

2023 北京海淀初三（上）期末

化 学

注意事项：

- 1.本试卷共 8 页，共两部分，40 道题，满分 100 分。考试时间 90 分钟。
- 2.在试卷和答题纸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纸上，在试卷上作答无效。
- 4.在答题纸上，选择题用 2B 铅笔作答，其他题用黑色字迹签字笔作答。

可能用到的相对原子质量：H1 C12 N14 O16 Na23 K39 I127

第一部分

本部分共 25 题，每题 2 分，共 50 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1

下列供能设施没有利用新能源的是



2.空气的主要成分中，能供给呼吸的是

- A. 氧气 B. 氮气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体

3.下列属于金属元素的是

- A. 氧 B. 碳 C. 铁 D. 硅

4.下列物质的用途中，主要利用其物理性质的是

- A. 氧气用于炼钢 B. 干冰用作制冷剂
C. 乙醇用作燃料 D. 氮气用作保护气

5.下列做法不利于节约资源的是

- A. 垃圾分类处理 B. 经常使用一次性筷子
C. 使用节水龙头 D. 乘坐公共交通工具

6.下列燃油汽车排放的尾气成分中，属于有毒气体是

- A. O_2 B. N_2 C. CO D. CO_2

7.下列属于铁丝在氧气中燃烧现象的是

- A. 发出蓝色火焰 B. 生成有刺激性气味的气体
C. 产生大量白烟 D. 生成黑色固体

8.下列安全图标表示“禁止燃放鞭炮”的是



含碳物质在自然界广泛存在。回答 9~12 题。

9.自然界中存在碳循环，此处的“碳”指的是

- A. 元素 B. 单质 C. 分子 D. 原子

10.我国古代书法家用墨（含炭黑等物质）书写的字画能够保存很长时间不变色，其中利用的炭黑性质属于化学性质的是

- A.密度较小
B.不容易与空气中的物质反应
C.难溶于水
D.黑色粉末

11.下列有关二氧化碳的反应中，属于分解反应的是

- A. $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$
B. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$
C. $\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$
D. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

12.下列关于 $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ 的说法中，不正确的是

- A.表示一氧化碳和氧气在点燃条件下生成二氧化碳
B.该反应中，分子的种类发生了改变
C.参加反应的 CO 与 O₂ 的质量比为 2:1
D.参加反应的 CO 与生成的 CO₂ 的分子个数比为 1:1

13.下列物质的化学式正确的是

- A.碳酸 H₂CO₃ B.锌 ZN C.氧化镁 Mg₂O D.氢氧化钠 Na(OH)₂

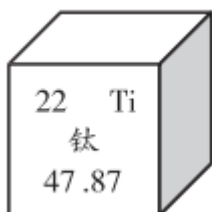
14.下列灭火措施对应的灭火原理正确的是

选项	灭火措施	灭火原理
A	用干粉灭火器扑灭燃着的家具	降低可燃物着火点
B	将蜡烛吹灭	隔绝空气
C	用锅盖盖灭着火的油锅	降低温度至着火点以下
D	将树木砍掉形成隔离带，扑灭森林火灾	移除可燃物

