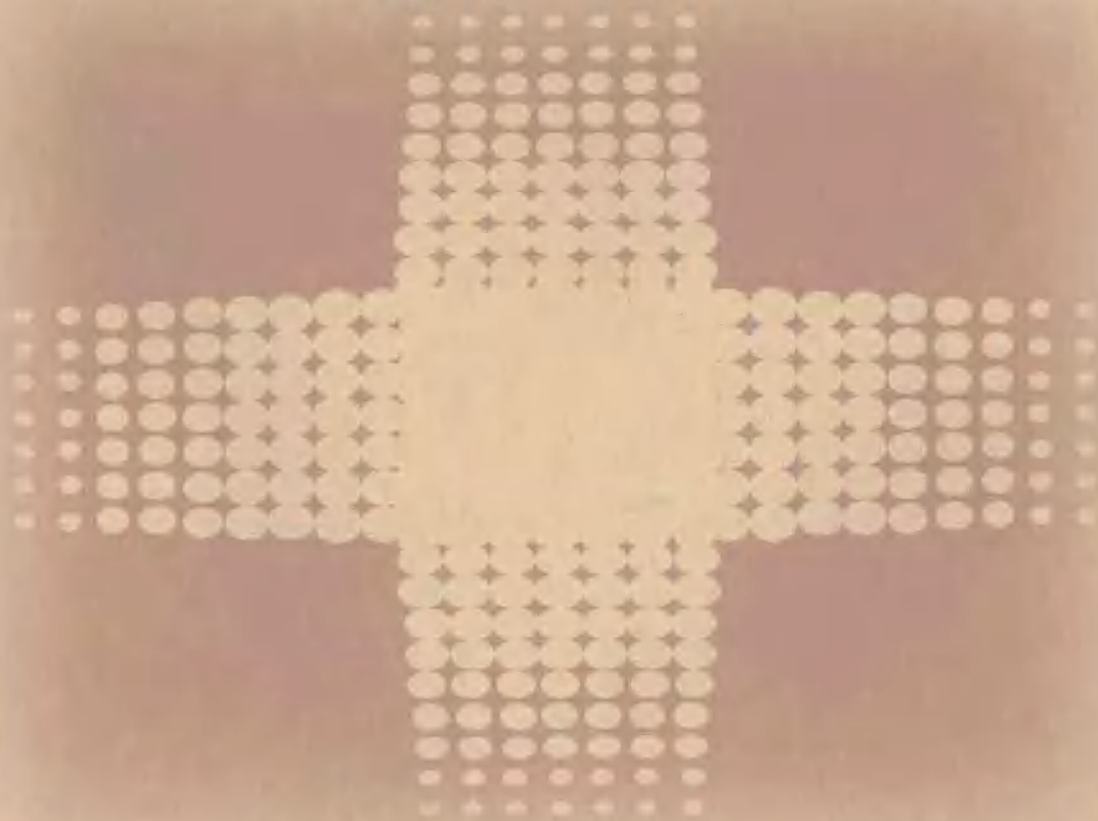




化学试卷

(鲁科版·必修1)



山东教育出版社

出版说明

为适应我省高中课程改革的需要，培养学生的自主学习能力，全面提高学生的综合素养，提高运用所学知识分析、解决实际问题的能力，我们组织著名高中教师和教研人员编写了这套普通高中课程标准/必修模块各科试卷，供学生平时学习和备考使用。

本丛书试卷以教育部颁布的《普通高中课程标准》(实验稿)、《普通高中课程标准实验教科书》和山东省2008年高考自主命题考试说明为依据，结合我省教学实际而编写。试卷侧重考查学生对基础知识的掌握情况，同时也注重考查学生灵活运用知识的能力；以课内知识为主，同时也作了适当的拓展与延伸；题型靠近高考，提高学生的应考能力。

本丛书试卷包括语文、数学、英语、历史、地理、思想政治、物理、化学、生物九科。与教材同步，每一必修模块下设A、B两卷，A卷考查基础知识，B卷考查拓展能力。综合测试题模拟高考。后附详尽参考答案。全书后附本模块考点分析。

本试卷可配合《普通高中课程标准实验教科书·化学(必修1)》(鲁科版)使用。由宋全文主编，参加编写的有陈常礼、荆亚林、时磊、李美玲、宋学昌、李乃峰、王绪涛、王艳、时常兰、王世民、相福尧等。

普通高中课程标准/必修模块

化学试卷 (鲁科版·必修1)

- 山东教育出版社/出版/发行 (济南市纬一路321号 邮编:250001)
- 山东新华印刷厂印刷
- 2007年8月第2版第2次印刷
- ISBN 978-7-5328-4496-8 定价:5.70元
- 如印装质量有问题,请与印刷厂联系调换。

