

2020年广东广州越秀区广州大学附属中学初三一模化学试卷

可能用到的相对原子质量：C-12 H-1 O-16 N-14 K-39 Mg-24 S-32 Fe-56 Cu-64 Cl-35.5 Na-23

Ti-48

一、单选题

(本大题共20小题，每小题2分，共40分)

1 分类是学习和研究化学的常用方法。下列物质的分类正确的是 ()

- A. 混合物：碘酒、生铁、冰水
B. 氧化物： CO_2 、 MgO 、水
C. 有机物：甲烷、葡萄糖、碳酸钙
D. 酸： H_2SO_4 、 HCl 、 H_2O_2

2 下列化学用语正确的是 ()

- A. 3个氮分子： N_3
B. 三氧化硫中硫元素的化合价： $\overset{+6}{\text{S}}\text{O}_3$
C. 氯原子的结构示意图：
D. 硫酸根离子： SO_4^{-2}

3 青山绿水就是金山银山。为了实现这一目标，多地已经开始实行电动公交出行，推广太阳能路灯，升级改造燃煤锅炉。你认为下列做法与这一理念不相符的是 ()

- A. 植树造林，增大绿化面积
B. 工业废水处理达标后排放
C. 合理使用农药、化肥，减少水体污染
D. 加高燃煤锅炉烟囱，废气排向高空

4 下列说法正确的是 ()

- A. 把少量面粉和蔗糖分别放入水中，充分搅拌，均可得到溶液

- B. 铝制品一般不需要镀防锈层，因为铝的化学性质不活泼
- C. 服用“胃舒平【主要成分为 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 】”后，胃液的 pH 值变小
- D. 对气体加压，体积明显变小，说明微粒之间有间隔

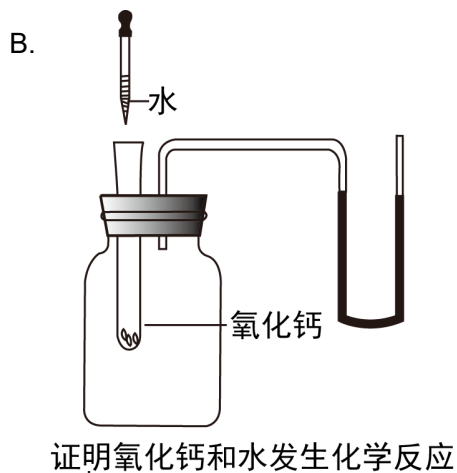
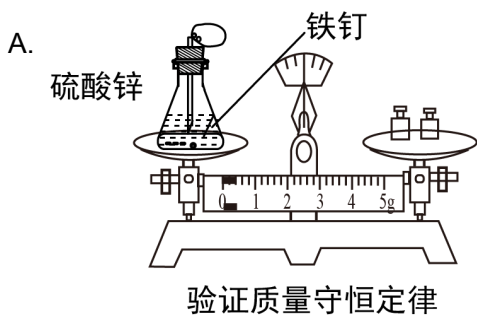
5 珍爱生命，关注安全。下列做法正确的是 ()

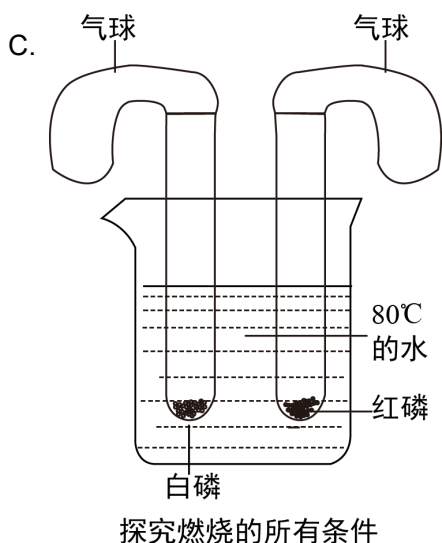
- A. 发现煤气泄漏，立即打开排气扇
- B. 浓硫酸不慎沾到皮肤，应立即用大量水冲洗，再涂上 3% ~ 5% 的氢氧化钠溶液
- C. 实验中有药液溅入眼睛，要立即用水冲洗，洗的时候要眨眼睛
- D. 福尔马林毒性强，不能用于浸泡动物标本

