

首都师大附中 2023—2024 学年 10 月适应性测试

高一化学

命题人：刘亚俊 郝秀芳

审题人：高一化学备课组全体

可能用到的相对原子质量 H 1, O 16, Na 23, Cl 35.5, Cu 64

第 I 卷（共 45 分）

一、选择题（本大题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。在每小题所列出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的）

1. 下列物质中氮元素的化合价最低的是



物质是由微观粒子构成的，下列物质由原子直接构成的是

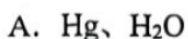
A. 铜

B. 水蒸气

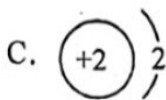
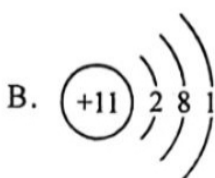
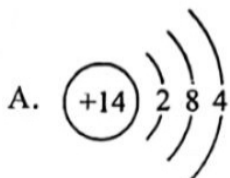
C. 氯化钠

D. 氢氧化铜

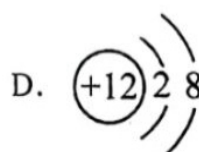
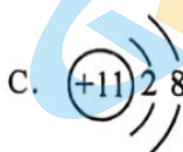
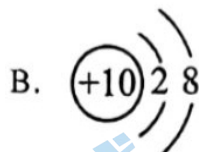
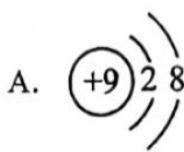
下列各组物质中，均由分子构成的一组是



下列原子在化学变化中易得电子的是



5. 下列微粒结构示意图中，表示阴离子的是



高铁酸钾（ K_2FeO_4 ）是具有紫色光泽的粉末，它是一种集氧化、吸附、凝聚、杀菌、灭藻为一体的新型、高效的多功能水处理剂。 K_2FeO_4 中铁元素的化合价是

A. +5

B. +6

C. +7

D. +8

分类法是学习和研究化学的一种常用科学方法，下列分类合理的是

①根据酸分子中所含氢原子的个数将酸分为一元酸、二元酸等

②碱性氧化物一定是金属氧化物

③由同种元素组成的物质一定是单质

④SiO₂能与NaOH溶液反应生成Na₂SiO₃和H₂O,故SiO₂是酸性氧化物

A. ①②

B. ②③

C. ②④

D. ①④

8. 下列说法正确的是

A. 烧碱、纯碱均属于碱

B. Na₂CO₃·10H₂O属于纯净物

C. 能在水中电离出H⁺的化合物均属于酸

D. 盐类物质一定含有金属阳离子

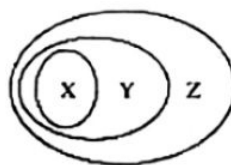
9. 如图表示的一些物质或概念间的从属关系中不正确的是

A. X为含氧酸、Y为酸、Z为化合物

B. X为氧化物、Y为化合物、Z为纯净物

C. X为强碱、Y为碱、Z为化合物

D. X为酸性氧化物、Y为非金属氧化物、Z为氧化物



10. 下列物质的分类正确的是

选项	碱	酸	盐	碱性氧化物	酸性氧化物
A	Na ₂ CO ₃	H ₂ SO ₄	KClO ₃	Na ₂ O	NO
B	Ca(OH) ₂	SO ₂	CaCO ₃	Fe ₂ O ₃	CO ₂
C	KOH	H ₂ S	NaHSO ₄	CaO	SO ₃
D	NaOH	HNO ₃	CuCl ₂	Al ₂ O ₃	CO

1. 常温下,下列物质中易溶于水的是

A. MgSO₄

B. Ag₂SO₄

C. Fe(OH)₃

D. BaCO₃

12. 下列化学方程式书写正确的是

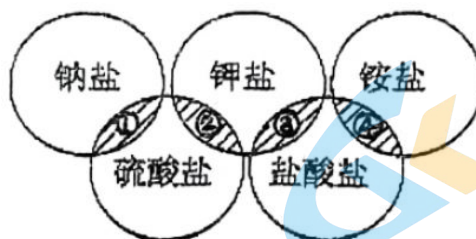
A. 铁片与盐酸反应: $2\text{Fe} + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\uparrow$

B. 向氯化钙溶液中通入二氧化碳: $\text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 + 2\text{HCl}$

C. 氢氧化钾溶液吸收少量二氧化碳: $2\text{KOH} + \text{CO}_2 = \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

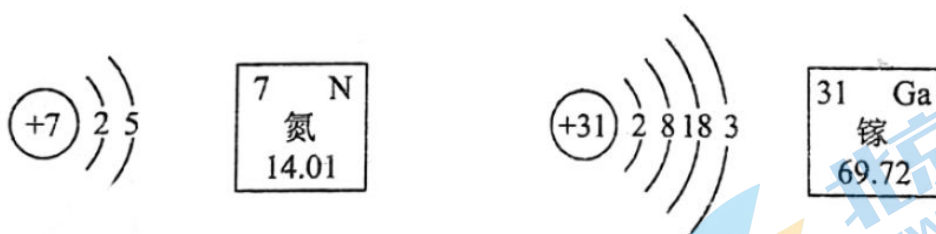
D. 氢氧化钡溶液与硫酸溶液反应: $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{H}_2\text{O}$