ISBN 978-7-5328-4496-8



9 787532 844968 >

认识化学科学

A 卷

一、选择题(本题包括 14 小题,每小题 3 分,共 42 分。每小题只有 1 个选项符合题意)

- 2005 年诺贝尔化学奖授予三位绿色有机化学家,绿色化学是化学化工生产研究的方向。北京在申办 2008 年奥运会时提出了“科技奥运、人文奥运、绿色奥运”,下列做法不可取的是
A. 关闭所有化工厂
B. 用天然气逐步取代民用燃煤
C. 提高污水处理率
D. 降低机动车辆的尾气污染
- 在科学史上中国有许多重大的发明和发现,为世界现代物质文明奠定了基础。以下发明或发现属于化学史上中国对世界重大贡献的是
① 造纸 ② 印刷技术 ③ 火药 ④ 指南针 ⑤ 炼铜、炼铁、炼钢 ⑥ 合成有机高分子材料 ⑦ 人工合成牛胰岛素 ⑧ 提出原子—分子论学说
A. ①②③④⑧
B. ②④⑥
C. ①③⑤⑦
D. ⑤⑥⑦⑧
- 一块金属钠长期露置于干燥的空气中,最后变为固体物质,此固体的化学式为
A. NaOH
B. Na_2CO_3
C. Na_2O_2
D. NaHCO_3
- 在化合物 X_2Y 和 YZ_2 中, Y 的质量百分比分别为 40% 和 50%,则在化合物 X_2YZ_3 中, Y 的质量百分比为
A. 20%
B. 25%
C. 30%
D. 70%
- 在氯水中存在多种分子和离子,可通过实验的方法加以确定。下列说法错误的是
A. 氯水呈浅黄绿色,且有刺激性气味,说明有 Cl_2 分子存在
B. 加入有色布条后,有色布条褪色,说明有 HClO 分子存在
C. 加入含有 NaOH 的酚酞试液,红色褪去,说明有 H^+ 离子存在
D. 加入硝酸酸化的 AgNO_3 溶液产生白色沉淀,说明有 Cl^- 离子存在
- 关于钠元素的单质及其化合物的叙述不正确的是
A. 钠,银白色,质软,熔点相对较低,密度比水小
B. 大量的钠着火时可以用沙扑灭,少量的钠应保存在煤油中
C. 金属钠在空气中长期放置,最终变为碳酸钠
D. 氧化钠和过氧化钠都是白色固体,都是碱性氧化物
- 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列说法正确的是
A. 38.5 g CCl_4 中含有的氯原子数为 N_A
B. 1 mol 铵根离子中含有的电子数为 $9N_A$
C. 32 g S_8 单质中含有的分子个数为 N_A
D. 通常情况下,11.2 L Cl_2 通入足量的 NaOH 溶液中,消耗 NaOH 的物质的量为 1 mol

8. 下列物质中,同时含有氯分子、氯离子和氯的含氧化合物的是
 A. 次氯酸钙 B. 液氯 C. 氯酸钾 D. 氯水
9. 常温常压下,将盛满 Cl_2 的一支试管倒立在水槽中,当日光照射一段时间至不再反应为止,试管中最后残留的气体约占整个试管体积的
 A. 1/2 B. 1/3 C. 2/3 D. 1/4
10. 在标准状况下,若两种气体所占体积不同,其主要原因是
 A. 气体性质不同 B. 气体分子的大小不同
 C. 气体分子间平均距离不同 D. 气体的物质的量不同
11. CuO 、 Cu_2O 的混合物中含 Cu 88%,则混合物中含 CuO 和 Cu_2O 的物质的量之比为
 A. 1:5 B. 3:2 C. 1:4 D. 5:1
12. 质量相等的两份气体样品,一份是 CO ,另一份是 CO_2 ,这两份气体样品中, CO 与 CO_2 所含氧原子的原子个数之比是
 A. 1:2 B. 1:4 C. 11:14 D. 11:28
13. 某固体仅由一种元素组成,其密度为 $5 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$,用 X 射线研究该固体的结果表明,在棱长为 $1 \times 10^{-7} \text{ cm}$ 的立方体中含有 20 个原子,则此元素的相对原子质量接近
 A. 32 B. 65 C. 120 D. 150
14. 关于 Na_2O 和 Na_2O_2 的叙述正确的是
 A. 都是白色固体 B. 都是碱性氧化物
 C. 都能和水反应形成强碱溶液 D. 都是强氧化剂

二、(本题包括 6 小题,共 58 分)

15. (8 分)洪灾过后,饮用水的消毒杀菌成为抑制大规模传染性疾病爆发的有效方法之一。漂白粉是常用的消毒剂。

(1) 工业上将氯气通入石灰乳 $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ 制取漂白粉,化学方程式为 _____;

