

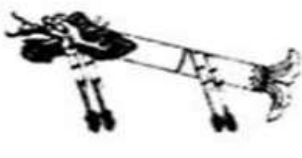



2020 北京首师大二附高一（上）期中

化 学 A

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

一、选择题

1. 下列我国古代的技术应用中，工作原理不涉及化学反应的是

			
A. 火药使用	B. 粮食酿酒	C. 转轮排字	D. 铁的冶炼

2. 下列贡献与中国科学家无关的是

- A. 创立侯氏制碱法
B. 发现青蒿素
C. 合成结晶牛胰岛素
D. 发明元素周期表

3. 下列物质中，属于纯净物的是

- A. 漂白粉
B. 浓硫酸
C. 液氯
D. 氯水

4. 在①MgO、CuO、CaO、SO₂；②C、Fe、S、P；③ZnCl₂、BaCO₃、HNO₃、NaNO₃三组物质中，每组各有一种物质在分类上与组内其他物质不同，这三种物质分别是

- A. CuO、Fe、ZnCl₂
B. SO₂、S、NaNO₃
C. CaO、C、BaCO₃
D. SO₂、Fe、HNO₃

5. 下列叙述中正确的是

- A. 直接介于 1~100nm 之间的微粒称为胶体
B. Fe(OH)₃ 难溶于水，因此不可能均匀地分散在水里形成稳定的红褐色胶体
C. 根据丁达尔效应，利用一束强光可以区别淀粉胶体和食盐溶液
D. 胶体粒子是很多分子的集合体，因此不能透过滤纸，但可以通过半透膜。

6. 等质量的下列物质中，所含分子数最少的是

- A. Cl₂
B. NH₃
C. HCl
D. H₂SO₄





7. 下列物质中，不能用氯气与单质直接化合制取的是

- A. AlCl_3 B. FeCl_2 C. HCl D. CuCl_2

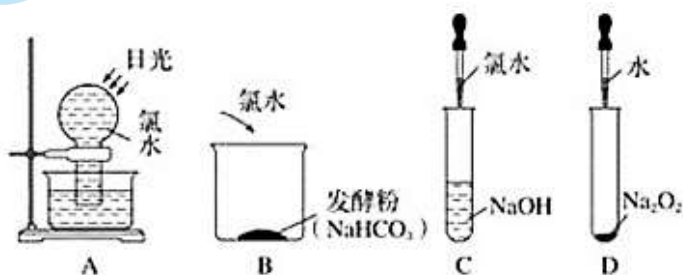
8. 下列说法中，正确的是

- A. Mg 的摩尔质量是 24g/mol
B. 22g CO_2 物质的量为 2.2mol
C. 1mol Cl_2 中含有的氯原子数约为 6.02×10^{23}
D. 常温常压下，1mol N_2 的体积是 22.4L

9. 配制体积为 100ml、溶质物质的量为 0.2 mol 的 NaOH 溶液时，不需要用到的仪器是

 烧杯	 玻璃棒	 容量瓶	 集气瓶
A	B	C	D

10. 下列过程中，没有气体产生的是



11. 在标准状况下，下列物质体积最大的是

- A. 3g H_2 B. 6.02×10^{23} 个 H_2 C. 44.8 L H_2 D. 0.5 mol H_2

12. N_A 为阿伏伽德罗常数，下列说法正确的是

- A. 1mol 镁原子中含有的电子数为 $12N_A$
B. 常温常压下，22g CO_2 含有的原子总数为 $1.5N_A$
C. 标准状况下，22.4L 水含有的水分子数为 N_A
D. 40g NaOH 溶解在 1 L 水中，得到溶液的物质的量浓度为 1 mol/L

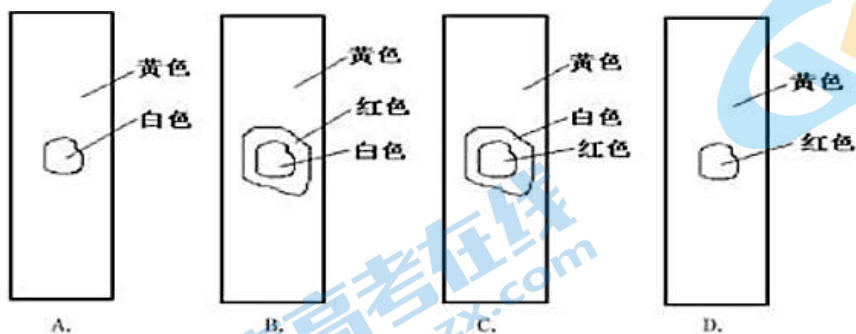
13. 同温同压下，用等质量 CH_4 、 CO_2 、 O_2 、 SO_2 的四种气体分别吹出四个气球，其中气体为 SO_2 的是



