. CO₂ D. H₂O₂

4. 一些物质的 pH 范围如下，其中呈碱性的是

- A. 柠檬汁（2-3） B. 橘子汁（3-4）
C. 西瓜汁（5-6） D. 牙膏（8-9）

5. 下列物质与俗称对应不正确的是

- A. NaOH（烧碱） B. Na₂CO₃（纯碱）
C. Ca(OH)₂（熟石灰） D. NaHCO₃（苏打）

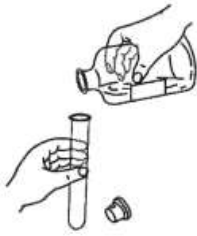
6. 下列实验操作正确的是



A. 稀释浓硫酸



B. 检查气密性



C. 倾倒液体



D. 滴加指示剂

7. 下列物质的用途中，主要利用其物理性质的是

- A. 氧气用于医疗急救
- B. 氮气用作保护气
- C. 金属用于制作导线
- D. 铁粉用作食品保鲜吸氧剂

8. 下列化学方程式正确的是

- A. 甲烷燃烧 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 二氧化碳通入石灰水 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. 工业用赤铁矿炼铁 $\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + \text{CO}_2$
- D. 实验室用过氧化氢制氧气 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2 + 2\text{O}_2 \uparrow$

9. 下列实验方法一定能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验方法
A	检验一瓶气体是否为 CO_2	将燃着的木条伸入瓶中
B	鉴别 H_2 和 CH_4	分别点燃，在火焰上方罩一干冷烧杯
C	鉴别石灰水和 NaOH 溶液	加入适量的稀盐酸
D	比较 Zn 、 Cu 、 Ag 的金属活动性	将 Zn 和 Ag 分别放入 CuSO_4 溶液中

10. 二氧化氯 (ClO_2) 具有很强的杀菌能力，是国际上公认的安全、无毒的绿色消毒剂。生产二氧化氯可用亚氯酸盐——氯气法： $2\text{NaClO}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl} + 2\text{ClO}_2$ 。下列说法不正确的是

- A. 二氧化氯是一种化合物
- B. 二氧化氯中氯元素的化合价为+4
- C. 生成 67.5kg 二氧化氯，需要氯气的质量至少为 71kg

D.二氧化氯可应用于饮用水、食品加工、公共环境等的消毒

依据下列实验和溶解度曲线回答 11、12 题。



已知：20°C时，a 和 b 的溶解度分别为 36g 和 88g。

	序号	①	②	③	④	⑤	
	固体种类	a	a	b	b	b	
	固体的质量/g	30	60	30	60	90	
	水的质量/g	100	100	100	100	100	

11. 20°C时，上述溶液为饱和溶液的是

- A. ②④⑤ B. ②⑤ C. ④⑤ D. ⑤

12. 下列说法不正确的是

- A. 20°C时，⑤中溶质与溶剂的质量比为 88:100
 B. 将 t_1 °C 时 b 的饱和溶液加水可变为不饱和溶液
 C. 将 t_2 °C 时 a 的饱和溶液降温至 t_1 °C，溶液质量不变
 D. 将 t_2 °C 时 a、b 的饱和溶液分别降温至 t_1 °C，两溶液的溶质质量分数相等

