

初三化学寒假班基础教案

目 录

一. 酸碱盐的分类.....	2
二. 中和反应.....	3
三. 酸的性质.....	5
四. 碱的性质.....	8
五. 金属的性质.....	14
六. 盐的性质.....	18
七. 上海各区县二模考试考题精选.....	21

一. 酸碱盐的分类

1. 关于物质的分类正确组合是 ()

分类组合	酸	碱	盐	氧化物
A	H ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃	NaHCO ₃	SiO ₂
B	HCl	NaOH	NaCl	Na ₂ O
C	CO ₂	NaOH	MgCl ₂	SO ₃
D	HNO ₃	KOH	CaO	CaCO ₃

2. 用树状分类法对 HCl、CO₂、NaOH、Na₂SO₄、CaCO₃、Ca(OH)₂、H₂SO₄ 进行分类:

酸: _____;

碱: _____;

盐: _____;

氧化物: _____.

3. 以 Na、K、H、O、C、S、N 中任两种或三种元素组成合适的物质, 分别填在下表②③⑥的后面; (只需填一种)

物质类别	酸	碱	盐	氧化物
化学式	①HCl	③_____	⑤Na ₂ CO ₃	⑦CO ₂
	②_____	④Ba(OH) ₂	⑥_____	⑧Na ₂ O ₂

4. 生活中处处有化学, 我们日常生活与化学有着密切联系. 现有以下几种物质:

A. 纯碱 B. 铁粉 C. 甲烷 D. 盐酸 E. 食醋 F. 水 G. 熟石灰

请从 A - G 中选择适当的物质填空: (填字母)

①在玻璃、洗涤剂等工业生产上应用广泛的是_____

②适合改良酸性土壤的碱_____

③可作为厨房调味品且水溶液的 PH < 7 的是_____

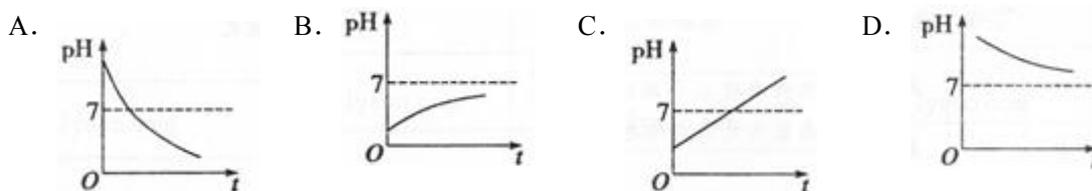
④天然气的主要成分是_____

请从 A - G 中选择符合物质分类的化学式填空 (每空只需填一个化学式):

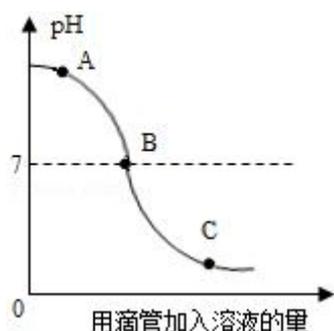
酸_____; 碱_____; 盐_____

二. 中和反应

1. 某消化药片中含有有效成分 $Mg(OH)_2$ ，能减缓胃酸过多引起的疼痛，在 $Mg(OH)_2$ 与胃液作用过程中，胃液 pH 变化的情况如图（ ）



2. 实验小组探究盐酸和氢氧化钠反应过程中溶液 pH 的变化规律，得到如图所示曲线。下列有关该实验事实的说法正确的是（ ）



- A. 该实验是将氢氧化钠溶液滴入盐酸中
- B. B 点表示此时液体为纯净物
- C. A 点时的溶液能使酚酞试液变红
- D. C 点时，溶液中的溶质只有氯化氢

3. 关于中和反应的说法，错误的是（ ）

- A. 一定没有沉淀生成
- B. 一定有氧化物生成
- C. 一定是放热反应
- D. 一定是复分解反应

4. 逻辑推理是化学学习中常用的思维方法。下列推理结果正确的是（ ）

- A. 酸碱中和反应生成盐和水，则生成盐和水的反应一定是中和反应
- B. 氧化物中都含有氧元素，则含有氧元素的化合物一定是氧化物
- C. 碱溶液的 $pH > 7$ ，则 $pH > 7$ 的溶液一定是碱的溶液
- D. 点燃 H_2 和 O_2 的混合气体可能发生爆炸，则 H_2 点燃前必须检验纯度

