

2021 北京石景山初三二模

化 学

学校 _____ 姓名 _____ 准考证号 _____

考
生
须
知

1. 本试卷共 8 页，共 39 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。
2. 请在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答，在试卷上作答无效。
4. 考试结束，请将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Si 28 Cl 35.5

第一部分 选择题（共 25 分）

（每小题只有一个选项符合题意。每小题 1 分。）

1. 空气成分中，体积分数最大的是
A. N_2 B. O_2 C. CO_2 D. 稀有气体
2. 下列属于化学变化的是
A. 冰雪融化 B. 纸张燃烧 C. 水分蒸发 D. 矿石粉碎
3. 温泉水富含钾、钠、钙、镁、锌等矿物质，这里的“钾、钠、钙、镁、锌”指的是
A. 元素 B. 原子 C. 单质 D. 分子
4. 废弃的易拉罐和塑料瓶属于
A. 厨余垃圾 B. 其他垃圾 C. 可回收物 D. 有害垃圾
5. 能闻到花香的原因是
A. 分子的质量很小 B. 分子间有间隔
C. 分子在不断运动 D. 分子由原子构成
6. 下列物质在氧气中燃烧，产生大量白烟的是
A. 木炭 B. 甲烷 C. 蜡烛 D. 红磷
7. 碳酸氢钠常用于焙制糕点，其俗称是
A. 熟石灰 B. 小苏打 C. 烧碱 D. 纯碱
8. 下列物质的用途中，利用其物理性质的是
A. 干冰用作冷冻剂 B. 甲烷用作燃料

C. 氧气用于炼钢

D. 硫酸用于处理碱性废液

9. 下列属于氧化物的是

A. O_2

B. SO_2

C. K_2CO_3

D. $NaOH$

10. 下列原子中的粒子，带负电荷的是

A. 电子

B. 中子

C. 质子

D. 原子核

11. 下列属于纯净物的是

A. 加碘食盐

B. 氧气

C. 硬水

D. 食醋

12. 下列实验操作正确的是



A. 点燃酒精灯



B. 倾倒液体



C. 称量食盐



D. 加热液体

13. 下列气体能使紫色石蕊溶液变红的是

A. CO_2

B. O_2

C. H_2

D. N_2

14. 下列物质能与氢氧化钠溶液反应的是

A. Fe

B. CO_2

C. Fe_2O_3

D. $NaCl$

15. 下列符号中，表示2个氢原子的是

A. H_2

B. $2H_2$

C. $2H$

D. H_2O

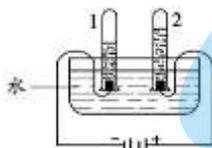
16. 电解水实验如下图。下列说法不正确的是

A. 试管2中得到 O_2

B. 产生 H_2 与 O_2 的体积比约为 1:2

C. 该实验说明水由氢元素和氧元素组成

D. 可用带火星的木条检验生成的 O_2



17. 氯酸钾 ($KClO_3$) 中氯元素化合价为

A. +1

B. +3

C. +5

D. +7

18. 检验一瓶二氧化碳是否收集满的方法是

A. 将带火星的木条放在集气瓶口

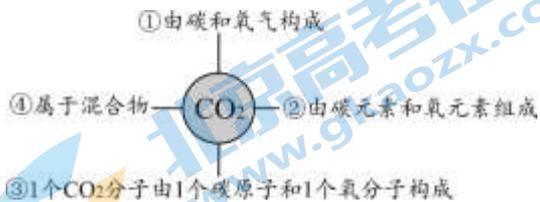
B. 将燃着的木条放在集气瓶口

C. 倒入适量澄清石灰水

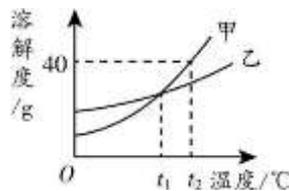
D. 将燃着的木条伸入集气瓶中

19. 下列说法不正确的是

- A. 浓硫酸有吸水性
B. H_2O_2 能分解
C. H_2O 是常用的溶剂
D. Al 在常温下不能与 O_2 反应
20. 下列物质必须密封保存的是
A. 木炭
B. 氢氧化钠
C. 石灰石
D. 氯化钠
21. 配制 50 g 溶质质量分数为 6% 的氯化钠溶液，不需要的仪器是
A. 蒸发皿
B. 玻璃棒
C. 烧杯
D. 量筒
22. 能与无色硝酸银溶液反应，使溶液变为蓝色的金属是
A. 铝
B. 铁
C. 铜
D. 银
23. 下列有关“ CO_2 ”的说法正确的是