15.下列表示两个氢原子的是

- A.2H₂ B.H₂ C.2H D.2H⁺

16.钛合金是高科技发展的关键支撑材料。右图是元素周期表中钛元素的信息，下列关于钛元素的说法不正确的是



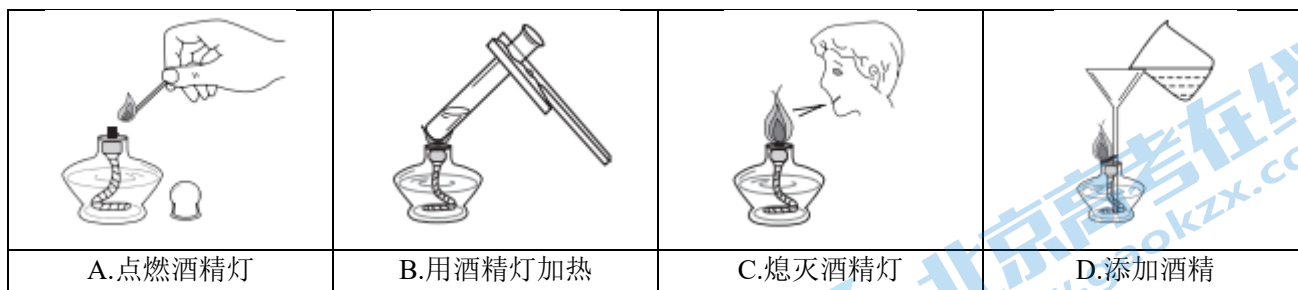
- A.原子序数为 22 B.核外电子数为 22
C.元素符号为 Ti D.相对原子质量为 47.87g

17.下列事实的微观解释不合理的是

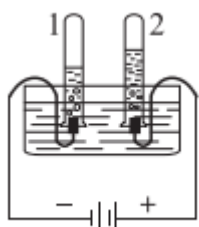
- A.CO 和 CO₂ 化学性质不同——分子种类不同
B.干冰升华——分子体积变大
C.走过花圃闻到花香——分子在不断运动
D.一滴水中大约有 1.67×10^{21} 个水分子——分子很小

实验是化学重要的研究方法。回答 18~21 题。

18.下列关于酒精灯的使用操作正确的是

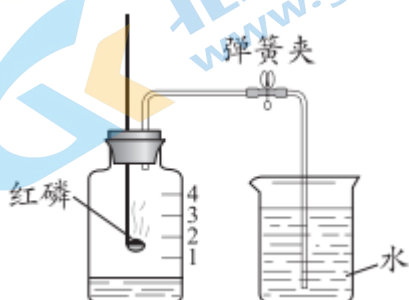


19. 电解水实验如右图所示。下列说法不正确的是



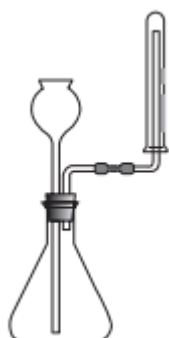
- A. 试管 1 中得到 H_2 B. 水发生了分解反应
 C. 该实验说明水由 H_2 和 O_2 组成 D. 反应前后元素的种类和质量都不变

20. 验证空气中氧气含量的实验如右图所示。下列说法不正确的是



- A. 点燃红磷后，集气瓶中产生大量白烟
 B. 若反应时不关闭弹簧夹，也不影响实验结果
 C. 最终集气瓶内水面上升至刻度 1，说明实验成功
 D. 该实验利用了红磷与空气中氧气反应的性质

21. 实验室利用锌粒和稀硫酸反应制取 H_2 的装置如右图所示。下列说法不正确的是



- A. 该反应不需要加热
 B. 实验前需要检查装置气密性
 C. 制备时长颈漏斗的下端可以在液面以上
 D. 收集方法利用了 H_2 密度比空气密度小的性质

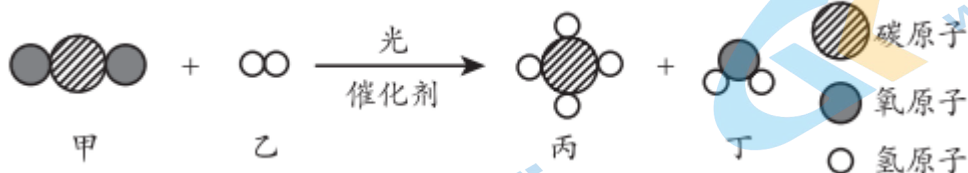
22. 孔雀石的主要成分是碱式碳酸铜 $[Cu_2(OH)_2CO_3]$ ，受热易分解。下列物质不可能是其分解产物的是