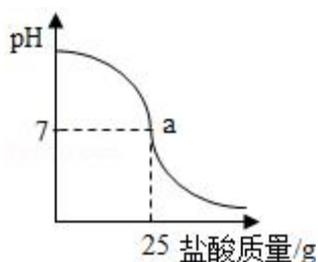
5. 下列说法正确的是（ ）

- A. 生成盐和水的反应是中和反应
- B. 含氧元素的化合物是氧化物
- C. 能使酚酞变红的溶液呈碱性
- D. 由不同种元素组成的物质是化合物

6. 下列实验方案中，不能证明氢氧化钠溶液与稀盐酸发生了反应的是（ ）

- A. 向一定量的氢氧化钠溶液中通入二氧化碳后再滴加稀盐酸，有气体生成
- B. 向装有一定量氢氧化钠溶液的烧杯中滴几滴酚酞溶液，再不断滴入稀盐酸
- C. 用 pH 试纸测氢氧化钠溶液 pH，再滴加稀盐酸，pH 逐渐降低

- D. 向装有少量稀盐酸的试管中滴加足量氢氧化钠溶液，再向其中滴加碳酸钠溶液
7. 在滴有酚酞试液的氢氧化钠溶液中滴加过量稀盐酸，可观察到的现象是（ ）
- A. 无色→红色 B. 无色→蓝色 C. 红色→无色 D. 红色→蓝色
8. 小李同学在实验室找到一瓶久置的盐酸，标签上标示的溶质质量分数为 35%。为测定其实际的溶液质量分数，他利用 pH 测定仪进行了实验：在烧杯中加入 80g 溶质质量分数为 10% 的氢氧化钠溶液，逐滴加入该盐酸，pH 测定仪记录了加入盐酸的质量与烧杯中溶液的 pH 关系（如图所示）。
- (1) 仔细分析图中曲线的变化，你能得到的信息是_____（答出一条即可）。
- (2) 计算该盐酸实际的溶质质量分数，请分析你计算的结果与标签标示的溶质质量分数，若不一致请说明其原因。
- (3) 该盐酸与 80g 溶质质量分数为 10% 的氢氧化钠溶液恰好反应时，所得溶液中溶剂的质量。



三. 酸的性质

1. 浓盐酸敞口放在空气中, 其质量分数会减少, 是因为它具有 ()
A. 酸性 B. 腐蚀性 C. 挥发性 D. 吸水性
2. 打开下列试剂的瓶盖后, 在瓶口处会出现白雾的是 ()
A. 浓硫酸 B. 浓盐酸 C. 蔗糖溶液 D. 澄清石灰水
3. 下列实验现象描述正确的是 ()
A. 打开盛有浓盐酸的试剂瓶, 在瓶口处会看到大量白烟
B. 向硫酸铜溶液中加入铁钉, 银白色固体表面覆盖一层紫红色固体物质, 溶液由蓝色变成浅绿色
C. 铁在氧气中燃烧, 火星四射, 放出大量的热, 生成四氧化三铁
D. 氢氧化铜使无色酚酞溶液变红
4. 浓硫酸敞口放置在空气里, 过一段时间后在溶液质量和溶质质量分数的变化是 ()
A. 溶液质量增大, 溶质质量分数增大 B. 溶液质量减小, 溶质质量分数减小
C. 溶液质量增大, 溶质质量分数减小 D. 溶液质量减小, 溶质质量分数增大
5. 硫酸的用途很广, 下列叙述的硫酸性质中, 属于物理性质的是 ()
A. 稀硫酸能溶解镁、锌等金属 B. 硫酸能使紫色石蕊试液变红色
C. 浓硫酸难挥发 D. 浓硫酸具有脱水性
6. 下列说法不正确的是 ()
A. 酸和碱都有腐蚀性
B. 稀释浓硫酸时要把水倒入浓硫酸中
C. 打开盛浓盐酸的瓶盖, 瓶口会冒出白烟
D. 浓硫酸溶于水会放出大量的热
7. 关于浓盐酸和浓硫酸的下列说法中, 正确的是 ()
A. 都具有腐蚀性 B. 都具有脱水性
C. 都有挥发性 D. 都可用作某些气体的干燥剂
8. 敞口放置的浓硫酸和浓盐酸, 一段时间后, 溶液的质量、溶质的质量分数将发生变化. 下列说法正确的是 ()
A. 溶液的质量都增加, 质量分数都减小
B. 溶液的质量都减小, 质量分数都增加
C. 溶液的质量前一个增加, 后一个减小, 质量分数都减小
D. 溶液的质量前一个减小, 后一个增加, 质量分数都增加
9. 将浓盐酸、浓硫酸敞口放置一段时间, 它们共同的变化是 ()
A. 都冒白雾 B. 发生变质
C. 质量变大 D. 溶质质量分数变小
10. 下列说法错误的是 ()
A. 浓盐酸和浓硫酸都应密封保存, 因为它们都有挥发性
B. 人的胃液中含有少量盐酸, 可以促进食欲, 帮助消化
C. 盐酸和硫酸都可用于金属除锈
D. 稀释浓硫酸时, 一定要沿烧杯壁将浓硫酸慢慢注入水中, 并用玻璃棒不断搅拌
11. 盐酸是化学实验室常用的试剂之一:
(1) 浓盐酸敞口放置在空气中, 由于浓盐酸具有_____, 会造成质量和溶质质量分数_____ (填变大或减小), 所以要密封保存.

