

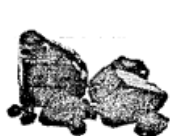
太原市 2107 年初中毕业班综合测试 (二)

化学部分

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 S 32 Ca 40 Fe 56

一、选择题 (在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求, 请选出并在答题卡上将该选项涂黑。每小题 2 分, 本题共 20 分)

1. 山西物产丰富, 下列物质中属于纯净物的是



A. 煤炭



B. 汾酒



C. 纯金



D. 陈醋

答案: C

解析: 物质分类中的混合物和纯净物区分, ABD 均为混合物。

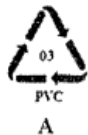
2. 下列物质燃烧时, 能产生淡蓝色火焰的是

A. 铁丝 B. 氢气 C. 红磷 D. 镁带

答案: B

解析: 物质燃烧后火焰颜色考查。

3. 生活中的下列标志表示“节约用水”的是



A



B



C



D

答案: C

解析: 生活中常见标志考查, C 为节水标志。

4. 下列环境问题中, 与煤燃烧无关的是

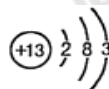
A. 臭氧空洞 B. 酸雨 C. 雾霾 D. 温室效应

答案: A

解析: 煤燃烧造成的危害有酸雨, 雾霾, 温室效应, 不会造成臭氧空洞。

5. 某粒子的结构示意图如右图所示, 下列有关说法中正确的是




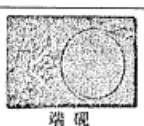
A. 属于阳离子 B. 其中子数是 13
C. 其元素在地壳中含量最多 D. 在化学反应中易失去 3 个电子



答案：D

解析：该粒子是铝原子，质子数为 13，是地壳中含量最多的金属元素，所以 ABC 错。最外层电子数为 3，小于 4，容易失去 3 个电子变成铝离子，所以 D 对。

6.“笔、墨、纸、砚”在中国传统文化中被称为“文房四宝”，下列说法中错误的是

A	B	C	D
			
用灼烧法可鉴别羊毫与尼龙毫的真伪	墨的主要成分是碳单质	纸的主要成分属于合成材料	用石材制作砚台的过程是物理变化

答案：C

解析：纸是以植物为原料制成的，属于天然材料，而不是合成材料，所以 C 错。

7.下列有关操作的先后顺序，正确的是

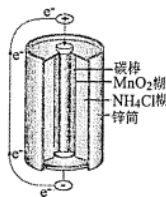
- A.净化水时，先投药消毒，后用活性炭吸附
- B.一氧化碳还原氧化铁时，先加热，后通入一氧化碳
- C.高锰酸钾制氧气结束时，先熄灭酒精灯，后从水中移出导管
- D.把铁钉放入试管中时，先横放试管，将铁钉放在试管口，后慢慢直立

答案：D

解析：净化水时先用活性炭吸附后投药消毒；一氧化碳还原氧化铁时应先通入一氧化碳后加热防止爆炸；高锰酸钾制氧气结束时，先从水中移出导管后熄灭酒精灯，防止水槽中的水倒流炸裂试管；所以只有 D 对。

8.回收利用废旧电池对保护环境具有重要意义。右图是锌锰干电池构造示意图，下列说法中错误的是

- A.碳棒起导电作用
- B.NH₄Cl 可作复合肥
- C.锌筒是电池的负极
- D.MnO₂ 中 Mn 为+4 价



答案：B

解析：NH₄Cl 属于氮肥，不是复合肥。

9.除去下列物质中的杂质（括号内是杂质），所用试剂或方法正确的是

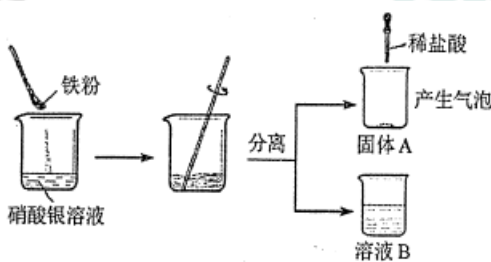
选项	物质（杂质）	除杂试剂或方法
A	Cu (Fe)	磁铁吸引
B	CO ₂ (CO)	通过澄清石灰水
C	H ₂ O (NaCl)	蒸发