A.H₂O B.CuO C.CO₂ D.NO₂

23.碘酸钾(KIO₃, 其中K的化合价为+1价)是加碘盐中常用的含碘物质, 需避光保存。下列关于KIO₃的说法正确的是

- A.见光可能发生化学变化 B.I的质量分数小于O的质量分数
C.I和O的原子个数比为3:1 D.I的化合价为+3价

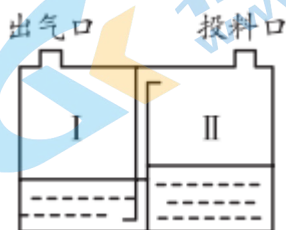
24.利用新型催化剂将二氧化碳转化为甲烷入选了“2020年世界十大科技进展”, 该反应中微粒种类的变化如下图所示。



下列说法不正确的是

- A.该反应的条件是光照和催化剂 B.反应物和生成物中有两种氧化物
C.反应后, 碳元素转移到丁中 D.参加反应的甲和生成的丙的分子个数比为1:1

25.下图为某种家用制氧机内桶的构造示意图。从投料口加入制氧剂——过碳酸钠和催化剂, 过碳酸钠遇水迅速发生反应: $\text{Na}_2\text{CO}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2$ 。下列说法不正确的是



- A.生成O₂的反应在II中发生 B.催化剂可以加速H₂O₂的分解
C.观察I中的气泡能判断生成O₂的快慢 D.I和II中水的作用相同

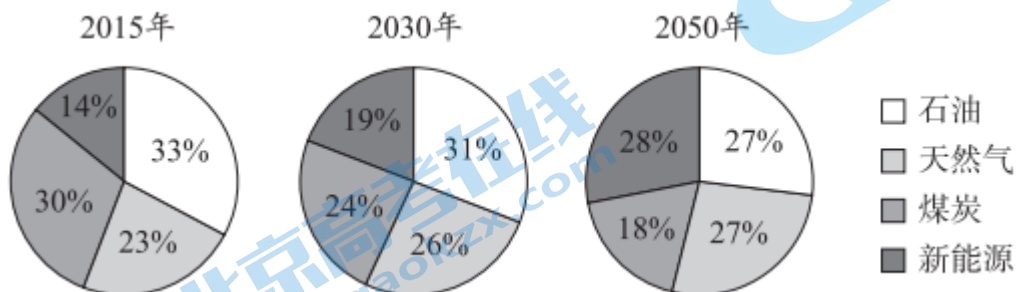
第二部分

本部分共15题, 共50分。

【生活现象解释】

26. (3分) 人类对能源的需求量日益增长。

(1)《2050年世界与中国能源展望》中指出全球能源结构正在改变。由下图可判断未来化石能源所占比例将_____ (填“增大”“减小”或“不变”)。



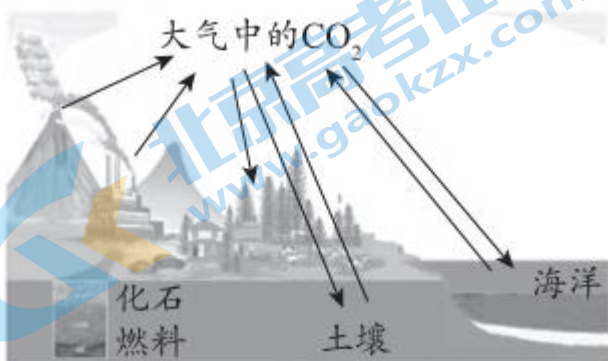
- (2) 天然气的主要成分是甲烷。甲烷完全燃烧的化学方程式为_____。
 (3) H₂被认为是理想的清洁燃料, 从物质变化的角度解释其原因是_____。
27. (2分) 南宋诗人陆游的笔记中记载“书灯勿用铜盏, 蜀中有夹瓷盏…可省油之半”。
- (1) 使用油灯时, 部分油会因受热蒸发而减少。从微观角度解释油蒸发的原因: 油受热后_____。
 (2) 夹瓷盏省油是因为其具有右图所示的双层结构: 下层盛水, 上层盛油。下列说法正确的是_____