(2) 在电器修理过程中, 修理人员要将金属表面用稀盐酸处理以便除去表面的锈. 试写出稀盐酸与铁锈 (主要成分 Fe_2O_3) 反应的化学方程式_____.

12. 硫酸和盐酸既是重要的化工原料, 又是重要的化工产品, 还是实验室重要的化学试剂. 它们既有相似之处, 又有不同点.

- (1) 将浓硫酸滴到白布条上, 放置一会儿后, 可以观察到白布条变成了_____色.
- (2) 它们的水溶液的 pH_____7 (填“大于”、“小于”或“等于”)
- (3) 打开分别盛有浓硫酸和浓盐酸的试剂瓶, 瓶口出现白雾的是_____.
- (4) 它们都能与碱反应生成盐和水, 该反应叫_____反应.
- (5) 若运输过程中出现硫酸泄露事故, 通常用熟石灰处理, 其化学方程式为_____.

13、酸的化学性质

	现象	反应方程式	用途
与指示剂作用	使石蕊变_____色, 酚酞_____色;		鉴别酸最好用____,
与活泼金属	$\text{Fe}+\text{HCl}$		给人体增加铁质
	$\text{Zn}+\text{H}_2\text{SO}_4$		
与金属氧化物	$\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{HCl}$		用于金属表面_____。
	$\text{CuO}+\text{H}_2\text{SO}_4$		
与碱	$\text{H}_2\text{SO}_4+\text{NaOH}$		可用中和土壤的酸、碱性
	$\text{HCl}+\text{Ca}(\text{OH})_2$		
与盐	CaCO_3+HCl		实验室制 CO_2

14. 在一定的条件下, 与氢氧化钠溶液、碳酸钾溶液、氧化铜、锌和氯化钡溶液五种物质均能发生反应的是 ()

- A. 稀盐酸 B. 硫酸铜溶液 C. 稀硫酸 D. 二氧化碳

15. 鉴别稀盐酸和稀硫酸选用的试剂是 ()

- A. 氯化钡 B. 碳酸钠 C. 硝酸银. D. 石蕊

16. 向一定体积的稀盐酸溶液中逐滴滴加下列物质, 溶液 pH 变化不大的是 ()

- A. AgNO_3 溶液 B. NaHCO_3 溶液 C. Na_2CO_3 溶液 D. NaOH 溶液

17. 下列实验现象和对应的结论描述都正确的是 ()

- A. 向某固体上滴加稀盐酸, 有气泡产生 - - 该固体一定是碳酸盐
- B. 向某无色溶液中滴入酚酞试液, 溶液变红色 - - 该溶液一定是碱溶液
- C. 某金属氧化物只能与酸反应 - - 该氧化物一定是碱性氧化物
- D. 把燃着的木条伸入某无色气体中, 木条熄灭 - - 该气体一定是二氧化碳

18. 用稀硫酸除铁锈的原理是 ()