- A. ①
B. ②
C. ③
D. ④
24. 甲、乙的溶解度曲线如右图所示。下列说法正确的是



- A. 甲的溶解度大于乙的溶解度
B. $t_1^\circ C$ 时，甲、乙两种饱和溶液中溶质质量分数相等
C. $t_2^\circ C$ 时，甲的饱和溶液中溶质和溶液的质量比为 2:5
D. 甲的饱和溶液从 $t_2^\circ C$ 降温到 $t_1^\circ C$ ，溶液中溶质质量分数不变
25. 甲和乙在一定条件下反应生成丙和丁。结合微观示意图分析，下列结论不正确的是
- 氢原子
● 碳原子
⊘ 氧原子
- 甲 乙 丙 丁
- A. 甲为二氧化碳分子
B. 丙的 1 个分子由 6 个原子构成
C. 反应前后分子总数不变
D. 生成的丙和丁的分子个数比为 1:1

第二部分 非选择题（共 45 分）

〔生活现象解释〕

26. (2 分) 化学物质及元素与人体健康密切相关。

(1) 下列食物中富含蛋白质的是_____（填序号）。



A. 牛肉

B. 米饭

C. 苹果

(2) 为了防止骨质疏松, 人体每日必须摄入足够量的_____元素。

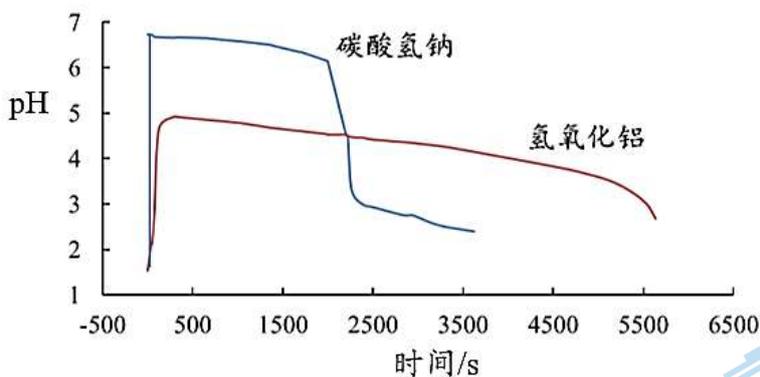
27. (5分) 家用清洁剂在使用时有不同的注意事项。

(1) 水垢清除剂的主要成分是柠檬酸($C_6H_8O_7$), $C_6H_8O_7$ 由_____种元素组成, 其中碳、氢元素的质量比为_____。

(2) 厨房用的重油污清洗剂主要成分是 $NaOH$, 使用时禁止与皮肤接触, 其原因是_____。

(3) 洁厕灵的主要成分是盐酸, 能除去铁制品表面的锈迹, 但不能长时间浸泡。用化学方程式解释原因: _____, _____。

28. (2分) 兴趣小组用 pH 传感器对市售的两种抗酸胃药(碳酸氢钠片和氢氧化铝片)的抗酸性能进行研究。用 pH 为 1.5 的盐酸模拟胃酸, 按说明书上的使用剂量, 将药片研成粉末, 在相同条件下进行实验, 结果如下图。



(1) 用化学方程式表示碳酸氢钠抗酸的原理: _____。

(2) 依据图示得出的结论正确的是_____ (填序号)。

- A. 服用碳酸氢钠片, 能快速降低酸性
- B. 服用氢氧化铝片, 药效持续时间长
- C. 服用时, 能引起胃胀的是氢氧化铝片

〔科普阅读理解〕

29. (5分) 阅读下面科普短文。

大豆起源于中国, 至今已有 5000 年的种植历史, 并流传到世界各地。大豆具有很高的营养价值, 在很多古籍中, 均有记载大豆对身体健康的重要作用, 如《本草纲目》中“性味甘平, 致健脾开中, 润燥, 消水, 排浓解毒, 消肿止痛功效”。大豆富含蛋白质, 是人体中蛋白质补充的重要来源, 常见作物中蛋白质含量如图 1。