(填序号)。



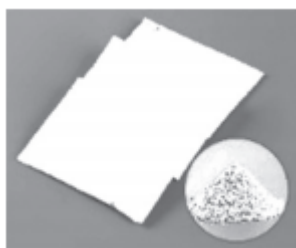
- A.参加燃烧反应的反应物只有油
B.下层水吸热，减少了上层油的蒸发
C.水会因蒸发而减少，需定期补充
D.油的减少只是因为发生了化学变化

28. (3分) 右图为自然界中 CO_2 循环的示意图。减少 CO_2 的排放和增加 CO_2 的吸收与转化是实现“低碳”的重要途径。



- (1) 减少向大气中排放 CO_2 ，是为了减缓_____效应。
(2) 下列可吸收 CO_2 的是_____ (填序号，下同)。
A.化石燃料 B.含 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的土壤 C.绿色植物
(3) 一种“碳封存”技术采用的方法是将 CO_2 加压打入深海海水中，此过程中 CO_2 发生的变化是_____。
A.物理变化 B.化学变化

29. (2分) 某自热食品发热包中的物质是生石灰，使用时加入适量水，可放出大量热。



- (1) 生石灰与水反应的化学方程式为_____。
(2) 上述反应除用于供热外，还可用于_____ (任写一条)。

【科普阅读理解】

30. (7分) 阅读下面的科普短文。

碳纤维复合材料是指纤维状碳材料与树脂、金属、陶瓷等混合而制成的材料，具有高强度、低密度、高热导率等特点。在航空航天、船舶、石油机械等领域有着广泛应用。

碳纤维复合材料在高温的环境下仍具有高强度，可替代部分金属材料，如用作航天飞机轨道和机翼前缘材料、飞机刹车片。实验人员比较了几种飞机常用结构材料的价格及它们在相同条件下的抗拉强度，结果如表 1。

表 1 几种航空用材料的抗拉强度和价格

材料种类	铝合金	钢	钛合金	碳纤维复合材料
抗拉强度 (MPa)	420	1200	1000	1500
价格 (元 kg)	45	55	250	1050

碳纤维复合材料在使用过程中也会受到环境因素的影响。实验人员分别检测不同结构碳纤维复合材料 (A 类、B 类) 在常温干态、常温湿态和 70℃湿态环境下的剪切强度, 实验结果如图 1。

综上, 碳纤维复合材料是一种应用前景十分广阔的材料, 随着市场需求的不断扩大, 碳纤维复合材料也将有很大的发展空间。

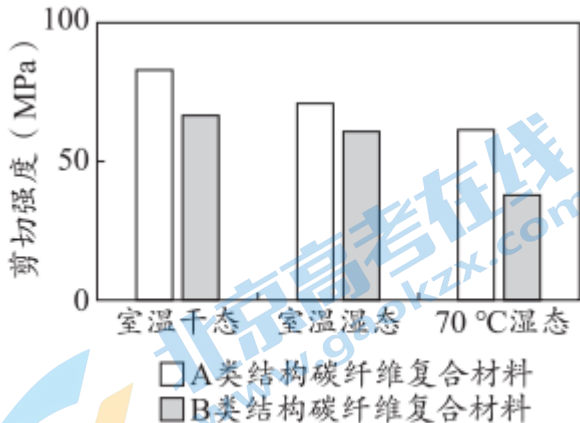


图 1

依据文章内容回答下列问题。

- 碳纤维复合材料属于_____ (填“纯净物”或“混合物”)。
- 碳纤维复合材料的特点是_____ (写出一种即可)。
- 工程师选择航空用钢制造飞机的起落架, 结合表 1 说明航空用钢具有的优势是_____。
- 根据图 1 知, 影响碳纤维复合材料剪切强度的因素有_____。
- 判断下列说法的正误 (填“对”或“错”)。
 - 碳纤维复合材料耐高温, 可做飞机刹车片_____。
 - 相同条件下, 钛合金的抗拉强度一定优于钢_____。
 - 碳纤维复合材料可应用于多种领域, 具有广阔的发展空间_____。