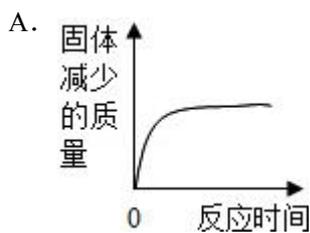
- A. $\text{FeO}+\text{H}_2\text{SO}_4\rightarrow\text{FeSO}_4+\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{H}_2\text{SO}_4\rightarrow\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3+3\text{H}_2\uparrow$
 C. $\text{Fe}_2\text{O}_3+2\text{H}_2\text{SO}_4\rightarrow2\text{FeSO}_4+2\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{H}_2\text{SO}_4\rightarrow\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3+3\text{H}_2\text{O}$

19. 某工厂排放的废水 pH 值为 2, 污染环境. 若要治理该废水, 可向该废水中加入过量的 ()

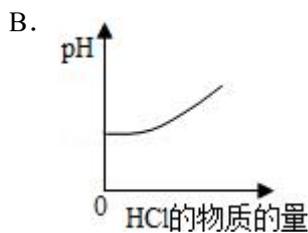
- A. 氯化钠 B. 烧碱 C. 碳酸钙 D. 废铜片

20. 下列实验现象的描述错误的是 ()
- A. 生锈的铁钉放入过量稀盐酸中有气泡产生
- B. 硝酸银溶液与稀盐酸混合产生白色沉淀
- C. 用铂丝蘸取氯化钠溶液放在火焰上, 可以看到火焰呈紫色
- D. 将双氧水分解产生的气体通过硫酸铜, 硫酸铜变为蓝色
21. 现有盐酸、CuO、Ba(OH)₂ 溶液、K₂CO₃ 溶液四种物质, 两两能发生化学反应的最多有 ()

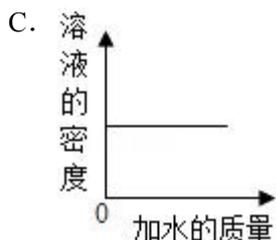
- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个
22. 白蚁分泌的蚁酸是一种酸, 下列建筑材料最不容易被蚁酸腐蚀的是 ()
- A. 钢筋 B. 铜制品 C. 大理石 D. 铝合金
23. 能反映相关实验过程中量的变化的图象是 ()



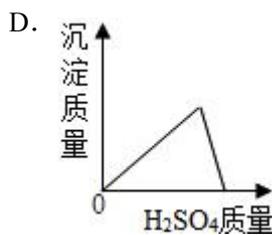
大理石投入足量盐酸中



稀盐酸滴入 Na₂CO₃ 溶液中

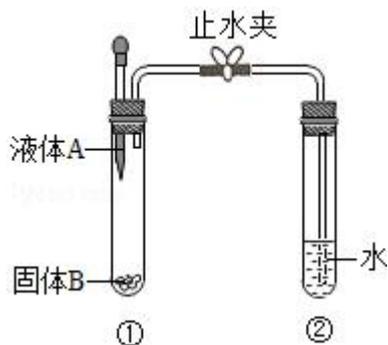


稀释 NaCl 溶液



稀 H₂SO₄ 中滴入 BaCl₂ 溶液

24. 如图所示, 打开止水夹, 将液体 A 滴入试管①中, A 与固体 B 能发生化学反应, 同时在试管②中的导管口处观察到有气泡冒出. 则下列液体 A 和固体 B 的组合中正确的是 ()



- A. 稀盐酸和硫酸钠 B. 稀盐酸和铜 C. 氢氧化钠与盐酸 D. 水和氯化钠
25. 从物质的组成的角度解释酸具有酸的通性的原因是 ()
- A. 酸都能与活泼金属反应产生氢气 B. 酸都含有酸根
- C. 酸中都含有氢元素 D. 酸分子都含有氢原子
26. 欲将含有少量盐酸的氯化钙溶液变为中性溶液, 得到氯化钙溶液. 在没有指示剂的情况下, 可以加入的试剂是 ()
- A. 硝酸银溶液 B. 碳酸钙 C. 氧化钙 D. 氢氧化钙

四. 碱的性质

氢氧化钠

1. 氢氧化钠俗称_____、_____、_____，是一种_____色的_____体，易溶于水，形成_____色的溶液，并会放出_____。氢氧化钠固体在空气中易吸收空气中的_____而溶解，这种现象叫_____，属于_____变化，故氢氧化钠固体可以作干燥剂。