6 同种元素可以组成不同的单质，下列各组物质不符合这一特征的是 ()

- A. 生铁和钢
- B. 金刚石和石墨
- C. 红磷和白磷
- D. 氧气和臭氧

7 下列实验能达到实验目的的是 ()

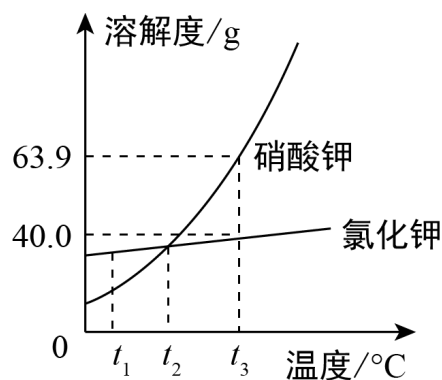




8 3月22日是“世界水日”，下列关于水的说法正确的是（ ）

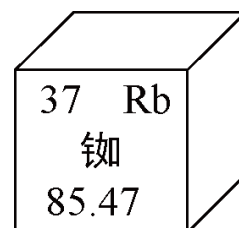
- A. 保持水化学性质的最小粒子是氢原子和氧原子
- B. 活性炭能将海水转化为淡水
- C. 自来水管的净水过程有静置沉淀、过滤、吸附、蒸馏、消毒
- D. 排入水体的污染物超过了水体的自净能力，从而导致了水体污染

9 现有 $t_2^\circ\text{C}$ 时 KNO_3 和 KCl 的两种饱和溶液，不考虑水的蒸发。下列关系正确的是（ ）



- A. 两种溶液中溶质的质量相等
- B. 分别降温到 $t_1^\circ\text{C}$ ，析出 KNO_3 质量大于析出 KCl 的质量
- C. 分别升温至 $t_3^\circ\text{C}$ ，所得溶液中溶质的质量分数相等
- D. 保持温度不变，分别加入等质量的水，所得溶液中的溶质质量分数均相等

10 我国的北斗导航卫星系统采用铷原子钟，提供精确时间。铷元素的相关信息如图所示，下列有关铷元素说法正确的是（ ）



- A. 属于非金属元素
 B. 核电荷数为 37
 C. 相对原子质量为 85.47 g
 D. 质子数等于中子数

11 关于燃烧和灭火，下列说法不正确的是 ()

- A. 面粉生产车间，必须严禁烟火
 B. 向锅炉不断鼓入空气，可使煤炭燃烧更充分
 C. 纸皮着火可用沙土盖灭，原理是沙土吸收了热量使温度降低到着火点以下
 D. 森林起火时，可在大火蔓延线路前砍掉一片树木，形成隔离带

12 有关物质的组成、构成与性质关系的说法正确的是 ()

- A. 石墨和金刚石的原子排列方式不同，所以它们燃烧的生成物不同
 B. 稀硫酸和稀盐酸都含氢离子，所以它们具有相似的化学性质
 C. 水和双氧水的组成元素相同，所以它们的性质相同
 D. 钠原子和钠离子的核电荷数均为 11，所以它们的化学性质相同

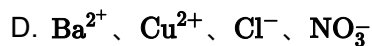
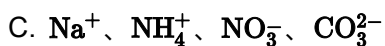
13 下列实验操作中，能达到目的的是 ()

选项	实验目的	实验操作
A	检验熟石灰是否变质	滴加足量稀盐酸
B	鉴别 KNO_3 和 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	加入少量熟石灰混合研磨
C	除去 CaCO_3 中少量的 Na_2CO_3	加入足量稀盐酸充分反应后过滤
D	分离 Mg 和 CuSO_4 固体混合物	溶解，过滤，洗涤固体并烘干；蒸发滤液