13. 奥运五环代表着全世界五大洲的人民团结在一起。下列各项中的物质，能满足如图中阴影部分关系的是



	①	②	③	④
A	NaCl	K ₂ SO ₄	KCl	(NH ₄) ₂ SO ₄
B	Na ₂ SO ₄	K ₂ SO ₄	KCl	NH ₄ Cl
C	NaCl	K ₂ SO ₄	KCl	NH ₄ Cl
D	Na ₂ SO ₄	K ₂ SO ₄	KCl	(NH ₄) ₂ SO ₄

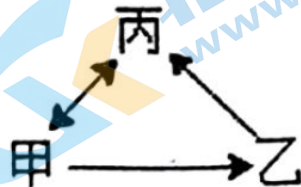
14. 氮化镓是新一代半导体材料，氮、镓的原子结构示意图和它们在元素周期表中的信息如图所示，下列说法正确的是



- A. 氮离子具有与 Ne 相同核外电子排布
 B. 镓元素的相对原子质量是 31
 C. 氮元素和镓元素位于周期表中同一横行
 D. 1 个 N₂ 分子中含有 7 个电子

15. 甲、乙、丙三种物质可以发生如下转化关系，“ $\rightarrow$ ”表示可以一步转化，“ $\longleftrightarrow$ ”表示相互之间均可以一步转化，下表中，三种物质符合图示转化关系的是

选项	甲	乙	丙
A	CuO	CuSO ₄	Cu
B	CO ₂	CaCO ₃	Na ₂ CO ₃
C	CaO	Ca(OH) ₂	CaCl ₂
D	Fe	FeSO ₄	Fe(OH) ₂



第 II 卷 (共 55 分)

16. (10 分) 填写下列表格。

元素 (原子团) 名称	化学式	质子数	原子 (离子) 结构示意图	核外电子数
硫离子				
硫酸根				
铵根				

17. (20 分) 按要求写出化学方程式。

- 实验室制取 CO₂ _____
- CO₂ 的检验 _____
- 铝和硫酸铜溶液反应 _____
- 氧化钡溶于水 _____
- SO₂ 溶于水 _____
- 用稀硫酸除铁锈 (主要成分 Fe₂O₃) _____
- 氯化钡溶液和硫酸铵溶液混合 _____
- 氢氧化钠溶液吸收二氧化硫 _____
- 足量氨水吸收 SO₃ 气体 _____
- 氢氧化铁溶于稀硝酸 _____

18. (15分) 兴趣小组在课外实验中意外发现：将镁条放入 Na_2CO_3 溶液中，快速产生较多气泡，有白色沉淀生成，小组同学对此进行了系列探究活动。

探究 I：反应产生的气体是什么？

【作出猜想】小组同学经查阅资料和讨论，根据化学变化过程中元素不变，且反应物中含有____三种元素，作出如下猜想：

①氢气；②二氧化碳；③氢气和二氧化碳。

【实验 1】取适量镁条、100 mL Na_2CO_3 溶液于反应装置 A 中，按如图 1 所示方案进行实验，B 中石灰水不变浑浊；C 处气体燃烧，烧杯内壁有水珠。说明猜想①正确。

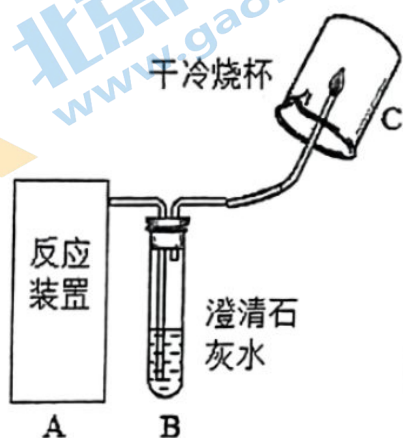


图1

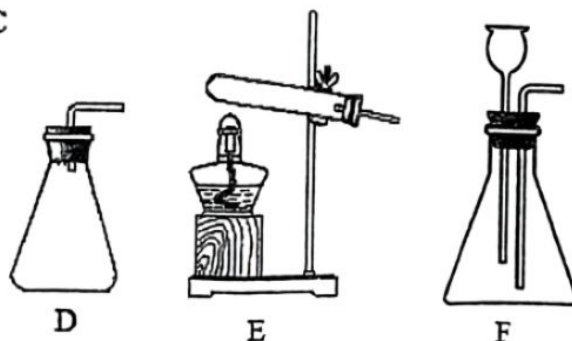


图2

(1) 反应装置 A 应选用图 2 中的____装置（填写序号）。

(2) 小组同学讨论认为，上述实验中“烧杯内壁有水珠”作为“反应产生的气体是氢气”的证据不可靠。为使这一证据可靠，且仍能一次性地验证三个猜想，只需在图 1 所示方案的基础上加以改进完善。你的改进方案是_____。