第二部分非选择题（共 33 分）

每空 1 分

【生活现象解释】

13. (1 分) 风力灭火器将大量的空气高速吹向火焰，使燃烧停止。它的灭火原理是_____。

14. (2 分) 我国研制的长征五号 B 运载火箭 2020 年 5 月 5 日在海南文昌首飞成功，该火箭采用无味、无污染的液氢、液氧和煤油作为推进剂。

(1) 从微粒的角度分析，液氧和氧气的不同是_____。

(2) 液氢和液氧燃烧，发生反应的化学方程式是_____。

15. (2 分) 某种自热型小火锅中发热包的主要成分有：生石灰、铝粉、纯碱、水等。

(1) 发热原理是生石灰与水反应放热，生成物的化学式为_____。

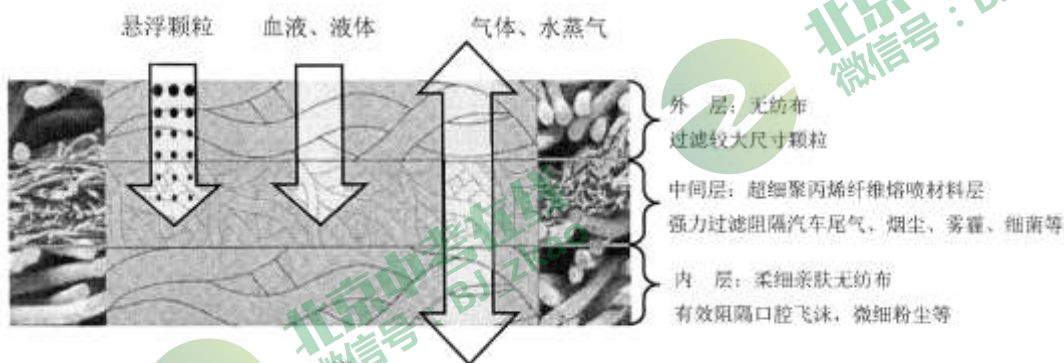
(2) 使用过程中发生反应 $2\text{Al} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NaOH} = 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{X}\uparrow$ ，释放可燃性气体 X。X 的化学式为_____。

【科普阅读理解】

16. (5分) 阅读下面科普短文

新冠肺炎疫情防控，口罩成了每家必不可少的“保护神”。

口罩通常由三层构成，图 1 为某种口罩的层状结构及对外在物质的阻隔效果：



由于口罩的材质缝隙小于病毒体积，对病毒起到一定的防护作用。口罩本身的静电作用还可将部分病毒吸附在其外层。

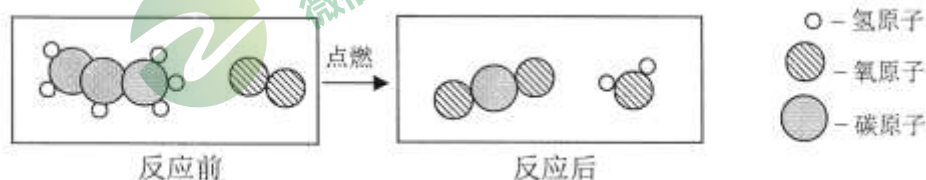
聚丙烯纤维是以丙烯聚合得到的聚丙烯为原料纺制而成的合成纤维。丙烯常温下为无色、稍带有甜味气体，易燃。不溶于水，溶于有机溶剂。

口罩生产出来以后，采用环氧乙烷 ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$) 灭菌。环氧乙烷是一种有机化合物，是一种有毒的致癌物质。

依据文章内容回答下列问题。

(1) 利用口罩材质缝隙，起到防护作用的原理与_____的原理相似，该过程属于_____变化 (填“物理”或“化学”)。

(2) 丙烯完全燃烧生成二氧化碳和水，其微观示意图如下所示：



① 丙烯分子中碳、氢原子的个数比为_____。

② 反应物的分子个数比为_____。

(3) 下列关于口罩的说法中，正确的是_____。



- A. 口罩可以有效阻止含有细菌、病毒的悬浮颗粒、飞沫进入人体
- B. 雾霾天戴口罩，可以有效防止部分有害气体以及可吸入颗粒物进入人体
- C. 口罩灭菌后，要使环氧乙烷残留药品释放，达到安全标准