14. 将 5ml 10mol/L 的 H_2SO_4 稀释到 100ml, 所得硫酸溶液的物质的量浓度是

- A. 0.2mol/L B. 2 mol/L C. 0.5 mol/L D. 5 mol/L

15. 用玻璃棒蘸取新制氯水滴在 pH 试纸中部, 观察到的现象是



16. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数, 下列说法不正确的是

- A. 标准状况下, 11.2L CO_2 和 SO_2 的混合物中含有的氧原子数为 N_A
 B. 16g O_3 和 O_2 的混合物中含有的氧原子数为 N_A
 C. 5.6g 金属铁与足量稀盐酸充分反应, 失去的电子数为 $0.3N_A$
 D. 常温常压下, 0.1mol 氖气所含的电子数为 N_A

17. 下列溶液中, $C(H^+)$ 最大的是

- A. 250 ml 2mol/L 的硝酸 B. 500 ml 1mol/L 的盐酸
 C. 40 ml 5mol/L 的盐酸 D. 100 ml 3mol/L 的硫酸

18. 在相同条件下, 两种气体的物质的量相同, 下列说法正确的是

- A. 体积均为 22.4L B. 具有相同的原子数目
 C. 具有相同的质量 D. 具有相同的体积

19. 将氯气分别通入含下列离子的溶液中, 离子浓度变化最小的是

- A. Fe^{3+} B. HCO_3^- C. CO_3^{2-} D. I^-

20. 下列行为符合安全要求的是

- A. 实验室完成氯气性质实验后不经过处理直接排放到大气中
 B. 做实验剩余的金属钠直接丢弃在废液缸中

C. 大量氯气泄漏是，迅速离开现场并尽量应往低处去

D. 配制稀硫酸是，将水缓慢倒入浓硫酸中并不断搅拌

21. 下列有关试剂保存与空气中的氧气有关的是

A. 新制氯水保存在棕色试剂瓶中

B. 金属 Na 保存在煤油中

C. 漂白粉保存在密封容器中

D. 过氧化钠应密封保存

22. 瓦斯中甲烷和氧气的质量比为 1: 4 时极易爆炸，此时甲烷与氧气的体积比为

A. 1: 4

B. 2: 1

C. 1: 1

D. 1: 2

23. 在标况下，测得 1.92g 某气体体积为 672ml，此气体的摩尔质量为

A. 64

B. 32

C. 64g/mol

D. 32g/mol

24. 下列关于 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 两种物质有关性质，说法正确的是

A. 向 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液中，滴入酚酞后溶液均变红， NaHCO_3 的颜色深

B. Na_2CO_3 溶液中含有少量 NaHCO_3 可用加热的方法除去

C. 向等质量的 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 固体中加入足量稀盐酸， Na_2CO_3 产生的气体较多

D. 向盛有少量 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的试管中滴入几滴水，振荡后用温度计测量 Na_2CO_3 温度高于 NaHCO_3

25. 在一定温度和压强下，30 体积气体 A_2 和 10 体积气体 B_2 化合生成 20 体积某气体 C，则 C 的化学式为

A. AB

B. A_2B

C. AB_2

D. A_3B

二、填空题

26. (10 分) 现有下列 10 种物质：① H_2O ② 空气 ③ Mg ④ P_2O_5 ⑤ H_2SO_4 ⑥ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ⑦ $\text{CuSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ⑧ 碘酒 ⑨ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ⑩ NaHCO_3 。其中属于混合物的是_____（填序号，下同）；属于酸的是_____；属于盐的是_____；属于有机物的是_____。

27. (8 分) 有关物质的量的计算：

(1) 标况下 5.6L 的 CO_2 中含有的分子数为_____，含有的氧原子为_____mol。

(2) 同温同压下，等体积的 SO_2 和 SO_3 气体：原子总数之比为_____；质量之比为_____；同温同压下，等质量的 SO_2 和 SO_3 气体：体积之比_____；密度之比_____。