2. 氢氧化钠溶液能与酸碱指示剂作用，使紫色石蕊变_____色，使无色酚酞试液变_____色，pH 值_____7。

3. 氢氧化钠能与酸反应，该反应属于复分解反应中的_____反应，并_____热



4. $\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow (\quad) + (\quad)$



酸性氧化物是指能与_____反应生成盐和水的氧化物。

5. 氢氧化钠能与部分盐溶液反应

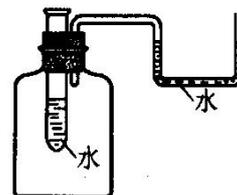


6. 氢氧化钠固体可用于干燥某些气体，是因为氢氧化钠固体具有 ()

- A. 脱水性 B. 强腐蚀性 C. 易潮解 D. 强碱性

7. 下列有关实验操作正确的是 ()

- A. 称量固体氢氧化钠时应把它放在称量纸中称量
 B. 稀释浓 H_2SO_4 时，先将水倒入烧杯中，再慢慢注入浓 H_2SO_4 ，并不断搅拌
 C. 不慎将氢氧化钠溶液溅到皮肤上，应用硫酸涂在患处起中和作用
 D. 用 pH 试纸测雨水酸碱度时，先用蒸馏水将 pH 试纸润湿，然后用玻璃棒蘸取雨水沾在 pH 试纸上，与比色卡比较读出 pH 值



8. 如右下图所示，向小试管中分别加入一定量的下列物质，U 形管中的液面不发生明显变化的是 ()

- A. 浓硫酸 B. 氢氧化钠固体 C. 蔗糖固体 D. 氧化钙固体

9. 下列物质溶于水后，不能使酚酞试液变红的是 ()

- A. H_2SO_4 B. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ C. KOH D. CaO

10. 下列四种物质中，在一定的条件下，其中一种与其它三种物质都能发生反应的是 ()

- A. 氯化铜 B. 二氧化碳 C. 氢氧化钠 D. 硝酸

11. 下列气体能用固体氢氧化钠干燥的是 ()
 A. CO B. CO₂ C. SO₂ D. HCl

12. 下列反应中能说明二氧化碳是酸性氧化物的是 ()
 A. CO₂+C→CO B. CO₂+H₂O → H₂CO₃
 C. CO₂+Ca(OH)₂→CaCO₃ ↓ + H₂O D. H₂CO₃ →H₂O + CO₂ ↑

13. 加热下列物质，生成物中既有酸性氧化物，又有碱性氧化物 ()
 A. 氯酸钾 B. 过氧化氢溶液 C. 碳酸 D. 大理石

14. 取一块露置在空气里较久的氢氧化钠固体，易于空气中_____反应而变质，杂质的化学式为_____，发生反应的化学方程式_____，取上述固体溶于少量水中，再滴加盐酸，可观察到有_____产生。写出滴加盐酸过程中可能发生反应的化学方程式_____；
 _____。

15. 下列物质一定不能与氢氧化钠溶液作用生成红褐色沉淀的是 ()
 A. 硝酸铁 B. 硫酸铁 C. 氯化铁 D. 氧化铁

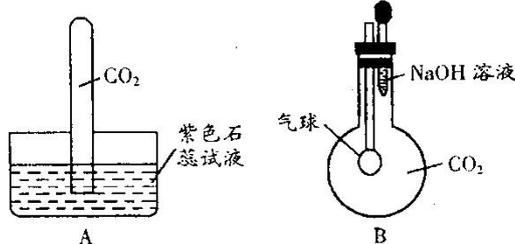
16. NaOH 溶液能与下列物质发生反应，但无明显现象的是 ()
 A. CuSO₄ 溶液 B. FeCl₃ 溶液 C. 酚酞试液 D. 盐酸