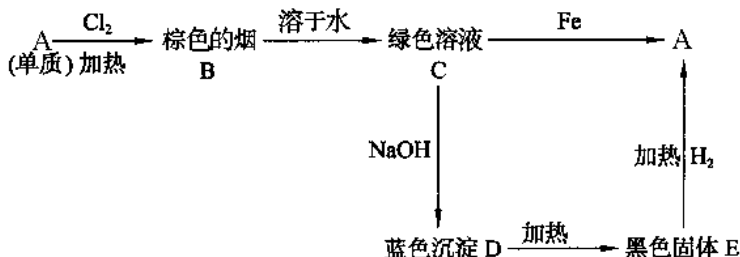
(2) 漂白粉的有效成分是(填化学式) _____;

(3) 漂白粉溶于水后,受空气中的 CO_2 作用,即产生有漂白、杀菌作用的次氯酸,化学方程式为 _____;

(4) 反应(1)和反应(3)中,若生成 1 mol 的次氯酸需消耗 Cl_2 的物质的量是 _____;

(5) 将漂白粉溶于适量水中,出现白色浑浊,静置沉降,取少许上层清液,滴加几滴酚酞溶液,溶液呈红色,随后溶液迅速褪色,说明漂白粉溶液呈 _____ 性,并可能具有 _____ 性。

16. (13 分)A、B、C、D、E 五种物质转化关系如下图所示:



(1) 确定 A、B、C、D、E 各为什么物质:

A _____; B _____; C _____; D _____; E _____。

(2) 写出下列各步反应的化学方程式:

C → D _____,

D → E _____,

E → C _____,

C → A _____。

17. (10分) 在课堂上, 老师演示了金属钠与 CuSO_4 溶液的反应, 同学们观察到该反应中生成了蓝色的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 沉淀而没有发现铜单质生成。但某同学想: 会不会因生成的铜较少被蓝色沉淀所覆盖, 而没有被发现呢? 于是他想课后到实验室继续研究, 希望进一步用实验来验证自己的猜测是否正确。

假如该同学是你, 请你写一张实验准备单交给老师, 要求老师提供必需的用品。

(1) 实验探究目的: _____。

(2) 探究所依据的化学原理: _____。

(3) 实验必需仪器: 小刀、玻璃片、滤纸、_____和_____; 药品: 金属钠、_____和_____。该同学在探究实验中意外地发现生成的蓝色沉淀中混有少量的黑色难溶物, 而所使用的药品均没有问题, 你认为该黑色难溶物是_____, 生成该黑色难溶物的原因是_____。

18. (9分) (1) 在 KCl 、 ZnCl_2 、 ZnSO_4 三种盐配成的混合溶液中, 已知 K^+ 为 0.1 mol , Zn^{2+} 为 0.25 mol , Cl^- 为 0.2 mol , 则 SO_4^{2-} 为 _____ mol 。

(2) 碱式碳酸铜受热会完全分解, $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O} + 2\text{CuO} + \text{CO}_2 \uparrow$, 则 120°C 时分解产生的混合气体的平均相对分子质量是_____。

(3) 成年男子的肺活量为 $3\,500 \sim 4\,000 \text{ mL}$, 成年女子的肺活量约为 $2\,500 \sim 3\,500 \text{ mL}$, 肺活量较大的男子与肺活量较小的女子所容纳气体的物质的量之比为(在同温同压下) _____。

19. (8分) 今有 KCl 和 NaCl 的混合物 13.3 g , 溶于水后, 加入足量 AgNO_3 溶液, 生成 28.70 g 沉淀, 求混合物中 NaCl 的质量分数。

20. (10分) 向某氯化钡溶液中, 逐滴滴入密度为 1.28 g/cm^3 的硫酸溶液, 恰好完全反应时, 过滤, 测得滤液的质量恰好与原氯化钡溶液的质量相等。求硫酸溶液的质量分数和物质的量浓度。

认识化学科学

B 卷

一、选择题(本题包括 24 小题,1~10 小题每小题 1 分,11~24 小题每小题 2 分,共 38 分。每小题只有 1 个选项符合题意)