28. (9 分) A、B、C、X 为中学化学常见物质，A、B、C 含有相同的元素甲，一定条件下可以发生如下转化（水参与的反应，水未标出）。

A → B → C

(1) 若 C 为淡黄色固体，则 B 为_____，写出 C 在潜水艇中作为供氧剂牵涉的两个反应方程式_____、_____。

(2) X 为无色无味能使澄清石灰水变浑浊的气体，则 C 为_____（填化学式）。若固体 B 中混有少量 C 杂质，除杂的化学方程式为_____。

(3) 若 B 是膨松剂的主要成分，则 A、C、X 的化学是依次为_____。

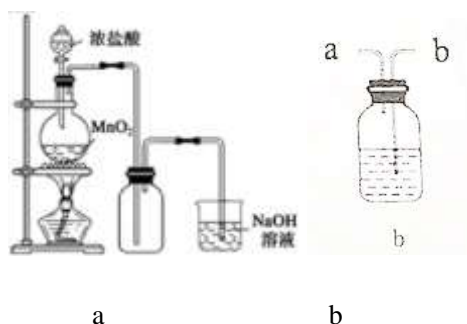
29. (17分) 氯是一种富集在海水中的元素，下图是几种含氯产品。



(1) ①储氯钢瓶中应贴的标签为_____（填字母代号）

A. 易燃品 B. 有毒品 C. 爆炸品

②实验室中常用 MnO_2 氧化浓盐酸的方法制取氯气，实验装置如图 a 所示。



用此法值得的氯气中含有 HCl 和水蒸气，通常通过盛有_____、_____的洗气瓶，可以得到纯净、干燥的氯气。

③ Cl_2 是有毒气体，为了防止多余 Cl_2 污染空气，需要上图 b 装置进行尾气处理，用化学方程式表示该原理_____。气体应该由_____（填 a 或 b）管通入。若要吸收标准状况下 224ml Cl_2 ，至少需要 1 mol/L 的上述溶液_____ mL。

(2) ①工业上制取漂白粉的化学方程式是_____。

②瓶装漂白粉久置空气中会呈稀粥状而失去漂白作用。试用化学方程式表示漂白粉在空气中易失效的原因是_____。

③将 Cl_2 制成漂白粉的主要目的是_____。

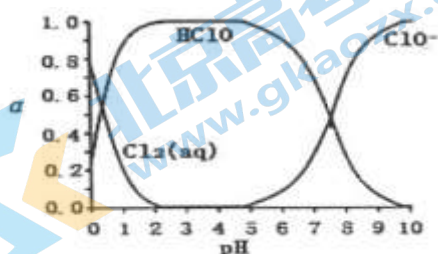
- A. 增强漂白能力和消毒作用 B. 使它转化为较稳定物质，便于保存和运输
- C. 使它转化为较易溶于水的物质 D. 提高氯的质量分数，有利于漂白消毒

(3) 同学们探究 84 消毒液在不同 pH 下使红纸褪色的情况，做了如下实验。

将 5mL 市售 84 消毒液稀释 100 倍，测得稀释后溶液的 pH=12，将稀释后溶液各 20mL 分别加入 a、b、c 三个洁净的烧杯中：

烧杯	溶液的 pH	现象
a	10	10min 后，红纸基本不褪色；4h 后红纸褪色
b	7	10min 后，红纸颜色变浅；4h 后红纸褪色
c	4	10min 后，红纸颜色比 b 烧杯中 10min 后的浅；4h 后红纸褪色

已知溶液中 Cl_2 、 HClO 和 ClO^- 的物质的量分数 (a) 随溶液 pH 变化的关系如图所示：



- ①由实验现象可获得结论：溶液的 pH 在 4~10 范围内，pH 越大，红纸褪色_____ (填“越快”或“越慢”)。
- ②结合图像进行分析，b、c 两烧杯中实验现象出现差异的原因是_____。