17. 下列不属于氢氧化钠用途的是 ()
 A. 治疗胃酸过多 B. 制肥皂 C. 精炼石油 D. 制造人造棉

18. 某化学兴趣小组用下图所示的装置做有关实验：

① 甲同学将收集满 CO₂ 气体的试管倒插入紫色石蕊试液中(见装置 A)，并轻轻振荡试管。

- I、描述产生的现象：_____。
- II、写出该化学方程式：_____。



② 乙同学挤压装置 B 中滴管的胶头，使其中的 NaOH 溶液滴入烧瓶，并轻轻振荡，系在导气管一端的气球慢慢胀大。产生这一现象的原因是：_____。

19. 氢氧化钠固体在空气中易变质而含有碳酸钠。某化学探究小组针对这一性质，对氢氧化钠固体进行了探究活动，实验方案设计如下：

资料：碳酸钠水溶液碱性；碳酸钠与氢氧化钡反应生成白色沉淀碳酸钡。

方案 1：取少量样品加适量蒸馏水配成溶液后，滴入几滴石蕊试液，若观察到试液变蓝色，说明氢氧化钠已部分变质。

方案 2: 取少量样品加适量蒸馏水配成溶液后, 滴加足量的氢氧化钡溶液, 若观察到产生白色沉淀, 说明氢氧化钠已部分变质。

(1) 上述实验方案中不正确的是_____ (填“方案 1”或“方案 2”), 因为_____。

(2) 在理解上述实验的基础上, 请你归纳本实验的目的: _____。

(3) 请你思考还可以选择_____为试剂, 同样达到上述实验目的(请选另一种类, 不重复以上选择)。

20. 化学小组的同学探究二氧化碳与氢氧化钠的反应, 实验方案如下:

实验装置	实验步骤及操作	实验现象
	①将注射器 1 中的溶液推入充有 CO ₂ 的瓶中	气球鼓起
	②…	无明显现象
	③将注射器 2 中的溶液推入瓶中	溶液中有气泡产生, 气球变瘪
	④向外拉注射器 3	澄清石灰水变浑浊

(1) 步骤①中气体鼓起的原因可能是_____。

(2) 步骤②中的操作是_____, 其目的是_____。

(3) 步骤④中发生反应的化学方程式为_____。

(4) 本实验的结论是_____。

21. (相对原子质量: Na-23 H-1 O-16) 工厂烧煤的烟囱排出的烟气中有大量二氧化硫, 会造成_____, 可用烧碱溶液将其吸收, 消除污染。该反应的化学方程式为_____; 求吸收 0.15mol 二氧化硫气体需要 10% 的氢氧化钠溶液多少克?

氢氧化钙

1. 氢氧化钙_____溶于水。固体俗称_____, _____, 水溶液俗称_____, 悬浊液俗称_____、_____。

2. 氢氧化钙的化学性质(具有较强的_____性); 能与酸碱指示剂作用: pH_____, 滴加_____, 现象为_____。

3. 绝大部分的碱都难溶于水, 除了_____, _____、_____, _____、_____这五种属可溶性碱。不溶性碱中, 氢氧化铜呈_____色, 氢氧化镁呈_____色, 氢氧化铁呈_____色。可溶性碱中, 氨水呈_____色, 可以闻到它的_____气味。

4. 碱的化学性质

A、碱溶液能与酸碱指示剂作用：

B、碱 + 酸 → () + ()

C、碱溶液 + 酸性氧化物 → () + ()

$\text{Ba}(\text{OH})_2 + () \rightarrow () + ()$

D、碱溶液 + 部分盐溶液 → () + ()

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow () + ()$ 现象：_____

$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow () + ()$ 现象：_____

$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow () + ()$ 现象：_____

5.鉴别氢氧化钠和氢氧化钙

实验步骤	实验现象	实验结论

6.下列物质中名称、俗称与化学式一致的是 ()

- A.氢氧化钙、生石灰, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B.氢氧化钠、纯碱, NaOH
 C.碳酸钙、熟石灰, CaCO_3 D.乙酸、醋酸, CH_3COOH

7.下列关于氢氧化钠和氢氧化钙的说法不正确的是 ()

- A.都是白色固体, 后者微溶于水 B. 都易潮解
 C.两者的水溶液都显碱性, 能使紫色石蕊试液变蓝, 无色酚酞试液变红
 D.都不能敞口存放, 因为都能跟空气中的二氧化碳反应

8.试管内壁附着的不溶性碱, 可用下列哪种物质洗去 ()