【生产实际分析】

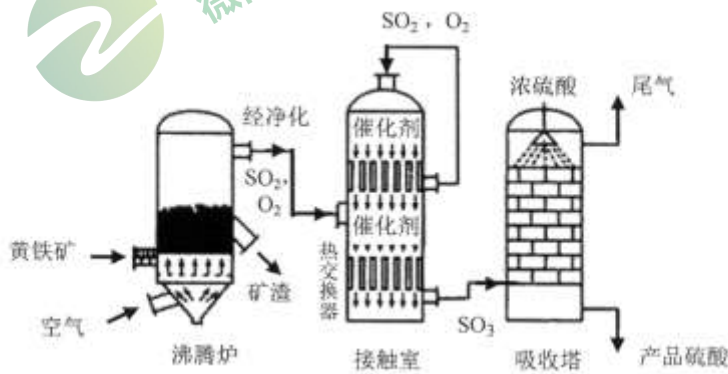
17. (2分) 某工厂利用废液(含氯化亚铁和氯化铜)和废铁屑回收金属铜的主要转化过程如图:



(1) 步骤I中, 发生的反应属于基本反应类型中的_____反应。

(2) 步骤II中, 发生反应的化学方程式为_____。

18. (3分) 硫酸是用途广泛的化工原料, 下图是以黄铁矿(FeS_2)为原料生产硫酸的主要流程。



(1) 粉碎黄铁矿的目的是_____。

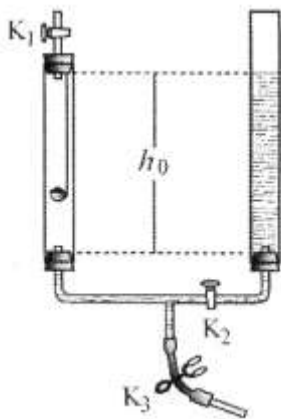
(2) 写出以上过程中, 硫元素化合价为+6的物质的化学式_____。

(3) 在一定条件下, 接触室中发生反应的化学方程式为_____。

【基本实验及其原理分析】

19. (2分) 请从 19-1 或 19-2 两题中任选 1 个作答。

19-1 O_2 的实验室制取与性质	19-2 CO_2 的实验室制取与性质
-----------------------------	------------------------------

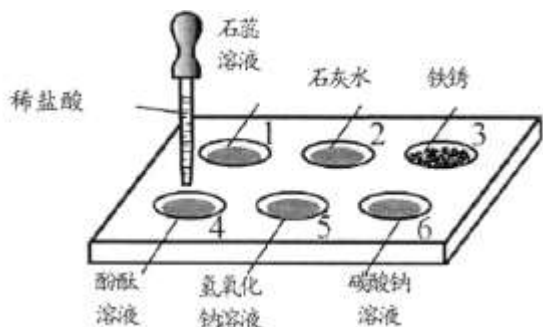


I.光照引燃白磷

II.待白磷熄灭，冷却，打开 K_2 ，至液面不再变化，右管中液体的高度为 h_1 。

- (1) 白磷燃烧的方程式为_____。
- (2) 右管中液体进入左管的原因是_____。
- (3) 计算空气中氧气体积分数的表达式为_____（用 h_0 、 h_1 表示）。

(3分) 如右图所示，在白色点滴板 1-6 的孔穴中，分别滴加适量稀盐酸，研究物质的性质。



- (1) 没有明显现象变化的孔穴有_____（填孔穴序号）。
- (2) 孔穴 3 中发生反应的化学方程式为_____。
- (3) 孔穴 6 反应后的溶液中溶质是（写出所有可能）_____。

【科学探究】

24. (5分) 石灰石高温煅烧获得的生石灰是炼钢生产中的主要碱性造渣材料，其活性度好坏对冶炼过程有重要影响。

【提出问题】哪些因素可能影响生石灰的活性度？

【查阅资料】生石灰活性度体现了生石灰与其他物质的反应能力，是表征生石灰水化反应速度的一个指标。生产中常用的检测标准定义为：在足够时间内，用中和生石灰消化时产生的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 所消耗的盐酸的体积数（单位为 mL）表示。