30.(6分)某实验需要 500mL 0.10mol/L 的 Na_2CO_3 溶液，现通过如下步骤配制：

- ①把称量好的 Na_2CO_3 固体放入小烧杯中，加适量蒸馏水搅拌溶解；
- ②用少量蒸馏水洗涤烧杯和玻璃棒 2~3 次，每次洗涤的液体都小心转入容量瓶，并轻轻摇匀；
- ③盖好瓶塞，反复上下颠倒，摇匀；
- ④把溶解固体后所得溶液冷却到室温，转入仪器 A 中；
- ⑤继续加蒸馏水至页面距刻度线 1~2cm 处，改用胶头滴管滴加蒸馏水至溶液的凹液面与刻度线相切；

请回答下列问题：

- (1) 操作步骤的正确顺序为_____ (填序号)。
- (2) 称量的固体质量应为_____ g。
- (3) 仪器 A 的名称是_____。
- (4) 下列关于容量瓶的使用方法中，正确的是_____ (填字母序号)。

- A.使用前要检验是否漏水
- B.在容量瓶中直接溶解固体或稀释液体
- C.在烧杯中溶解固体后，迅速将溶液转移到容量瓶中
- D.向容量瓶中转移溶液用玻璃棒引流
- E.加水时水量超过了刻度线，迅速用胶头滴管将过量的水吸出

(5) 下列操作会使所配置溶液的物质的量浓度偏低的是_____

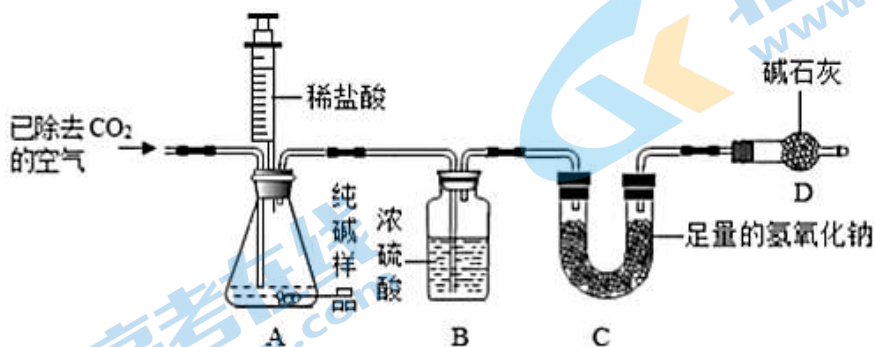
- A.将烧杯中的溶液转移到容量瓶中时不慎洒到容量瓶外
- B.定容读数时，俯视容量瓶上的刻度线
- C.加水定容是，水量超过了刻度线
- D.洗涤步骤中，洗涤液没有转入容量瓶

31. (6分) 我国著名的制碱专家侯德榜，在纯碱制造方面做出了重大贡献。用“侯氏制碱法”制得的纯碱中常含有氯化钠等杂质，化学兴趣小组欲对某品牌纯碱样品中碳酸钠的质量分数进行实验探究。

资料摘要：

- ①浓硫酸具有很强的吸水性。
- ②碱石灰常用于吸收水蒸气和二氧化碳

利用下图所示实验装置（铁架台略去）和试剂，通过测定样品和稀盐酸反应产生的 CO_2 气体的质量，计算 Na_2CO_3 的质量分数（装置气密性良好，忽略盐酸的挥发性且每步反应或作用都是完全的）。



- (1) 打开止水夹 K，先对装置 A 和 B（已连接）通入已除去 CO_2 的空气一会儿，以排尽装置 A 和 B 中含有_____，再接上装置 C 和 D。
- (2) 关闭止水夹 K，加入足量的稀盐酸（杂质不与盐酸反应），装置 A 中样品产生气体的化学方程式_____。

(3) 待装置 A 中的反应结束后, 再一次打开止水夹 K, 继续往装置通入已除去 CO_2 的空气一会儿。此操作的目的是_____。若没有装置 B, 将会使测定结果_____(选填“偏大”或“偏小”)。装置 D 的作用_____。



关于我们

北京高考资讯是专注于北京新高考政策、新高考选科规划、志愿填报、名校强基计划、学科竞赛、高中生涯规划的超级升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有北京高考在线网站（www.gaokzx.com）和微信公众平台等媒体矩阵。

目前，北京高考资讯微信公众号拥有30W+活跃用户，用户群体涵盖北京80%以上的重点中学校长、老师、家长及考生，引起众多重点高校的关注。
北京高考在线官方网站：www.gaokzx.com

北京高考资讯 (ID: bj-gaokao)
扫码关注获取更多



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](https://www.gaokzx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。