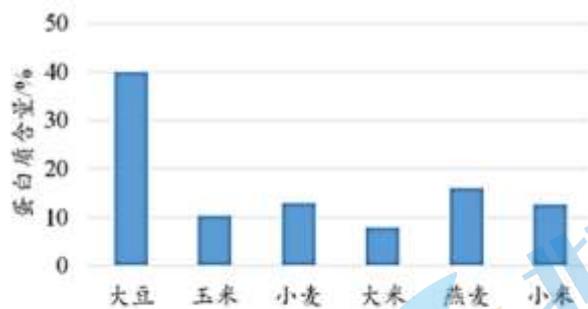
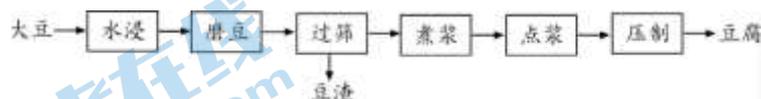


图 1

以大豆为原料的大豆制品在生活中很常见，如豆腐、豆浆、腐竹、豆油等。豆腐是一种营养丰富、物美价廉、风味独特、历史悠久的中国传统大豆蛋白制品。制作过程如下：



浸泡大豆是豆浆制备最重要的预处理环节之一。下面是研究浸泡时间对豆浆中蛋白质含量的影响：称取 150 g 大豆，用 450 mL 0.5% NaHCO₃ 溶液于 25°C 下浸泡，测得豆浆中蛋白质含量随浸泡时间的变化如图 2。

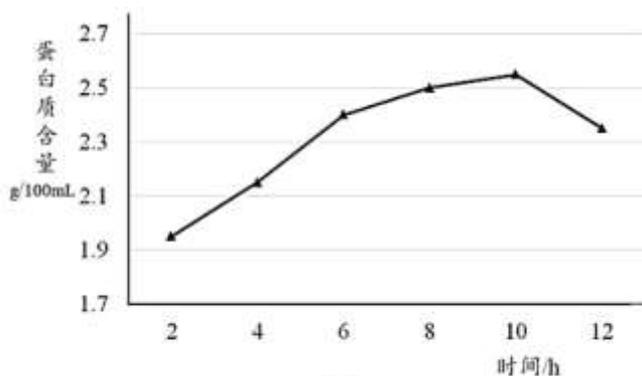


图 2

大豆除作为供人类食用的粮食作物外，还广泛用在畜牧业的蛋白质饲料，大豆深加工产品还应用于生产保健品和医药、大豆蛋白胶黏剂等方面。

(原文作者王军、唐楠楠、杨道强等，有删改)

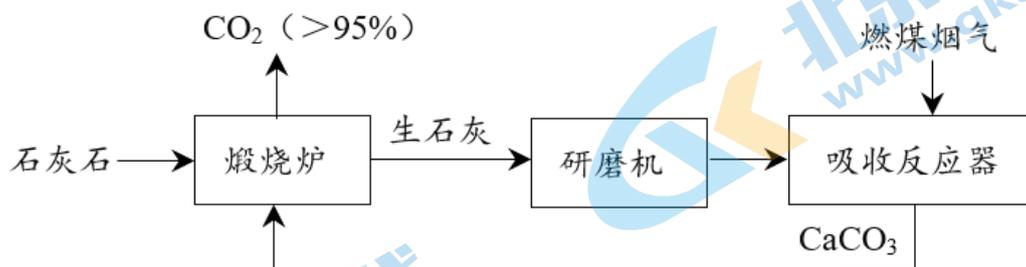
依据文章内容回答下列问题。

- (1) 图 1 常见作物中，蛋白质含量最高的是_____。
 - (2) 做豆腐过程中，过筛的目的是_____。
 - (3) 0.5% 碳酸氢钠溶液中溶质为_____。
 - (4) 由图 2 得出的结论是_____。
 - (5) 下列说法正确的是_____ (填序号)。
- A. 大豆起源于中国，种植历史悠久
- B. 豆腐是一种营养丰富的大豆蛋白制品
- C. 大豆制品是人体中蛋白质补充的来源之一

D. 大豆只供人类做成食品食用

〔生产实际分析〕

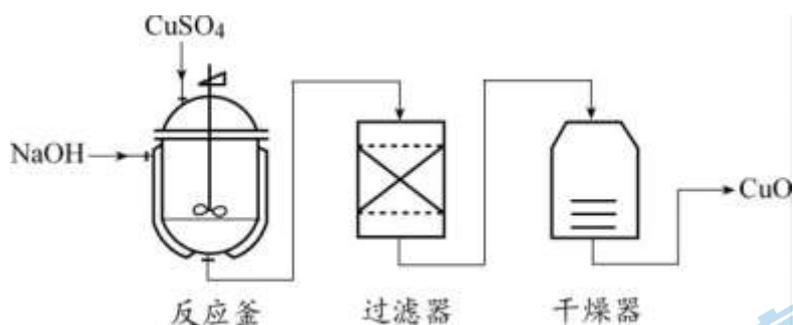
30. (3分) 燃煤烟气中含有大量 CO_2 ，以石灰石为原料从燃煤烟气中吸收 CO_2 的流程如下，排出的高浓度 CO_2 (>95%) 回收再利用。