D	Na_2CO_3 (CaCO_3)	加足量稀盐酸
---	--	--------

答案：A

解析：铁可以被磁铁吸引而铜不可以，所以 A 对；CO 不溶于水不能与澄清石灰水反应，所以 B 错；水能被蒸发掉而氯化钠不可以，所以 C 错； Na_2CO_3 和 CaCO_3 都可以与稀盐酸反应，所以 D 错。

10. 进行如图所示的实验后，下列有关说法中正确的是



- A. 溶液 B 为黄色
- B. 固体 A 中一定有 Ag，可能有 Fe
- C. 溶液 B 中可能含有 AgNO_3
- D. 该实验可证明金属活动性 Fe 比 Ag 强

答案：D

解析：据图可知，铁与硝酸银反应后生成银和硝酸亚铁（浅绿色），反应后固体加入稀盐酸后有气泡产生，说明铁一定有剩余，而硝酸银全部被反应完。故 ABC 均错误，只有 D 对。难度适中

三、生活生产应用题（共 15 分，每空 1 分，每个化学方程式 2 分）

【生活现象解释】

21. (3 分) 食品营养与安全关系到每个人的身体健康。

(1) 豆浆已成为众多家庭的早餐选择，下表是豆浆中部分成分的平均含量。

成分	水	蛋白质	脂肪	糖类	钙	磷	铁	维生素 A
平均含量 (%)	96.0	1.8	0.7	1.1	0.01	0.03	0.0005	0.015

豆浆的成分中能作为机体生长、修补受损组织的原料的是，人体缺少表中的元素会引起贫血。

(2) 霉变的花生中含有黄曲霉毒素（化学式 $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{O}_6$ ），食用后可导致癌症。黄曲霉毒素中碳、氢、氧元素的质量比是_____。

答案：(1) 蛋白质铁

(2) 17:1:8

解析：这道题主要考查元素的作用与有关计算

22. (3 分) 厨房安全非常重要。

(1) 目前家用燃气多为天然气（主要成分为甲烷），甲烷燃烧的化学方程式是。

(2) 做完饭后要及时关闭天然气灶的开关，其灭火的原理是。

答案：(1) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2) 隔绝可燃物

解析：(1) 本题考查甲烷燃烧的化学方程式，一定要注意条件与配平；(2) 考查灭火的原理，一清除可燃物，二隔绝氧气或空气，三降低温度到可燃物的着火点以下，本题为第一个。

【生产实际应用】

23. (3分) 石灰石不仅是重要的建筑材料，更是重要的工业原料。

(1) 工业炼铁时常加入石灰石以除去铁矿石中的杂质 SiO_2 ，有关反应的化学方程式是 $\text{CaCO}_3 + \text{SiO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaSiO}_3 + \text{X}\uparrow$ ，其中 X 的化学式是_____。

(2) 石灰石可发生一系列转化：石灰石→生石灰→熟石灰，其中生石灰的化学式是_____，用石灰石生产生石灰的反应，其基本反应类型是_____。

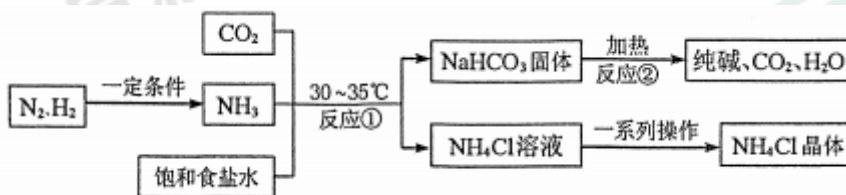
(3)

答案：(1) CO_2 (2) CaO 分解反应

解析：(1) 根据质量守恒定律，化学反应前后原子的种类、数目都不变，可推出 X 为 CO_2

(2) 生石灰是 CaO ，石灰石生产生石灰的反应为 $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$ ，为分解反应。