1. 空气是人类生存所必需的重要资源。为改善空气质量而启动的“蓝天工程”得到了全民的支持。下列措施不利于“蓝天工程”建设的是
 - A. 推广使用燃煤脱硫技术,防治 SO_2 污染
 - B. 实施绿化工程,防治扬尘污染
 - C. 研制开发燃料电池汽车,消除机动车尾气污染
 - D. 加大石油、煤炭的开采速度,增加化石燃料的供应量
2. 引起下列环境污染的原因不正确的是
 - A. 重金属、农药和难分解有机物等会造成水体污染
 - B. 装饰材料中的甲醛、芳香烃及氡等会造成居室污染
 - C. SO_2 、 NO_2 或 CO_2 都会导致酸雨的形成
 - D. CO_2 等物质的大量排放会造成温室效应的加剧
3. 下列叙述符合化学史事实的是
 - A. 首先发现并制得氧气的是法国化学家拉瓦锡
 - B. 发明联合制碱法的是我国的著名化学家侯德榜
 - C. 最早发现电子的是英国的科学家道尔顿
 - D. 世界上首先人工合成蛋白质和核糖核酸的国家是英国
4. 某学生配制一定物质的量浓度的氢氧化钠溶液后,经测定发现溶液浓度偏低。该学生找出以下原因,其中使溶液浓度偏低的原因的是
 - A. 在烧杯中溶解了氢氧化钠后,趁热将溶液倒入容量瓶,并迅速配成了溶液
 - B. 定容时,滴加蒸馏水,先使液面略高于刻度线,再吸出少量水使凹液面与刻度线相切
 - C. 容量瓶刚用蒸馏水洗净,没有烘干
 - D. 在用天平称取氢氧化钠固体时,砝码放在了左盘,未使用游码
5. 在 20°C 时,在一刚性容器内部有一个不漏气且可滑动的活塞将容器分隔成左右两室。左室充入氮气,右室充入氢气与氧气的混合气体,活塞恰好停留在离左端的 $\frac{1}{4}$ 处(图 1),然后引

燃氢、氧混合气体,反应完毕后恢复至原来温度,活塞恰好停在中间(图2),如果忽略水蒸气体积,则反应前氢气与氧气的体积比可能是



图 1

图 2

- A. 3 : 4 B. 1 : 1 C. 1 : 2 D. 7 : 2
6. 在 a g 水中投入 b g 某固体物质,完全溶解后,所得溶液的溶质的质量分数为 $\frac{100b}{a+b}\%$,该固体是
 A. Na B. Na_2O_2 C. Na_2O D. Na_2CO_3
7. 由氧化铜和氧化铁的混合物 a g,加入 2 mol/L 的硫酸溶液 50 mL,恰好完全溶解,若将 a g 的该混合物在过量的 CO 气流中加热充分反应,冷却后剩余固体的质量为
 A. 1.6a g B. $(a - 1.6)$ g C. $(a - 3.2)$ g D. 无法计算
8. 下列说法正确的是
 A. 向久置的氯水中滴入紫色石蕊试液,溶液将先变红后褪色
 B. 欲除去氯气中少量的 HCl 气体,可将此混合气体通过盛饱和食盐水的洗气瓶
 C. 漂白粉的有效成分是 CaCl_2 和 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$,应密闭保存
 D. 实验室用 MnO_2 和稀 HCl 加热法制 Cl_2 时,若有 14.6 g HCl 参加反应,则可制得 3.55 g Cl_2
9. 在 100 mL $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 AgNO_3 溶液中加入 100 mL 溶有 2.08 g BaCl_2 的溶液,再加入 200 mL 溶有 $0.010 \text{ mol} \text{ CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的溶液,充分反应。下列说法正确的是
 A. 最终得到白色沉淀和无色溶液
 B. 最终得到的白色沉淀是等物质的量的两种化合物的混合物
 C. 在最终得到的溶液中, Cl^- 的物质的量为 0.02 mol
 D. 在最终得到的溶液中, Cu^{2+} 的物质的量浓度为 $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
10. 相同物质的量的各固体或液体的体积并不相同,其主要原因是
 A. 粒子大小不同 B. 粒子质量不同
 C. 粒子间距离不同 D. 粒子间作用力不同
11. 下列说法正确的是
 A. 1 mol CO 和 1 mol N_2 所含分子数相等,质量相等,它们所占的体积也相等
 B. 22.4 L H_2 和 71 g Cl_2 恰好反应生成 2 mol HCl
 C. 非标准状况下,1 mol 任何气体的体积有可能是 22.4 L
 D. 1 mol HCl 和 1 mol H_2O 在标准状况下的体积都约是 22.4 L
12. 阿伏加德罗常数约为 $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$,下列说法中正确的是
 A. 7.1 g Cl_2 与足量 NaOH 溶液反应转移的电子数为 $0.2 N_A$