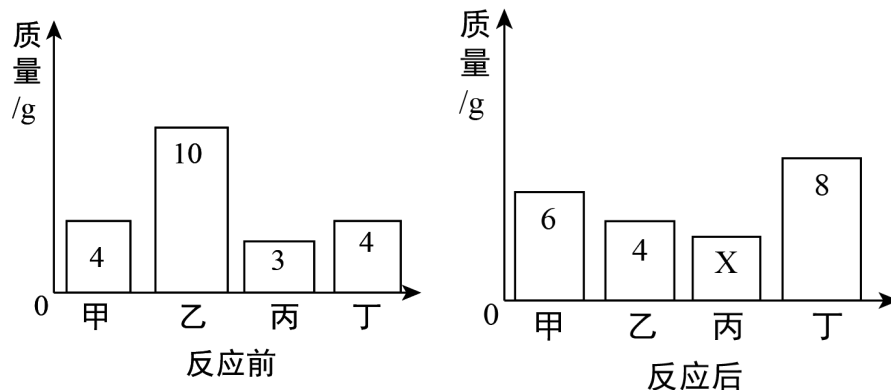
- A. A B. B C. C D. D

14 能在 $\text{pH} = 5$ 的溶液中大量共存，且溶液呈无色透明的一组离子是 ()

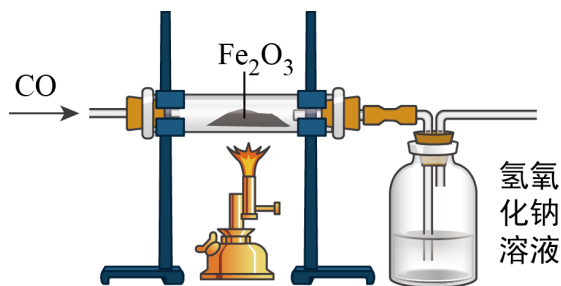
- A. K^+ 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- B. Fe^{3+} 、 OH^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-



- 15 容器内有甲、乙、丙、丁四种物质，一定条件下发生了化学反应，各物质的质量变化如下图。下列说法正确的是（ ）



- 16 钢铁厂会利用焦炭产生的还原性气体来炼铁，某同学用此原理按如图装置进行实验。下列说法不正确的是（ ）



- 17 下列有关说法正确的是（ ）

- A. 该反应中，乙、丁的质量比为 3 : 2
 B. $X = 0$
 C. 甲和丁的相对分子质量之比为 1 : 2
 D. 该反应为置换反应

- A. 该实验还需要增加尾气处理装置
 B. 加热前应先通入一段时间的 CO ，目的是排尽装置内的空气，防止发生爆炸
 C. NaOH 溶液的作用是检验反应后的产物
 D. 反应结束后，应先停止加热，继续通入 CO 至固体冷却为止

- A. 塑料具有制造成本低、耐腐蚀、耐用、防水等优点
 B. 日常生活中使用的尼龙、晴纶、蚕丝都属于合成纤维
 C. 钛合金、玻璃钢、碳纤维都属于新型复合材料

D. 碘、钙、汞属于人体的必需元素

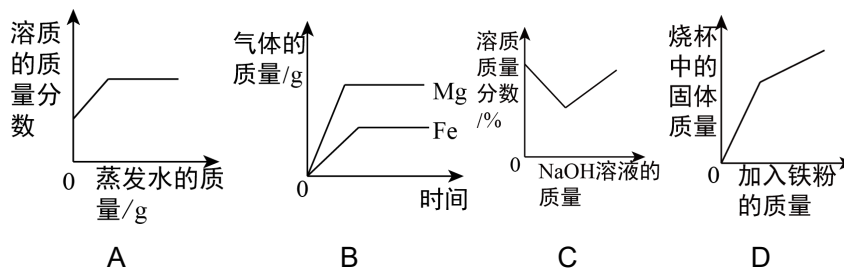
18 下列对实验现象的描述正确的是 ()

- A. 铁锈在稀盐酸中浸泡一段时间后, 得到浅绿色溶液
- B. 木条蘸有浓硫酸后变黑
- C. 二氧化碳通入澄清石灰水生成碳酸钙
- D. 红磷燃烧, 产生大量白色烟雾