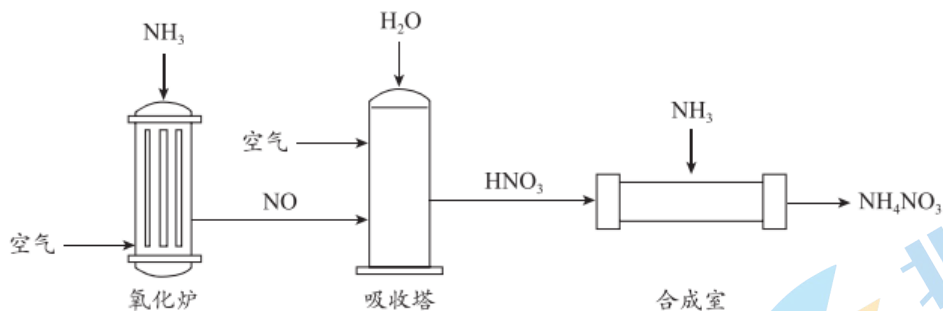
【生产实际分析】

31. (3 分) 硅 (Si) 是制造芯片的基体材料, 工业上用石英砂 (主要成分是 SiO₂) 制取硅的主要流程如下:



已知: i 中反应为 $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO} \uparrow + \text{Si}$; 石英砂和粗硅中的杂质均不参与反应。

- i 中反应前需将石英砂和焦炭粉碎, 目的是_____。
 - ii 中参与反应的单质有_____。
 - ii 中的反应还生成了 HCl, 相应的化学方程式为_____。
32. (3 分) 硝酸铵 (NH₄NO₃) 是一种重要的化工原料, 其工业合成的主要流程如下:



(1) 氧化炉、合成室中均用到 NH_3 ，工业上合成 NH_3 的反应为 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons[\text{催化剂}]{\text{高温高压}} 2\text{NH}_3$ ，反应前后化合价发生变化的元素有_____。

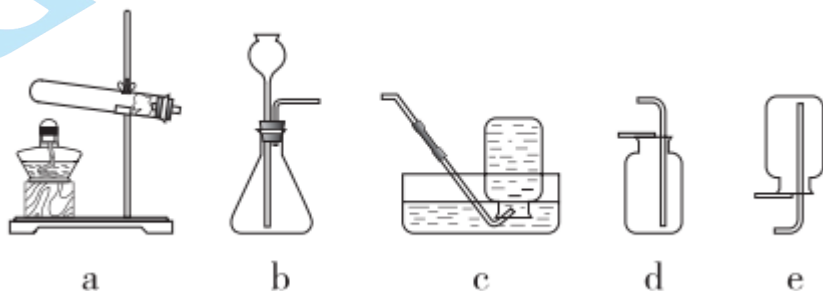
(2) 吸收塔中的反应分两步进行，下图为第一步反应的微观示意图，在方框内补全相应微粒的图示。



(3) NH_4NO_3 中的 N 元素质量分数的计算式为_____。

【基本实验及其原理分析】

33. (3分) 根据下图回答问题。(从 33-A 和 33-B 中任选其一作答)