- B. Na_2O_2 与 H_2O 反应生成 1.12 L O_2 (标准状况), 反应中转移的电子数为 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$
- C. 在一定条件下, 6.4 g SO_2 与足量 O_2 反应生成 SO_3 的分子数为 $0.1 N_A$
- D. 标准状况下 22.4 L N_2 中所含的分子数为 6.02×10^{24}
13. 等物质的量的 N_2 、 O_2 、 CO_2 混合气体通过 Na_2O_2 后, 体积变为原体积的 $8/9$ (同温同压), 这时混合气体中 N_2 、 O_2 、 CO_2 物质的量之比为
- A. 3 : 4 : 1 B. 3 : 3 : 2 C. 6 : 7 : 3 D. 6 : 9 : 0
14. 常温常压下, 下列溶液中含有大量氯离子的是
- A. NaCl 饱和溶液 B. 新制氯水
- C. AgCl 饱和溶液 D. KClO_3 溶液
15. 下列每组中的两物质相互作用时, 不会因为反应条件 (温度、反应物用量比) 改变, 引起产物的种类改变的是
- A. Na 和 O_2 B. NaOH 和 CO_2
- C. Na_2O_2 和 CO_2 D. Na_2CO_3 和 HCl
16. 下列物质都在一定的领域内有重要用途, 人们在对它们进行应用时, 安全性最强的是
- A. Cl_2 B. Na C. Na_2O_2 D. NaHCO_3
17. 下列物质能使干燥的蓝色石蕊试纸先变红后褪色的是
- ① 氯气 ② 液氧 ③ 新制氯水 ④ 氯气的酒精溶液 ⑤ 盐酸 ⑥ 盐酸酸化的漂白粉溶液
- A. ①②③ B. ①②③④ C. ③⑥ D. ③④⑥
18. 等质量的钠、镁、铝分别与足量的盐酸反应, 产生的 H_2 的质量由大到小排列顺序正确的是
- A. Al 、 Mg 、 Na B. Mg 、 Al 、 Na
- C. Na 、 Mg 、 Al D. Na 、 Al 、 Mg
19. 依照阿伏加德罗定律, 下列叙述中正确的是
- A. 同温同压下, 两种气体的体积之比等于摩尔质量之比
- B. 同温同压下, 两种气体的物质的量之比等于密度之比
- C. 同温同压下, 两种气体的摩尔质量之比等于质量之比
- D. 同温同体积下, 两种气体的物质的量之比等于压强之比
20. 判断下列说法正确的是
- A. 1 mol H_2 的质量是 2 g/mol B. H_2 的摩尔质量是 2 g
- C. O_2 的摩尔质量是 32 g/mol D. 对于原子而言, 摩尔质量就是其原子量
21. 配制 240 mL 1 mol/L NaOH 溶液, 需进行下列操作: ① 在干燥洁净的滤纸上准确称量 9.6 g 固体氢氧化钠, 并转入洗净的烧杯中; ② 往烧杯中加入约 60 mL 蒸馏水, 用玻璃棒搅拌使之完全溶解; ③ 立即将烧杯中的溶液沿玻璃棒注入 250 mL 容量瓶中; ④ 倒完烧

杯中的溶液后,再小心加蒸馏水至液面接近刻度线 1~2 cm 处;⑤ 改用胶头滴管滴加蒸馏水,使溶液凹液面最低处恰好与刻度线相切;⑥ 塞紧瓶塞,振荡均匀,静置,此时凹液面低于刻度线,再滴加蒸馏水至刻度线。其中操作正确的是

- A. ①②③⑤ B. ②③④⑤ C. ①②④⑤⑥ D. ②⑤

22. 溶质质量分数分别为 $a\%$ 和 $5a\%$ 的 H_2SO_4 溶液按等体积混合均匀后,混合溶液中 H_2SO_4 的质量分数为

- A. $3a\%$ B. $6a\%$ C. $>3a\%$ D. $<3a\%$

23. a mol H_2SO_4 中含有 b 个氧原子,则阿伏加德罗常数可以表示为

- A. $a/4b \text{ mol}^{-1}$ B. $b/4a \text{ mol}^{-1}$ C. $a/b \text{ mol}^{-1}$ D. $b/a \text{ mol}^{-1}$

24. 下列两种气体的分子数一定相等的是

- A. 质量相等、密度不等的 N_2 和 C_2H_4 B. 等体积的 CO 和 C_2H_4
C. 等温等体积的 O_2 和 N_2 D. 等压等体积的 N_2 和 CO

二、(本题包括 13 小题,共 62 分)

25. (3 分)请填写下列表格中的空白:

物质	CO_2	H_2SO_4
质量/g		4.9
物质的量/mol		
标况下的体积/L	6.72	
分子个数		

26. (5 分)实验室欲配制 80 mL 2 mol/L 的 KCl 溶液,就配制该溶液的过程,请回答:

(1) 不需要的仪器是_____;

- A. 烧杯 B. 100 mL 容量瓶 C. 量筒 D. 胶头滴管 E. 玻璃棒 F. 50 mL 容量瓶

(2) 配制时应称取 KCl _____ g;

(3) 下列操作的顺序是_____ (用字母表示);