19 某补铁剂的主要成分是富马酸亚铁 ($C_4H_2FeO_4$), 下列关于富马酸亚铁的说法中正确的是 ()

- A. 富马酸亚铁含有一个铁原子
- B. 富马酸亚铁中铁元素的质量分数为 $\frac{56}{12 + 1 + 56 + 16}$
- C. 富马酸亚铁中碳、氢、氧元素的质量比为 4 : 2 : 4
- D. 富马酸亚铁中氧元素的质量分数最大

20 下列图像不能正确反映其对应变化关系的是 ()

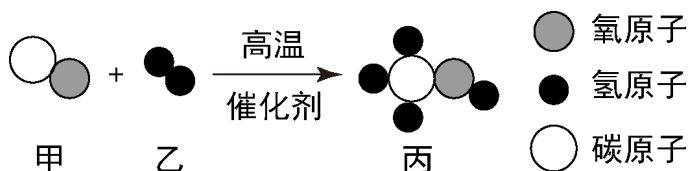


- A. 某温度下, 将接近饱和的氯化钠溶液恒温蒸发
- B. 将等质量的不同金属分别加入足量等浓度的盐酸中
- C. 向一定量氯化铜和稀盐酸的混合溶液中逐滴加入氢氧化钠溶液
- D. 往盛有硫酸铜溶液的烧杯中加入铁粉至过量

二、填空题

(本大题共5小题, 共33分)

21 在宏观、微观和符号之间建立联系是化学学科的特点。甲醇【 CH_3OH 】是一种易溶于水、具有挥发性和可燃性的液体。工业上合成甲醇的微观示意图如下：



- (1) 甲、乙、丙中物质属于氧化物的是 _____ (填化学式)。
- (2) 合成甲醇的化学方程式 _____。
- (3) 甲醇需要密封保存。从微观角度分析其原因是 _____。

22 碘是人体必须的微量元素，海带富含碘成为常用食物之一。某学习小组利用实验验证海带中含有碘元素。经查阅资料可知：

- ①碘化钠 [NaI] 与氯化钠化学性质相似，溶于水形成无色溶液，碘化银则是难溶于水的黄色固体。
- ②将氯气通入碘化钠溶液中能置换出单质碘，溶液变为棕黄色。
- ③水溶液中的单质碘 [I_2] 遇到淀粉溶液呈现蓝色，而碘离子 [I^-] 则不具备这一性质。
- ④灼烧海带后残留的灰烬中含有碘化钠、氯化钠等化合物。

- (1) 取样操作：将海带灰用水充分溶解后过滤，得滤液：
- A 同学在滤液中通入氯气，发生反应的化学方程式为 _____；
- B 同学向滤液中直接加入淀粉溶液，观察到 _____；
- C 同学在滤液中通入氯气后加入淀粉溶液，观察到 _____；
- 同学们讨论后认为 _____ (填字母) 同学的实验无法达到实验目的。
- (2) 老师演示了另一种方法：取滤液后直接滴入 _____ (填化学式) 溶液，观察到溶液出现黄色沉淀。

23 现有一包固体粉末，可能含有 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 K_2CO_3 、 Na_2SO_4 、 MgCl_2 中的一种或几种，为确定其组成，进行如下实验：

- 步骤 I：取少量样品于烧杯中，加入足量的水，充分搅拌，过滤得白色沉淀 A 和无色滤液 B。
- 步骤 II：取步骤 I 所得白色沉淀 A 于试管中，加入足量稀盐酸，固体部分溶解且有气泡产生。
- 步骤 III：取步骤 I 所得无色滤液 B 于试管中，滴入少量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，无明显现象。