24. (6分) 我国化学家侯德榜改革了国外的纯碱生产工艺，发明了联合制碱法，其生产流程可简要表示如下：



已知 NH_4Cl 受热易分解，请回答下列问题。

(1) 上述流程可循环利用的物质是_____ (写一种)。

(2) 反应②的化学方程式是_____。

(3) 下表是几种物质在不同温度下的溶解度。

温度		0℃	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	100℃
溶解度 / g	NaCl	35.7	35.8	36.0	36.3	36.6	37.0	37.3	39.8
	NH_4HCO_3	11.9	15.8	21.0	27.0	-	-	-	-
	NaHCO_3	6.9	8.2	9.6	11.1	12.7	14.5	16.4	-
	NH_4Cl	29.4	33.3	37.2	41.4	45.8	50.4	55.2	77.3

分析表中数据可知，反应①中 NaHCO_3 作为固体物质析出的原因是_____。上述流程中得到的 NH_4Cl 溶液中一定有_____杂质，经一系列操作后，从 NH_4Cl 溶液中获得 NH_4Cl 晶体的方法是_____。

答案：(1) CO_2

(2) $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

(3) 30~35℃时， NaHCO_3 的溶解度最小，易形成饱和溶液而析出

(4) NaHCO_3 (5) 降温结晶

解析: (1) 从流程图中可看出, CO_2 可循环利用

(2) 碳酸氢钠受热分解的方程式为, $2\text{NaHCO}_3 \triangleq \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(3) 从表中数据分析可知, $30\sim 35^\circ\text{C}$ 时, NaHCO_3 的溶解度最小, 最易析出。流程图中经过反应①生成了 NaHCO_3 , 所以得到的 NH_4Cl 溶液中一定会混有 NaHCO_3 , NH_4Cl 的溶解度受温度影响变化较大, 所以要得到 NH_4Cl 晶体需采用降温结晶法。

四、科普阅读理解 (共 3 分, 每空 1 分)

25. (3 分)

酵母与发酵粉

生活中制作糕点、馒头时一般都要添加酵母或发酵粉进行发酵。

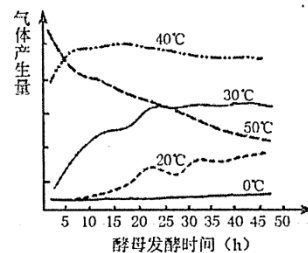
酵母中含有一定量的麦芽糖酶及蔗糖酶。面团发酵初期, 面团中的氧气和其他养分供应充足, 酵母的生命活动非常旺盛, 进行着有氧呼吸, 淀粉水解成麦芽糖。接着面粉中原有的微量蔗糖及新产生的麦芽糖水解释生成葡萄糖与果糖, 最后被酵母氧化成二氧化碳和水, 并释放出一定的能量。面团中的氧气有限, 酵母的有氧呼吸逐渐转为无氧呼吸, 生成的二氧化碳在面筋的网络中出不去, 加热蒸烤时, 二氧化碳受热膨胀, 将糕点撑大了许多。

用酵母做成的面食松软可口, 有特殊风味, 易于消化。酵母本身含有丰富的蛋白质及维生素 B, 可以增加营养价值, 因此面制品大都用酵母发酵。

但用酵母发酵对于含糖与油较多的面团往往达不到预期的效果, 其原因是糖和油对酵母菌有抑制作用。另外, 用酵母发酵耗费的时间长, 而且发酵时间与酵母的种类、多少和温度相关。因此, 也有用发酵粉来代替酵母制作糕点的。

发酵粉一般是碳酸氢钠与磷酸二氢钠 (NaH_2PO_4) 或有机酸的混合物, 也有用碳酸氢铵 (NH_4HCO_3) 的。发酵粉调和在面团中, 受热时就产生出二氧化碳气体, 使面制品成为疏松、多孔的海绵状。发酵粉使用时不受发酵时间限制, 随时可用, 对多油多糖的面团也照样起发泡疏松的作用。缺点是它的碱性会破坏面团中的维生素, 降低营养价值, 若混合不均匀反而会导致面制品中有的地方碱太多发黄而不能吃。