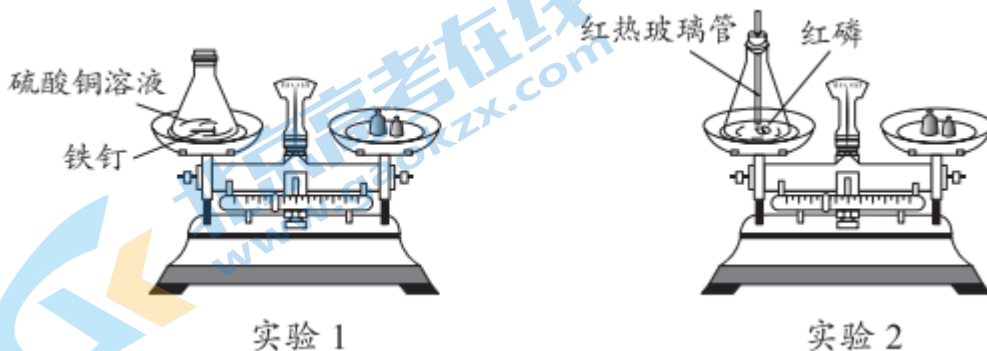
33-A

- 实验室用 a 加热 KMnO_4 制 O_2 的反应的化学方程式为_____。
- 可以使用 c 收集 O_2 的原因是_____。
- 用 d 收集 O_2 时，检验 O_2 是否集满的实验操作为_____。

33-B

- 实验室用 b 加入大理石和稀盐酸制 CO_2 的反应的化学方程式为_____。
- 收集 CO_2 可选用_____ (填序号)。
- 检验集气瓶中 CO_2 是否集满的实验操作为_____。

34. (3分) 用下图所示实验验证质量守恒定律。

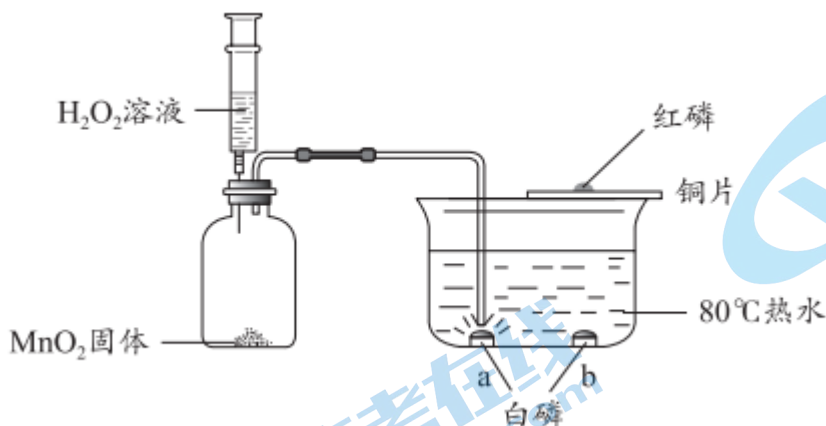


(1) 实验 1 中，发生反应的化学方程式为_____；该实验能验证质量守恒定律，证据是当观察到_____

时，天平仍然保持平衡。

(2) 实验 2 中，用红热玻璃管将红磷引燃，冷却到室温后再次称量，天平不平衡。该实验未能验证质量守恒定律，可能的原因是_____。

35. (3 分) 用下图所示实验验证可燃物燃烧的条件。



已知：白磷的着火点为 40°C ，红磷的着火点为 240°C 。

(1) 将注射器中的 H_2O_2 溶液推入集气瓶，观察到 a 处白磷燃烧。集气瓶中发生反应的化学方程式为_____。

(2) 铜片上红磷不燃烧的原因是_____。

(3) 能验证可燃物燃烧需要与氧气接触的实验现象是_____。

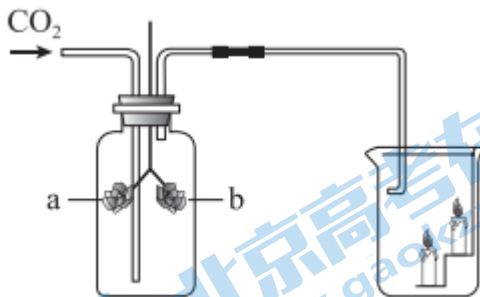
36. (2 分) 如右图所示，向盛有 CO_2 的软塑料瓶中倒入三分之一体积的澄清石灰水，旋紧瓶盖后振荡。