- (1) 生石灰的主要成分是_____。
- (2) 将生石灰在研磨机中磨碎的目的是_____。
- (3) 吸收反应器中发生的反应属于基本反应类型中的_____反应。

31. (2分) CuO 是某种无机胶黏剂的组分之一，其制备的部分流程如下图。

已知： CuO 难溶于水。



- (1) 反应釜中，发生的反应有：① NaOH 与 CuSO_4 发生复分解反应，反应的化学方程式为_____；② $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ 。
- (2) 过滤器分离出的滤液中一定含有的溶质是_____。

〔基本实验及其原理分析〕

32. (3分) 请从 32-A、32-B 两题中任选一个作答，若均作答，按 32-A 计分。



32-A 实验室用高锰酸钾制取氧气

32-B 实验室制取二氧化碳

(1) 发生装置所用仪器有_____ (填序号)。	(1) 发生装置所用仪器有_____ (填序号)。
(2) 反应的化学方程式为_____。	(2) 反应的化学方程式为_____。

33. (5分) 根据下图回答问题。



- (1) 实验1中，观察到的现象有_____；发生反应的化学方程式为_____，_____。
- (2) 实验2中，将紫色石蕊溶液浸泡并晾干的小花，一半喷水后放入集气瓶中，该实验的目的是_____。
- (3) 实验3中，观察到蜡烛由低到高依次熄灭，实验得出的结论是_____。

34. (2分) 用下图装置进行实验(夹持仪器略去)。加热一段时间，蜡烛掉落，铜片中间火柴燃烧，又一会儿右端火柴燃烧，熄灭酒精灯。

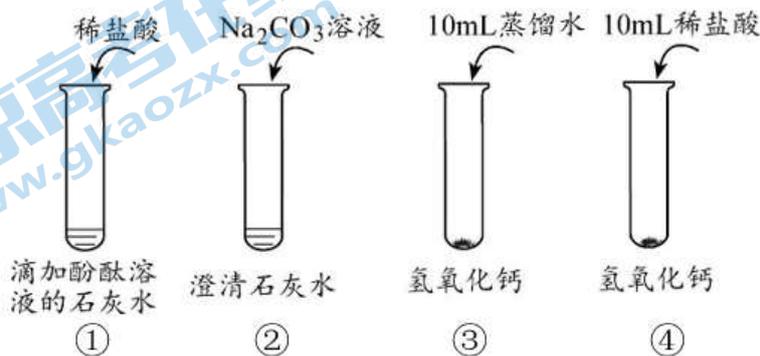


- (1) 能说明铜具有导热性的现象是_____。
- (2) 对比小木棍和火柴的现象，得出可燃物燃烧的条件之一是_____。

35. (2分) 粗盐中难溶性杂质的去除。

- (1) 过滤时，用到的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒和_____。
- (2) 蒸发过程中，需不断进行搅拌，其原因是_____。

36. (3分) 进行如下实验，研究氢氧化钙的性质。



- (1) 能证明①中发生反应的现象是_____。

(2) ②中反应的化学方程式为_____。

(3) 观察到③中固体几乎不溶解，

④中固体溶解，对比③和④得出的结论是_____。

37. (2分) 利用表中装置进行实验。

已知：集气瓶容积为 350 mL，集气瓶中水为 100 mL。

装置	实验
	集气瓶中盛有用排空气法收集的氧气，燃烧匙中为足量红磷 I. 关闭止水夹，点燃红磷迅速塞紧胶塞 II. 待冷却后，打开止水夹 当烧杯中液面不再变化时，测得烧杯中减少了 200 mL 水。

(1) 加入足量红磷的目的是_____。

(2) 集气瓶中，O₂ 的体积分数约为_____%。

【科学探究】

38. (6分) 课外小组对铜能否与盐酸和硫酸反应进行如下探究。

【进行实验】

取 10 支试管，分别加入大小相同的光亮铜片，配制不同浓度的盐酸和硫酸分别倒入试管，浸没铜片，用酒精灯加热（其中倒入盐酸的试管中：加一层石蜡油液封，用小火持续加热，使盐酸处于微沸状态 30 min）。