由此可见, 酵母与发酵粉二者各有千秋。



请根据短文内容回答下列问题。

- (1) 用酵母和发酵粉制作的面食都松软多孔, 是因为。
- (2) 在 5-10h 内, 酵母发酵的最佳温度是。
- (3) 下列有关酵母和发酵粉的说法中, 正确的是 (填字母)。
 - A. 酵母发酵面团的过程包含缓慢氧化
 - B. 消化功能较弱的人宜食用用酵母做成的面食
 - C. 发酵粉的发酵效果与面团含糖、含油多少无关
 - D. 酵母可以直接使面团中的淀粉转化为二氧化碳和水
 - E. 用酵母制成的面食比用发酵粉制成的面食营养价值高

答案: (1) 两者都能产生二氧化碳气体, 从而将面团撑大
 (2) 40°C
 (3) A、B、C、E

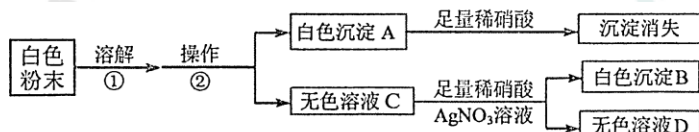
解析: (1) 根据材料, 两者都能产生二氧化碳气体, 使面食松软。

(2) 根据图像, 5-10h, 40℃时产生二氧化碳量最多。

(3) 根据材料, 面团中淀粉先水解为麦芽糖, 继续水解为葡萄糖和果糖, 才被酵母氧化为二氧化碳和水, 而不是直接氧化。酵母做成的面食易于消化, 本身含有蛋白质和维生素, 可以增加营养价值, 而发酵粉破坏了面团的维生素, 降低营养价值。

五、物质推断辨析 (共 7 分, 每空 1 分, 每个化学方程式 2 分)

26. (7 分) 有一包白色粉末, 其中可能含有 BaCl_2 、 CuSO_4 、 NaCl 、 Na_2CO_3 , 为确定该白色粉末的成分, 同学们进行了有关实验, 实验流程和现象如下:



请回答以下问题。

- 操作②的名称是, ①中发生的化学方程式是。
- 通过以上实验可知, 此白色粉末中一定含有; 一定不含, 判断的理由是。
- 同学们利用下列两种方案继续对溶液 D 的成分进行检验, 请选择一种方案进行回答。

	方案一	方案二
操作	取少量溶液 D, 向其中滴加紫色石蕊溶液, 观察到溶液变为红色。	取少量溶液 D, 向其中滴加氯化钠溶液, 无明显现象; 再滴加碳酸钠溶液, 观察到先有气泡产生, 后产生白色沉淀。
结论	D 中所含阳离子一定有 _____。	D 中所含阳离子一定有 _____。

答案: (1) 过滤; $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$

(2) BaCl_2 和 Na_2CO_3 ; CuSO_4 ; 若含 CuSO_4 则生成的白色沉淀 A 中加入稀硝酸后沉淀不消失。

(3) Na^+ 、 H^+ ; Na^+ 、 H^+ 、 Ba^+ 。

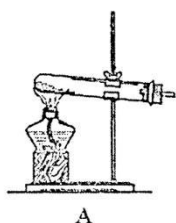
解析: (1) ②固液分离的操作是过滤, 过程①生成的沉淀 A 全部溶于酸, 说明肯定不是 BaSO_4 , 而是 BaCO_3 , 发生的方程式为 $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$

(2) 根据白色沉淀是 BaCO_3 得知白色粉末一定含有 BaCl_2 和 Na_2CO_3 , 一定不含 CuSO_4 , 而无色溶液 C 中 NaCl 和所加试剂 AgNO_3 生成 AgCl 沉淀, 而过程①生成 NaCl , 所以无法确定白色粉末中是否含有 NaCl 。