- (1) 白色沉淀 A 中一定存在的物质有 _____ (填化学式)。

(2) 通过上述实验, 可得到的实验结论是 _____。

(3) 若只需一种试剂就能够进一步确定样品的组成, 还需进行的实验操作是 _____。

24 钛 [Ti] 和钛合金有很多优良性能, 如熔点高、密度小、抗腐蚀性能好, 因此被认为是 21 世纪的重要金属材料。金属钛工业上一般由钛铁矿 (主要成分是钛酸亚铁, 化学式为 FeTiO_3) 制备得来。

(1) FeTiO_3 中钛元素的化合价为 _____。

(2) 某些盐虽然不含氧化物, 但其化学符号习惯上可以表示成氧化物的形式, 例如: Na_2SiO_3 也可以表示为 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$ 。请据此推测 FeTiO_3 也可以表示为: _____。

(3) 工业上利用钛铁矿冶炼金属钛的方法有硫酸法和氧化法, 其中氯化法的优点有污染小、副产物较少、氯可以循环使用等。具体制备方法如下:

步骤 I: 钛铁矿和焦炭在高温的作用下再通入氯气, 生成了 FeCl_3 和 TiCl_4 以及一种可燃性的气态氧化物;

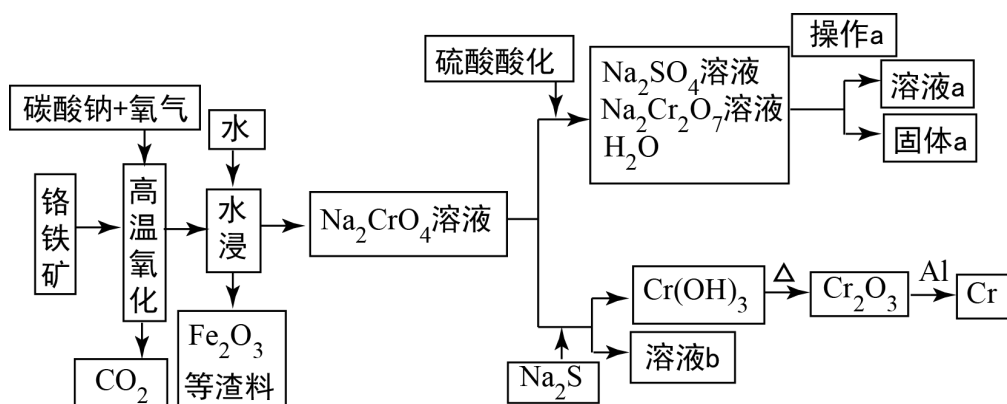
步骤 II: 在密闭的氩气环境中加热至 800°C , 活泼金属 Mg 和 TiCl_4 发生置换反应制得单质金属钛。

① 步骤 I 中涉及的化学方程式是 _____。

② 步骤 II 中氩气的作用是 _____。

(4) 要通过上述氯化法生产 6 kg 金属钛, 理论上需要消耗氯气 _____ kg (计算结果保留整数)。

25 铬是一种银白色的金属, 常用于金属加工、电镀等。工业以铬铁矿【主要成分是 $\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2$ 。其中 Fe 的化合价为 +2 价】为原料冶炼单质 Cr 及制得重铬酸钠 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 。其工艺流程如下图所示:



已知：高温氧化时发生化学反应 $\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO}_2$

- (1) 重铬酸根的化学符号是 _____。
- (2) 高温氧化发生的化学反应中，化合价升高的元素有 _____ (填元素符号)。
- (3) Na_2CrO_4 加入硫酸酸化的化学方程式为 _____。
在实验室中，操作 a 所用到的玻璃仪器有烧杯和 _____。
- (4) $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 受热分解失水后得到 Cr_2O_3 ，写出该反应的化学方程式 _____。
- (5) 某研究团队对 Na_2CrO_4 溶液酸化过程进行了研究，部分数据如下：

实验编号	①	②	③	④	⑤	⑥
温度 / $^{\circ}\text{C}$	25	15	25	15	25	15
pH	7.3	7.3	6.2	6.2	4.8	4.8
Na_2CrO_4 浓度 g/L	66	175	66	175	66	175
Na_2CrO_4 酸化转化率 %	8.9	17.5	67.8	76.2	93	94