硫酸浓度%	17	63	65	81	98
现象	加热 20 min，铜表面光亮	加热 20 min，铜表面光亮	加热 15 min，铜表面变黑	加热 5 min，铜表面变黑，10 min 后反应剧烈	加热 1 min，铜表面变黑，3 min 后反应剧烈
	铜片表面都有气泡产生，有刺激性气味，溶液变为蓝色				
盐酸浓度%	12	14	16	27	37
现象	溶液无色，铜片没有变化	溶液几乎呈无色，铜片没有变化	溶液呈很淡的黄色，铜片没有变化	溶液呈淡黄色，铜片表面有极细小的极少气泡	溶液呈明显的黄色，铜片表面气泡明显

【解释与结论】

- (1) 浓硫酸稀释时的操作是_____。
- (2) 盐酸加热时，用石蜡油液封的目的是_____。
- (3) 由实验得出，盐酸与铜不反应的浓度范围是_____。
- (4) 铜与 81% 的硫酸反应后的溶液变为蓝色，原因是_____。

【反思与评价】

- (5) 铜与 98% 硫酸反应生成的气体为 SO_2 。铜与 37% 盐酸反应产生的气体是否为同一种气体，并说明理由：_____。
- (6) 从金属活动性角度解释，铜与 17% 的稀硫酸不反应的原因是_____。

【实际应用定量分析】

39. (3 分) 高纯度的硅是太阳能电池和电脑芯片不可缺少的材料。生产高纯硅的反应为



- (1) SiCl_4 中硅元素的质量分数为_____% (计算结果精确到 0.1%)。
- (2) 生产 28 kg 硅至少需要氢气的质量。

2021 北京石景山初三二模化学

参考答案

第一部分 选择题 (每空 1 分, 共 25 分)

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

第二部分 非选择题 (每空 1 分, 共 45 分)

26. (1) A (2) 钙 (或 Ca)

27. (1) 三 9:1

(2) 氢氧化钠具有强腐蚀性

(3) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

28. (1) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ (2) AB

29. (1) 大豆

(2) 过滤出豆渣

(3) 碳酸氢钠

(4) 用 450 mL 0.5% NaHCO_3 溶液于 25°C 下浸泡, 大豆在 0-12h 的浸泡时间内, 随着时间增加蛋白质含量先升高再降低 (或在 10h 时蛋白质含量最高)

(5) ABC

30. (1) CaO (2) 增大接触面积, 使反应充分

(3) 化合

31. (1) $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

(2) Na_2SO_4

32-A (1) ①③⑥⑨ (答①③⑥得 1 分, 答全得 2 分)

(2) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$

32-B (1) ②⑧ (或①③⑧或①③④⑦或②④⑦) (少答⑦或⑧得 1 分, 答全得 2 分)

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

33. (1) 木炭剧烈燃烧、发白光、放出热量、澄清石灰水变浑浊

$\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$

- (2) 验证二氧化碳与水反应生成碳酸
 (3) 二氧化碳密度比空气大，不燃烧也不支持燃烧
34. (1) 加热一段时间，蜡烛掉落（或加热一段时间，右端火柴燃烧）
 (2) 温度达到可燃物着火点

35. (1) 漏斗
 (2) 防止因局部温度过高，造成液滴飞溅

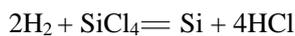
36. (1) 溶液由红色褪为无色
 (2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$
 (3) 稀盐酸与能氢氧化钙发生反应

37. (1) 消耗尽集气瓶中的氧气
 (2) 80%

38. (1) 将浓硫酸缓慢注入水中，并不断搅拌
 (2) 防止 HCl 挥发
 (3) 小于 14%
 (4) 生成物中有 CuSO_4 ， CuSO_4 溶液呈蓝色
 (5) 不是同一种气体，因为 Cu 和 HCl 中不含硫元素和氧元素
 (6) 在金属活动性顺序中，铜位于氢后

39. (1) 16.5% (1分)

(2) 【解】设：至少需要氢气的质量为 x 。



4	28	
x	28 kg	}
4	x	
28	28kg	
	$x = 4 \text{ kg}$	

..... (1分)

..... (1分)

答：需要氢气的质量为 4 kg。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