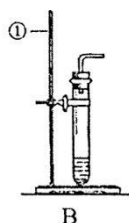
(3) 方案一滴加紫色石蕊溶液, 溶液变红, 说明溶液呈酸性, 稀硝酸过量, 一定有 H^+ , 根据 $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$, 一定有 Na^+ , 所以 D 中所含阳离子一定有 Na^+ 、 H^+ ; 方案二滴加 NaCl 溶液, 无明显现象, 说明不含 Ag^+ , 滴加 Na_2CO_3 溶液, 先有气泡, 后产生白色沉淀, 说明一定有 H^+ 、 Ba^+ , 而 NaNO_3 是生成物, 一定有 Na^+ , 所以 D 中所含阳离子一定有 Na^+ 、 H^+ 、 Ba^+ 。

六、活动与探究 (共 20 分, 每空 1 分, 每个化学方程式 2 分)

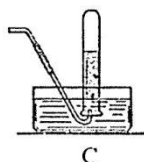
27. (5 分) 试管在制取气体的实验中有多多种用法。



A



B



C



D

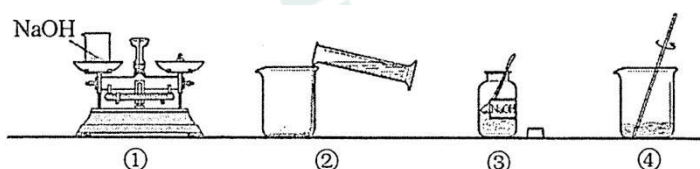
- (1) 仪器①的名称。
- (2) 用 B 装置制取一种气体时，发生反应的化学方程式是，该反应的微观本质是。
- (3) 实验室用加热氯化铵和氢氧化钙固体混合物的方法制取氨气，氨气极易溶于水，相同条件下密度小于空气。请用上述装置组成一套制取并收集氨气的装置（填字母）。

答案：(1) 铁架台 (2) $Zn+H_2SO_4=ZnSO_4+H_2\uparrow$ ，锌原子变成锌离子，氢离子变成氢分子。(3) AD
 解析：实验室气体的制取,反应物状态为固态,反应条件为加热,则反应发生装置选用固体加热型,生成物易溶于水且密度小于空气,则收集方法选用向下排空气法,本题还考查了反应的微观本质表述。

28. (7分) 同学们在实验室里一起制作叶脉书签。

【材料准备】

- (1) 选择外形完整、大小合适、具有网状叶脉的树叶。
- (2) 配制 200g10%的氢氧化钠溶液。



此过程中需称取氢氧化钠固体 g，正确的操作顺序是（填序号），其中玻璃棒的作用是。若所配溶液浓度偏小，可能的一个原因是。

【制做书签】

- 步骤一：用水将树叶刷洗干净。
- 步骤二：将树叶放在 200g 10%的氢氧化钠溶液中，用酒精灯加热煮沸。此过程是利用了氢氧化钠的性。本步骤中需注意的一项安全操作是。
- 步骤三：当叶肉呈黄色后取出树叶，用水将树叶上的碱液洗净。
- 步骤四：将叶子平铺在瓷砖或玻璃板上，用软毛刷轻轻刷去叶肉。
- 步骤五：将剩下的叶脉放在水中轻轻清洗，稍稍晾干后，夹在书中压平。
- 步骤六：向氢氧化钠废液中加入后，倒入下水道。