- A. 冷却 B. 称量 C. 洗涤 D. 定容 E. 溶解 F. 摇匀 G. 转移

(4) 若容量瓶未干燥即用来配制溶液,实验结果将_____,若定容时俯视刻度线,实验结果将_____。

27. (7 分)某课外小组研究金属钾的性质。他们首先通过分析钾与钠的原子结构示意图及查阅有关资料,知道钾与钠属于同一类物质,在性质上有许多相似之处。但在金属活动顺序表中,钾排在钠的前面,钾在空气中燃烧的产生是超氧化钾(KO_2)。完成下列问题:

(1) 钾的原子核外有 19 个电子,画出钾的原子结构示意图_____。

(2) 预测钾的化学性质,完成下列反应的化学方程式,并进行实验验证。

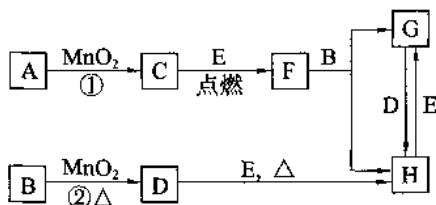
① 钾在氯气中燃烧_____。

- ② 点燃钾剧烈燃烧_____。
- ③ 将小块钾投入冷水中_____。

(3) 推测钾在自然界中的存在方式是_____ (填“游离态”或“化合态”)。

(4) 该小组研究钾的性质时用到了哪些主要方法? _____。他们是按照怎样的程序来研究金属钾的性质的? _____。

28. (9分) 下图所涉及的物质均为中学化学中的常见物质, 其中 C 为 O_2 、D 为 Cl_2 、E 为 Fe 单质, 其余为化合物, 它们存在如下转化关系, 反应中生成的水及次要产物均已略去。



(1) 写出有关物质的名称或化学式: B _____, F _____, H _____。

(2) 指出 MnO_2 在相关反应中的作用: 反应①中是 _____ 剂, 反应②中是 _____ 剂。

(3) 若反应①是在加热条件下进行, 则 A 是 _____。若反应①是在常温条件下进行, 则 A 是 _____。

(4) 写出 A 生成 C 的化学方程式: _____。

F 与 B 反应的化学方程式: _____。

29. (2分) “人造空气”(氧气与氮气的混合气) 可用于减轻某些病痛或供深水潜水员用。在标准状况下, 5.6 L “人造空气”的质量 2.4 g。则氮气与氧气的体积比是 _____, 其中氧气的质量是 _____。

30. (6分) 将 4 mol/L 的 Na_2CO_3 溶液 250 mL 稀释到 1 000 mL,

(1) 求稀释后溶液中溶质 Na_2CO_3 的质量。

(2) 求稀释后溶液中 Na_2CO_3 的物质的量浓度。

(3) 将稀释后的 1 000 mL 溶液取出 400 mL, 求余下溶液中 Na^+ 的物质的量浓度。

31. (6分) 化学中用类比的方法可预测许多物质的性质, 如根据 $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{HCl}$ 推测 $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightleftharpoons 2\text{HBr}$ 。但类同是相对的, 根据 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \rightleftharpoons 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$, 类推 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{SO}_2 \rightleftharpoons 2\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2$ 是错误的, 应该为 $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_4$

(1) 下列四种推测中有一种推测是正确的, 其中正确的是_____。

A. 由 $\text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \uparrow + \text{HCl} \uparrow$ 推测 $\text{NH}_4\text{I} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \uparrow + \text{HI} \uparrow$

B. 由 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$ 推测 $\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$

C. 由 $2\text{CO}_2(\text{过量}) + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HClO}$ 推测 $\text{CO}_2(\text{过量}) + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3 + \text{HClO}$

D. 由 $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl} \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 推测 $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightleftharpoons 2\text{NaNO}_3 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(2) 由氢氧化铁和盐酸反应生成氯化铁和水, 应用有关化学知识, 推测并写出氢氧化铁与氢碘酸反应的方程式是_____。

(3) 从反应 $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{HF} + \text{O}_2$ 预测 $2\text{F}_2 + 4\text{NaOH} \rightleftharpoons 4\text{NaF} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$, 然而经实验, 物质的量相等的氟气和氢氧化钠恰好反应, 生成氟化钠、水和另一种气体, 请根据实验结果写出化学方程式_____。

32. (6分) 在 KCl 和 CaCl_2 的混合物中, K^+ 和 Ca^{2+} 的物质的量之比为 2 : 1, 则 KCl 与 CaCl_2 的物质的量之比为_____, 质量之比为_____, 含 1 mol 氯离子的该混合物的质量为_____。在质量比为 3 : 1 的 SO_2 和 N_2 的混合气体中, SO_2 的体积分数为_____。

33. (4分) 有一种白色粉末, 可能含有 Na_2CO_3 、 NaCl 、 K_2SO_4 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 CuSO_4 中的一种或几种。进行下列几步实验:

① 取少量白色粉末, 加入适量蒸馏水, 振荡有白色沉淀产生, 溶液无色;