- A. NaOH B. H_2O C. HCl D. NaCl

9.氢氧化钙的溶解度随温度的升高而_____，在空气中易与_____反应生成坚硬的_____，故在建筑上常用来砌砖抹墙，该反应的化学方程式为_____。

10.下列溶液露置在空气中，一段时间后质量和浓度都减少的是 ()

- A.浓盐酸 B.氢氧化钙 C.浓硫酸 D.氢氧化钠

11.某园林工人配制波尔多液时，将胆矾 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 晶体、生石灰分别与水按 1:50 的质量比混合，然后把得到的两种液体在木桶里混合并充分搅拌。

(1) 配制波尔多液不能用铁桶的原因是 (用化学方程式解释) _____

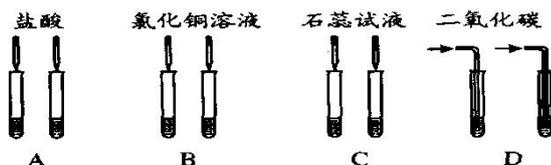
(2) 两种液体在木桶里反应的化学方程式_____

现象为_____。

12 工业上常用石灰石、水和纯碱 (碳酸钠) 制取氢氧化钠请写出有关化学方程式：

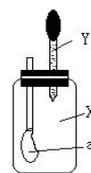
- ①高温煅烧石灰石_____，反应类型属于_____；
 ②上述煅烧后的固体加水_____，反应类型属于_____；
 ③将②反应后的溶液中加入碳酸钠溶液_____，再过滤取滤液蒸发得到氢氧化钠固体，该反应类型属于_____；以上三步不涉及的基本反应类型是_____

13. 下列物质的用途由其化学性质决定的是 ()
- A. 用熟石灰降低土壤酸性 B. 氢氧化钠固体做干燥剂
- C. 用浓硫酸做气体干燥剂 D. 用氦气填充气球
14. 属于不溶于水的固体是 ()
- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ B. BaSO_4 、 AgCl
- C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 FeCl_3 D. CaCO_3 、 NaOH
15. 下列各组物质的名称不能表示同一种物质的是 ()
- A. 生石灰 氧化钙 B. 烧碱苛性钠 C. 石灰石消石灰 D. 熟石灰 氢氧化钙
16. 胃酸的主要成分是盐酸，胃酸过多的病人需用药物治疗，下列药物（主要成分）不能用于治疗胃酸过多是 ()
- A. NaCl B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ C. CaCO_3 D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$
17. 下列物质中不溶于水，但能跟氢氧化钠溶液反应的是 ()
- A. SiO_2 B. CO_2 C. MgO D. CO
18. 小强同学为了区别氢氧化钠溶液和澄清石灰水，设计了如下图所示的 4 组实验方案，其中能达到目的的是 ()

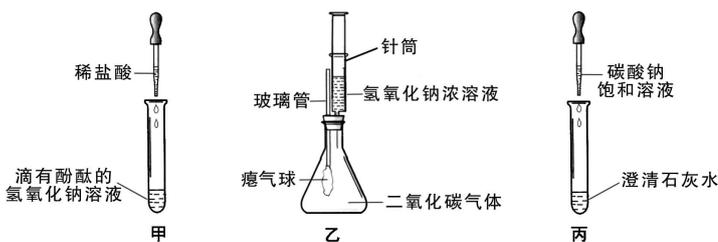


19. 可以把氢氧化钠、氯化钠、盐酸三种溶液一次性鉴别出来的是 ()
- A. 硝酸银溶液 B. 紫色石蕊溶液 C. 稀硫酸 D. 碳酸钠溶液
20. 欲检验高温煅烧后的石灰石是否分解，可选用的试剂是 ()
- A. 紫色石蕊试液 B. 无色酚酞试液 C. 碳酸钠溶液 D. 盐酸
21. 欲检验高温煅烧后的石灰石是否完全分解，可选用的试剂是 ()
- A. 紫色石蕊试液 B. 无色酚酞试液 C. 碳酸钠溶液 D. 盐酸
22. 下列各组物质混合后,能得到无色透明溶液的是 ()
- A. HCl 、 KCl 、 CuSO_4 B. FeCl_3 、 KOH 、 NaCl C. Na_2CO_3 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 NaCl D. NaOH 、 KCl 、 H_2SO_4
23. 如图所示，广口瓶中盛有气体 X，胶头滴管中盛有液体 Y，若挤压胶头滴管使液体滴入瓶中，振荡，一段时间后可见到小气球 a 膨胀鼓起。下表中的各组物质不出现上述现象的是 ()