答案：

【材料准备】 20； ③①②④； 搅拌，加速溶解；量取水时仰视读数。

【制做书签】 腐蚀性；禁止向燃着的酒精灯里添加酒精；适量稀盐酸。

解析：氢氧化钠制作叶脉书签，利用氢氧化钠的腐蚀性与叶肉发生化学反应的原理，实验过程中注意防止氢氧化钠溅出用玻璃棒不断搅拌，实验后注意将废液中和处理后排放。

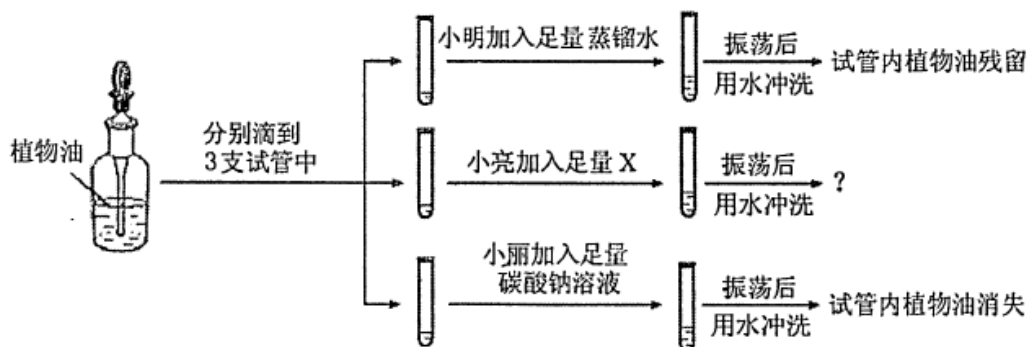
29. (8分) 小丽在家帮妈妈清洗碗筷，因为家里洗洁精用完了，所以妈妈告诉小丽在水中加点食用碱（主要成分 Na_2CO_3 ）也可以洗掉碗筷上的油污。小丽按照妈妈的建议把碗筷洗的干干净净。

第二天的化学实验课上，小丽和同组的小明、小亮一起探究“用碳酸钠溶液清洗油污时，究竟是哪种粒子起了作用？”

【猜想与假设】

- 小明猜想：水分子起了作用。
- 小亮猜想：起了作用。
- 小丽猜想：碳酸根离子起了作用。

【进行实验】



实验中小亮选用的 X 是，振荡后用水冲洗，看到的现象是。
由以上三个实验得出的结论是。

【反思与评价】

小明觉得上述实验的结论不正确，因为碳酸钠溶液呈碱性，溶液中一定存在离子，很可能是这种离子起了清除油污的作用。

同学们查阅资料发现：油污一般为酯类物质，在碱性条件下发生水解反应后生成可溶性的物质使油污除去。于是他们补做了一个实验，证明小明的质疑是对的。

实验操作	实验现象
	试管内植物油消失

【表达与交流】

小丽告诉小组同学，食用碱在热水中溶解得快，其微观原因是。小亮则发现，用洗洁精与碱性溶液均可清洗油污，但二者清洗的原理不同点是。

答案：

【猜想与假设】钠离子

【进行实验】氯化钠溶液（合理即可）；试管内植物油残留；用碳酸钠溶液清洗油污时碳酸根离子起了作用

【反思与评价】取少量植物油与试管中，加入足量的氢氧化钠溶液，振荡后用水冲洗

【表达与交流】温度越高，粒子运动速率越快；洗洁精清洗油污是乳化作用，发生物理变化，碱性溶液清洗油污是发生化学反应

解析：

主要考察对比类型的实验探究方案设计思路，碳酸钠溶液中总共存在三种微观粒子：钠离子、碳酸根离子、水分子，故而据此设计对比试验，表达交流内容属于微粒及溶液知识填空，温度越高，微粒运动越快，所以溶解越快；除油污方法，洗涤剂除油污是乳化原理，物理变化，碱性溶液清洗油污是发生化学反应，将油污反应进而除去。

七、定量分析题（共 5 分）

30. (5 分) 近日，太钢研发成功圆珠笔笔头用不锈钢新材料，有效打破了国外长期垄断。若太钢每天生产 10080t

铁，则需要含 Fe_2O_3 80% 的赤铁矿石的质量是多少？

答案：

解：设需要氧化铁的质量为 x 。



$$160 \quad 112$$

$$X \quad 10080\text{t}$$

$$\frac{160}{X} = \frac{112}{10080\text{t}}$$

$$X = 14400\text{t}$$

所以需要含 Fe_2O_3 80% 的赤铁矿石的质量是： $14400\text{t} / 80\% = 18000\text{t}$

答：需要含 Fe_2O_3 80% 的赤铁矿石的质量是 18000t。