- ① 分析上表数据可得知 _____ (填影响因素) 对 Na_2CrO_4 酸化转化率的影响。
- ② 若要进一步研究温度对 Na_2CrO_4 酸化转化率的影响，可考虑增加一组实验，条件为： 15°C ； $\text{pH} = 7.3$ ； Na_2CrO_4 浓度为 _____ g/L。

三、实验题

(本大题共4小题，共27分)

26 下面是实验室进行粗盐提纯的部分环节：

- (1) 过滤时，漏斗中液面必须 _____。

装置 G 如图所示, 分离 CO 、 CO_2 的混合气体, 关闭活塞 _____ 打开活塞 _____ (活塞甲控制进气口、活塞乙控制分液漏斗), 集气装置可收集到 CO ; 然后, _____ (填操作) 又可以收集到 CO_2 。

- (5) 实验室可用氯化铵和熟石灰固体混合加热的方法制取 NH_3 , 发生装置为 _____ (填字母)。已知氨气密度比空气小, 极易溶于水且水溶液呈碱性, 请利用你所学的知识推测收集氨气时验满的方法 _____。

28 某小组为测定某硫酸镁固体样品中硫酸镁的含量(杂质不溶于水, 不含镁元素, 也不和其他试剂反应), 实验过程如下:

步骤 I: 取 20 g 样品于烧杯中, 逐渐倒入蒸馏水充分搅拌, 至固体恰好不再继续溶解。此时共加入蒸馏水 42.5 g。

步骤 II: 向步骤 I 的烧杯中加入 56 g 氢氧化钾溶液, 充分反应后, 过滤得到 10.9 g 固体。

步骤 III: 向步骤 II 的滤液中继续添加 56 g 氢氧化钾溶液, 充分反应后, 过滤得到 2.9 g 固体, 测得滤液中溶质只有 K_2SO_4 。

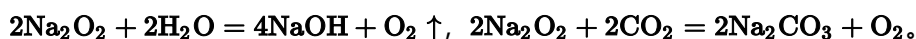
- (1) 实验中涉及的化学反应方程式 _____。
- (2) 样品中硫酸镁的质量分数为 _____ %。
- (3) 为了确认步骤 III 中所得滤液的溶质只有 K_2SO_4 , 组员们提供了自己的探究方法, 其中合理的是 _____ (填字母)。
- A. 取少量滤液并滴加酚酞, 溶液不变色; 再滴加氢氧化钾溶液, 无沉淀产生
- B. 取少量滤液于 2 支试管中, 分别滴加硫酸镁溶液和氢氧化钾溶液, 均无沉淀产生
- C. 取少量滤液并滴加酚酞, 溶液不变色; 再滴加氯化钡溶液, 无沉淀产生

(4) 查阅资料可知硫酸镁的溶解度数据如下:

温度 / $^{\circ}\text{C}$	0	10	20	30	40
溶解度 /g	22	28.2	33.7	38.9	44.5

推测进行该实验时, 环境温度约为 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。

29 过氧化钠 (Na_2O_2) 是一种常用的供氧剂, 空气中的水和二氧化碳均能与其发生反应生成氧气:



为了探究久置空气中的过氧化钠的成分，兴趣小组中的小琪同学设计了如下的实验方案：

(1) 【实验 1】探究固体中是否存在过氧化钠：

实验操作	实验现象	小琪的结论
取部分固体于烧杯中，加入足量的 _____。	_____	固体中存在过氧化钠

(2) 【实验 2】探究固体中是否存在碳酸钠：

实验操作	实验现象	小琪的结论
取少量实验 1 所得溶液于试管中，加入足量的 _____。	有气泡产生	固体中存在碳酸钠

(3) 【实验 3】探究固体中是否存在氢氧化钠：

实验操作	实验现象	小琪的结论
取少量实验 1 所得溶液于试管中，加入 _____。	产生白色沉淀	固体中存在氢氧化钠
_____	_____	

但小明认为小琪设计【实验 3】无法确定原固体药品中是否含有氢氧化钠。他的理由是： _____。