【进行实验】

实验 1：相同条件下，煅烧不同石灰石，测生石灰的活性度。

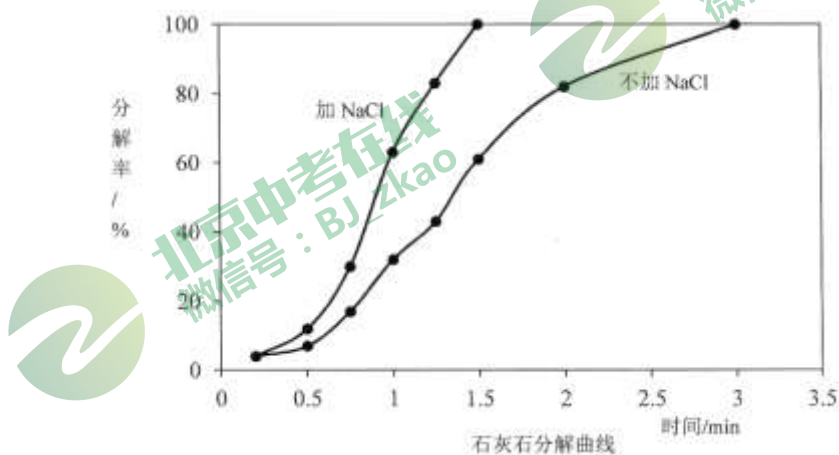


产地	石灰石	生石灰	
	外观	CaO 含量/%	活性度/mL
A 地	灰白色	94.89	391
B 地	灰白色带少量红棕色	89.97	375

实验 2：取某石灰石试样，在电炉内进行煅烧，烧成后测定生石灰的活性度。

时间/min	各煅烧温度下的生石灰活性度/mL					
	1050°C	1100°C	1150°C	1200°C	1250°C	1300°C
12	790	836	868	808	454	412
16	793	856	871	845	556	530
20	795	863	873	864	617	623

实验 3：煅烧温度 1050°C 时，加 NaCl 和 不加 NaCl，比较煅烧石灰石的分解率（分解率影响生石灰活性度）。



【解释与结论】

- 实验 1 的目的是_____。
- 能证明最佳煅烧温度为 1100~1200°C 的证据是_____。

(3) 实验 3 的结论是_____。

【反思与评价】

(4) 写出石灰石高温分解生成生石灰和另一种氧化物的化学方程式_____。

(5) 除以上研究的可能影响生石灰活性度的因素外，你认为还可以研究的其他因素有_____（写出一条即可）。



2020 北京昌平初三二模化学

参考答案



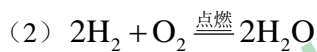
第一部分选择题（共 12 分）

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

第二部分非选择题（共 33 分）

13. 降低温度至着火点以下

14. (1) 分子间隔



15. (1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

(2) H_2

16. (1) 过滤

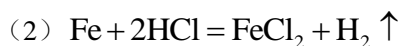
物理

(2) ①1:2

②2:9 (或 9:2)

(3) ABC

17. (1) 置换



18. (1) 增大接触面积, 使原料充分混合/反应更充分

(2) SO_3 、 H_2SO_4



19.

19-1 O_2 的实验室制取与性质

19-2 CO_2 的实验室制取与性质

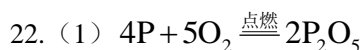
20. (1) 氢元素、氧元素

(2) 与氧气接触

21. (1) ④②①⑤③

(2) 16g

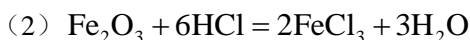
(3) 偏小



(2) 白磷燃烧消耗氧气，气体量减少，压强减小，小于大气压，大气压将右管液体压入左管

(3) $(h_0 - h_1) / h_0 \times 100\%$

(1) 2、4、5



(3) NaCl、NaCl 和 Na_2CO_3 、NaCl 和 HCl

24. (1) 探究石灰石种类对生石灰活性度的影响

(2) 只要答出某个相同时间时，煅烧温度为 1100°C 、 1150°C 和 1200°C 的生石灰活性度比其他温度时的大，即算正确。例如：“12min 时，煅烧温度在 $1100\sim 1200^\circ\text{C}$ 时的生石灰活性度都大于 800mL，而其他温度时都较小”。

(3) 加入 NaCl 提高石灰石分解速率，影响生石灰活性度。



(5) 原料粒度（其他答案如：保温时间、杂质成分等合理给分）