(1) 补全观察到的现象：_____，澄清石灰水变浑浊。

(2) 用化学方程式表示澄清石灰水变浑浊的原因是_____。

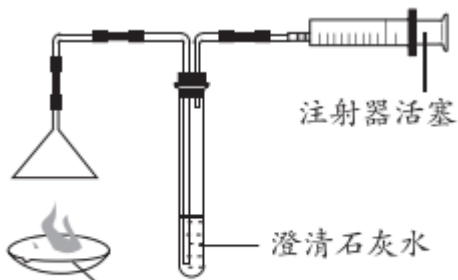
37. (3 分) 用右图所示实验研究 CO_2 的性质，其中 a 为干燥的紫色石蕊小花，b 为湿润的紫色石蕊小花。



(1) 通入 CO_2 一段时间后，观察到_____，证明 CO_2 可以与水反应，反应的化学方程式为_____。

(2) 烧杯中蜡烛由低到高依次熄灭，据此可以说明的 CO_2 的性质有_____。

38. (2 分) 用右图实验装置探究汽油的元素组成 (夹持仪器已略)。



盛有燃着汽油的蒸发皿

- (1) 实验中, 要使汽油燃烧生成的气体能通过漏斗被吸入试管中, 需要进行的操作是_____。
- (2) 观察到漏斗内壁出现无色水滴, 试管中澄清石灰水变浑浊, 由此可推测汽油的元素组成: _____。

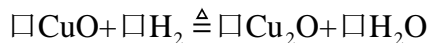
【科学探究】

39. (7分) H_2 与 CuO 反应可生成单质铜或氧化亚铜 (Cu_2O), 实验小组探究反应产物中单质铜含量的影响因素。

【查阅资料】 几种含铜物质的性质如下表:

物质	物理性质	与稀硫酸的反应
铜	红色固体, 不溶于水	不反应
氧化铜	黑色固体, 不溶于水	$CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$
氧化亚铜	红色固体, 不溶于水	$Cu_2O + H_2SO_4 = Cu + CuSO_4 + H_2O$
硫酸铜	溶于水, 溶液呈蓝色	不反应

(1) 生成铜的反应为 $CuO + H_2 \triangleq Cu + H_2O$; 配平生成 Cu_2O 的化学方程式:



【进行实验】

利用右图装置, 在下表所示的不同条件下, 分别取等质量的 CuO , 向其中持续通入 H_2 , 反应一定时间, 观察到固体大部分变为红色。冷却、测定所得固体中单质铜的含量, 记录测定结果。

序号	反应温度/ $^{\circ}C$	反应时间/min	H_2 纯度/%	单质铜的含量 1%
①	320	30	100	58
②	400	x	100	90
③	450	30	100	96
④	320	20	100	60
⑤	320	40	100	82
⑥	320	20	50	58
⑦	320	20	25	40

【解释与结论】

- (2) 实验①②③可探究反应温度对单质铜的含量的影响, ②中 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (3) 探究反应时间对单质铜的含量影响的实验是_____ (填序号)。
- (4) 由实验④⑥⑦得出的结论是_____。

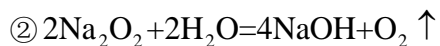
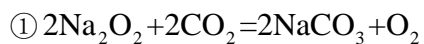
【反思与评价】

(5) 甲同学利用资料设计实施实验, 证明反应后固体中含有 Cu_2O : 取少量实验所得固体于试管中, 滴加足量_____, 充分反应后观察到试管底部有红色固体, 溶液呈蓝色。

(6) 乙同学认为甲同学的方案不严谨, 理由是_____。

【实际应用定量计算】

40. (4分) 过氧化钠(Na_2O_2)是潜艇中常用的供氧剂之一, 供氧时发生的主要反应如下:



(1) ①中, 若要制得 32gO_2 , 计算参加反应的 CO_2 的质量(写出计算过程及结果)。

(2) 分别利用①和②制备质量相等的 O_2 , 理论上需要的 Na_2O_2 的质量_____ (填“相等”或“不相等”)。



参考答案

第一部分 选择题

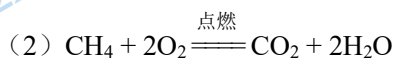
(每小题只有 1 个选项符合题意, 共 25 个小题, 每小题 2 分, 共 50 分)

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

第二部分 非选择题

26. (3 分)

(1) 减小



(3) H_2 燃烧后的产物只有水, 不污染空气

27. (2 分)

(1) 分子运动加快, 间隔变大

(2) BC

28. (3 分)

(1) 温室

(2) BC

(3) AB

29. (2 分)



(2) 作干燥剂 (或制氢氧化钙)

30. (7 分)

(1) 混合物

(2) 高强度 (低密度/高热导率)

(3) 抗拉强度较高、价格相对较低 (4) 湿度、温度和结构 (材料种类)

(5) ①对 (✓)

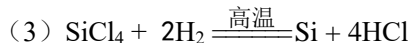
②错 (×)

③对 (✓)

31. (3 分)

(1) 增大接触面积, 加快反应速率

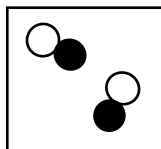
(2) Si 和 Cl_2 (硅和氯气)



32. (3 分)

(1) N 和 H (或氮和氢)

(2)



$$(3) \frac{14 \times 2}{14 \times 2 + 1 \times 4 + 16 \times 3} \times 100\%$$

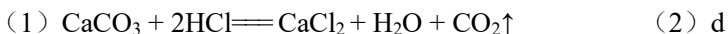
33-A. (3 分)



(2) O_2 不易溶于水且不与水反应

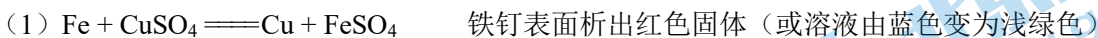
(3) 将带火星的小木条放在集气瓶口

33-B. (3分)



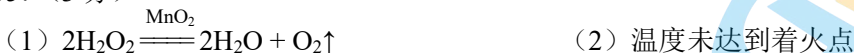
(3) 将燃着的小木条放在集气瓶口

34. (3分)



(2) 装置不密闭, 红磷燃烧生成的五氧化二磷逸出装置 (或外部空气进入装置参与反应)

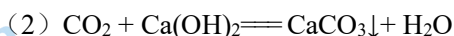
35. (3分)



(3) a 处白磷燃烧, b 处白磷不燃烧

36. (2分)

(1) 软塑料瓶变瘪



37. (3分)

(1) a 处小花不变红, b 处小花变红 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$

(2) 密度比空气大, 不支持燃烧, 不可燃

38. (2分)

(1) 向右拉动注射器活塞

(2) 一定含有 C、H 元素, 可能含有 O 元素

39. (7分)



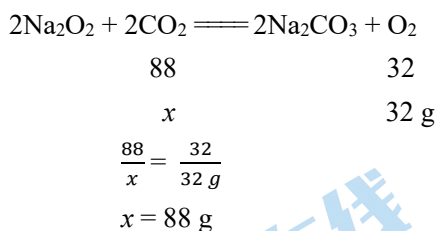
(4) (2分) 当反应温度为 320°C, 反应时间为 20 min, 氢气纯度在 25%-100% 时, 氢气纯度越高, 所得固体中单质铜含量越高。

(5) 稀硫酸

(6) 反应后固体中有铜, 还可能有 CuO 剩余, 加稀硫酸后同样会有红色固体和蓝色溶液的现象

40. (4分)

(1) (3分) 解: 设反应①制备出 32 g 氧气时消耗 CO_2 的质量为 x 。



答: 反应①制备出 32 g 氧气时消耗 CO_2 的质量为 88 g。

(2) 相等

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