探究 II：快速产生气体的原因是什么？

【查阅资料】镁与水缓慢反应生成氢气： Na_2CO_3 溶液显碱性，其溶液中除 Na^+ 、 CO_3^{2-} 外，还有 OH^- 。

【作出猜想】可能是 Na_2CO_3 溶液中的某一种离子促进了镁与水的反应。

【实验2】按图3所示方案进行实验。G、I中缓慢产生气泡，H中快速产生较多气泡，说明是 CO_3^{2-} 而不是 Na^+ 、 OH^- 促进了镁与水的反应。

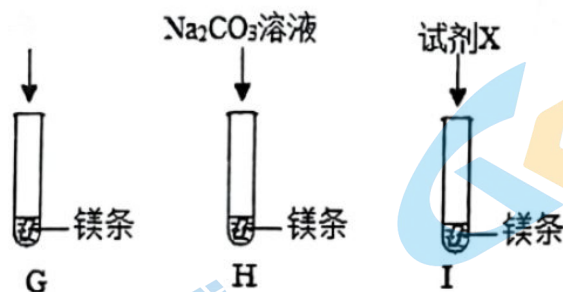


图3

(1) G中实验的作用是_____。

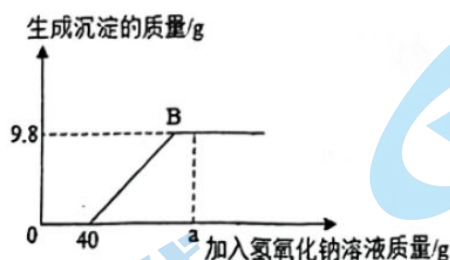
(2) 试剂X是_____溶液。

探究III：反应产生的白色沉淀中是否含有 MgCO_3 ？

【实验3】取实验1反应生成的沉淀于试管中，加入试剂Y，根据实验现象说明白色沉淀中含有 MgCO_3 。试剂Y为_____，实验操作及现象为_____，写出 MgCO_3 与试剂Y反应的化学方程式_____。

反思交流与结论： Mg 与 Na_2CO_3 溶液反应产生氢气，白色沉淀中可能含有 MgCO_3 ， Na_2CO_3 溶液中 CO_3^{2-} 促进了镁与水的反应。

19. (10分) 现有含 HCl 和 CuCl_2 的混合溶液50g，向该溶液中逐滴加入溶质质量分数为10%的 NaOH 溶液，生成沉淀的质量与加入 NaOH 溶液的质量关系如图：



(1) 当加入 NaOH 溶液质量为 a g时，溶液中的溶质有_____（写出化学式）；

(2) NaOH 中 Na 元素的质量分数_____（写出计算式）

(3) 求混合溶液中 CuCl_2 的质量分数_____（写出计算过程）

(4) 求恰好完全反应时，消耗 NaOH 溶液的总质量_____（写出计算过程）

首都师大附中 2023—2024 学年 10 月适应性测试

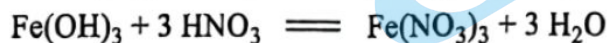
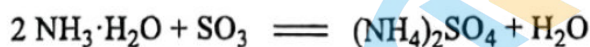
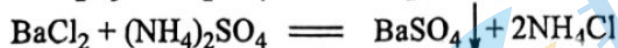
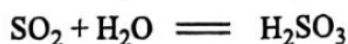
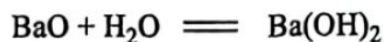
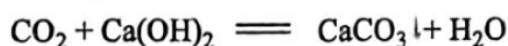
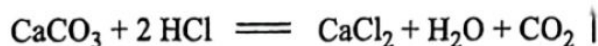
化学答案

1-5 CACDA 6-10 BCBDC 11-15 ACBAA

16.

元素（原子团）名称	化学式	质子数	原子（离子）结构示意图	核外电子数
硫离子	S^{2-}	16		18
硫酸根	SO_4^{2-}	48		50
铵根	NH_4^+	11		10

17.



18. (15分) 碳氢氧 D 在BC之间增加干燥装置 对比 氢氧化

钠溶液 稀盐酸 取固体白色沉淀于试管中, 有(无色无味)气泡生成, 将

气体通入澄清石灰水变浑浊 $MgCO_3 + 2HCl \rightleftharpoons MgCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$

19. (10分)

(1) NaCl、NaOH (2) $23/(23+16+1) \times 100\%$ (3) 27% (4) 120g

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 50W+，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千场，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。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：京考一点通，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！