② 在上述沉淀中滴加稀硝酸有气泡生成, 继续滴加过量稀硝酸仍有少量白色不溶物存在。

(1) 此白色粉末中, 肯定存在的物质是(填化学式, 下同)_____, 可能存在的物质是_____, 肯定不存在物质是_____。

(2) 写出有关反应的离子方程式:_____。

34. (4分) 吸烟有害健康, 科学实验表明香烟所产生的烟雾中至少有 300 多种化合物对人体有不同的危害。为了鉴定该烟雾中是否存在 CO_2 和 CO , 将香烟燃烧产物的烟雾进行适当的处理后依次通过足量以下试剂: ① 澄清石灰水; ② 浓硫酸; ③ 灼热的黑色氧化铜粉末; ④ 澄清石灰水。发现①、④中澄清石灰水变浑浊, 其他无明显现象。试回答:

(1) ①中现象说明:_____。

(2) 烟雾中_____ (填“存在”或“不存在”)CO, 做出此判断所依据的实验现象为_____。

(3) ③中无明显变化的原因可能是_____。

35. (4分)将 1.72 g $\text{CaSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 加热,使其失去全部结晶水,这时剩余固体物质的质量是 1.36 g。计算 1 mol 此结晶水合物中所含结晶水的物质的量。

36. (6分)通常状况下, O_2 和 CO 的混合气体 m L, 用电火花引燃后体积变为 n L (在相同条件下测定)。

(1) 试确定原混合气体中 O_2 和 CO 的体积。

(2) 若反应后的气体密度在相同条件下为氢气的 15 倍, 是确定反应后气体的组成及物质的量之比。

元素与物质世界

A 卷

一、选择题(本题包括 18 小题,每小题 3 分,共 54 分。每小题只有 1 个选项符合题意)

1. 把 As_2S_3 溶胶和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 溶胶混合时,会发生聚沉,由此判断下列说法正确的是
- A. As_2S_3 胶粒带正电荷 B. As_2S_3 胶粒带负电荷
C. As_2S_3 胶粒不带电荷 D. As_2S_3 胶粒电泳时向负极移动
2. 只含有一种元素的物质
- A. 可能是纯净物也可能是混合物 B. 可能是单质也可能是化合物
C. 一定是纯净物 D. 一定是一种单质
3. 某氧化剂中,起氧化作用的是 $\text{X}_2\text{O}_7^{2-}$ 离子,在溶液中 1 个该离子恰好能使 3 个 SO_3^{2-} 离子完全氧化,则 $\text{X}_2\text{O}_7^{2-}$ 离子还原后 X 的化合价为
- A. +1 B. +2 C. +3 D. +4
4. 某工厂排出的废水的 pH 小于 7,并含有较多 Cu^{2+} ,对农作物与人畜有害,从回收利用、环境保护的角度考虑,较切合实际的治理方案是向废水中加入
- A. 氧化铜 B. 硫酸钠 C. 石灰石 D. 生石灰
5. 已知 KH 和 H_2O 反应生成 H_2 和 KOH ,反应中 1 mol KH 将
- A. 失去 1 mol 电子 B. 得到 1 mol 电子
C. 失去 2 mol 电子 D. 没有电子得失
6. 下列物质的电离方程式,错误的是
- A. $\text{HCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ B. $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
C. $\text{FeCl}_3 \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+} + \text{Cl}^-$ D. $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
7. 中国科学技术大学的钱逸泰教授等曾经以 CCl_4 和金属钠为原料,在 700°C 时制造出了纳米级金刚石粉末。该成果在世界权威杂志《科学》上发表后,被科学家们评价为“稻草变黄金”的成功。下列关于这一事实的“理解”错误的是
- A. 金刚石属于金属单质 B. 制造过程中元素种类没有改变
C. CCl_4 是一种化合物 D. 这个反应是置换反应
8. 下列反应中,属于氧化还原反应的是
- A. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
B. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{OH})_2$
C. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightleftharpoons \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
D. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$

9. 下列各组离子能在水溶液中大量共存的是
- A. Ag^- 、 Na^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- B. K^+ 、 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
- C. Ca^{2+} 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} D. H^+ 、 Na^- 、 SO_3^{2-} 、 NO_3^-
10. 下列离子方程式错误的是
- A. 氢氧化钠和稀硫酸反应： $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$
- B. 铁和稀硫酸反应： $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ \longrightarrow 3\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
- C. 锌和硫酸铜溶液反应： $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$
- D. 澄清石灰水中加入碳酸钠溶液： $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow$
11. 下列关于电解质的说法正确的是
- A. 液态 HCl 不导电，所以 HCl 不是电解质
- B. NH_3 溶于水形成的溶液能导电，所以 NH_3 是电解质
- C. SO_2 溶于水能导电，所以 SO_2 是电解质
- D. BaSO_4 在水溶液中难导电，但熔融下能导电所以 BaSO_4 是电解质
12. 下列各组均为两种化合物溶于水时电离出的离子，其中由酸电离的是
- A. Na^+ 、 OH^- 、 SO_4^{2-} B. H^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- C. Na^+ 、 K^+ 、 OH^- D. Na^+ 、 K^+ 、 NO_3^-
13. 要使溶液中存在大量的 K^+ 、 Na^+ 、 H^+ 、 NO_3^- 和 SO_4^{2-} 五种离子，则在蒸馏水中至少溶解几种物质
- A. 2 种 B. 3 种 C. 4 种 D. 5 种
14. 在某溶液中仅存在 Na^+ 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 三种离子，已知 Na^+ 和 SO_4^{2-} 个数比为 3 : 2，则 Na^+ 、 Fe^{3+} 和 SO_4^{2-} 三种离子的个数比为
- A. 9 : 1 : 6 B. 3 : 1 : 2 C. 1 : 1 : 1 D. 6 : 1 : 9
15. 下列说法正确的是
- A. 电离时生成的阳离子全部是氢离子的单质叫做酸
- B. 只有酸电离时，阳离子才是氢离子
- C. 电离时生成的阴离子全部是氢氧根离子的化合物叫做碱
- D. 所有的盐电离时都生成金属离子和酸根离子
16. 能用 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ 表示的化学方程式为
- A. 稀硫酸和 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应 B. 氢氧化铜和稀盐酸反应
- C. 氢氧化钾和稀硫酸反应 D. 氢氧化钠和醋酸反应
17. 实验室制取氯气可以有以下途径，用化学方程式表示如下。若制取等质量的氯气，消耗盐酸最少的是
- A. $8\text{HCl} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \longrightarrow 2\text{KCl} + \text{Cr}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2 \uparrow$
- B. $16\text{HCl} + 2\text{KMnO}_4 \longrightarrow 2\text{MnCl}_2 + 8\text{H}_2\text{O} + 2\text{KCl} + 5\text{Cl}_2 \uparrow$
- C. $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \uparrow$
- D. $6\text{HCl} + \text{KClO}_3 \longrightarrow \text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2 \uparrow$

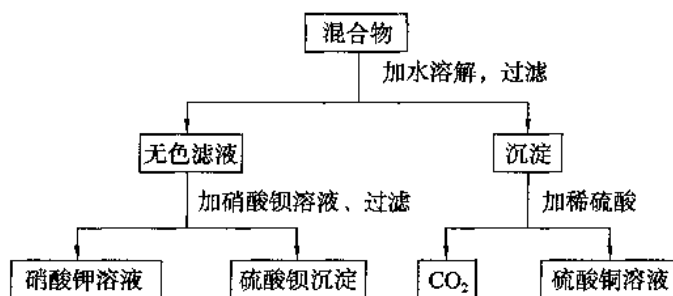
18. $R_2O_n^{2-}$ 离子在一定条件下能把 Mn^{2+} 氧化为 MnO_4^- , 若 $R_2O_n^{2-}$ 反应后转化为 RO_4^- 。又知反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 5 : 2, 有关叙述正确的是
- A. n 值为 1
B. 氧化剂与氧化产物的物质的量之比为 2 : 1
C. n 值为 3
D. 氧化产物与还原产物的物质的量之比为 1 : 5

二、(本题包括 6 小题, 共 46 分)

19. (4 分)“物质的组成与结构决定物质的性质”是化学学科中的重要观点。按照这一观点讨论下面的问题:

酸溶液具有一些共同的化学性质, 是因为酸溶液中都含有 _____; 碱溶液也具有一些共同的化学性质, 是因为碱溶液中都含有 _____。因此, 酸溶液与碱溶液反应一定能生成 _____。例如, _____。

20. (6 分)由 A 和 B 两种盐组成的混合物, 进行了下列实验:



试判断, A、B 分别是 _____。写出实验过程中加水时发生反应的离子方程式: _____。

21. (12 分)为了确定 4 瓶失去标签的无色溶液, 它们分别是稀盐酸、稀硫酸、 $Ba(OH)_2$ 和 Na_2CO_3 溶液, 某同学采用了两两混合的方法。他将 4 瓶溶液分别编号为 A、B、C、D, 然后各取少量在试管内两两混合, 所观察到的现象如表所示(表中“↓”表示生成沉淀; “—”表示无明显现象; “↑”表示有气体生成)。

	A	B	C	D
A		↑	↓	—
B	↑		↓	↑
C	↓	↓		—
D	—	↑	—	

(1) 四种物质的化学式分别是: A _____, B _____, C _____, D _____。

(2) 写出有关反应的离子方程式:

A+B: _____;

C+D: _____;

A+C: _____;

B+C: _____。