	X	Y
A	CO_2	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
B	CO	NaOH
C	HCl	$\text{Ba}(\text{OH})_2$
D	SO_2	NaOH



24. 同学们在学习碱的化学性质时，进行了如图所示的实验。



- (1) 写出甲实验中盐酸和氢氧化钠反应的化学方程式_____。
- (2) 乙实验中滴加氢氧化钠溶液后，可观察到的现象是_____。
- (3) 丙实验中观察到试管内有白色沉淀产生。
- (4) 实验结束后，同学们将甲、乙、丙三个实验的废液倒入同一个干净的废液缸中，最终看到废液浑浊并呈红色，产生疑问。

【提出问题】 废液中含有哪些物质？

【交流讨论】

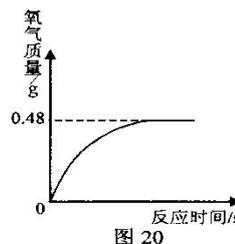
- ①一定含有的物质：碳酸钙、指示剂、水和_____（写物质名称）。
- ②还含有能使废液呈碱性的物质。能使废液呈碱性的物质是什么？同学们有如下猜想。
小云认为：只有碳酸钠 小红认为：只有氢氧化钙
小林认为：是氢氧化钠和碳酸钠 你认为：还可能是_____。（写一种猜想）

【实验设计】小方想用氯化钙溶液来验证小云、小红、小林的猜想。查阅资料获悉氯化钙溶液呈中性，并设计如下实验。请你将小方的实验设计补充完整。

实验内容	预计现象	预计结论
取少量废液缸中上层清液于试管中，加入过量溶液，静置。	①有白色沉淀，溶液呈红色。	_____正确。
	②_____	_____正确。
	③_____	_____正确。

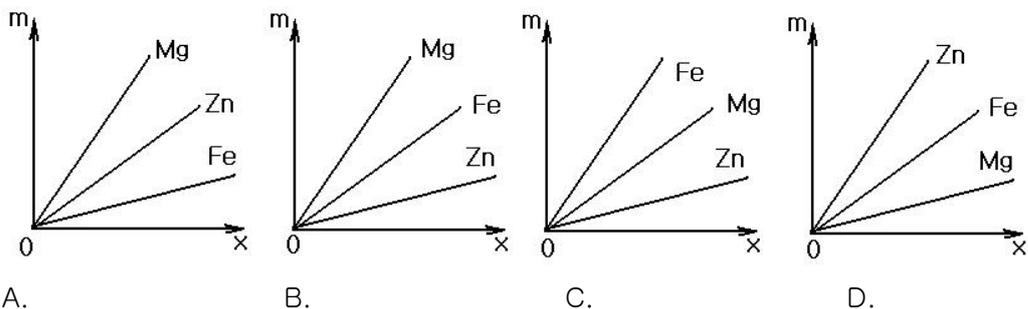
【反思拓展】 在分析化学反应后所得物质的成分时，除了考虑生成物外还需考虑_____。

25. (相对原子质量： H-1 O-16) 某活动小组用一定量的溶质质量分数为 10% 的过氧化氢溶液和二氧化锰来制取氧气，最后所得气体质量与时间的关系如右图

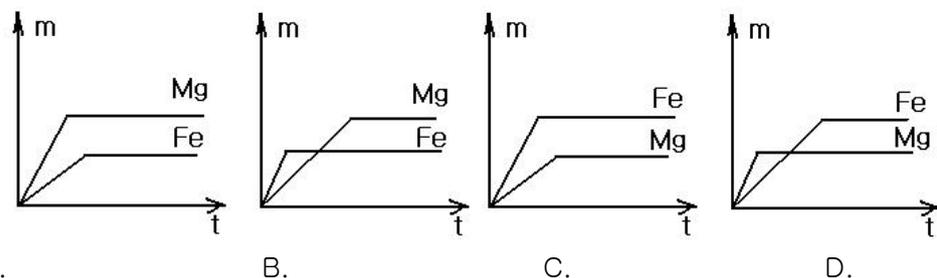


- (1) 完全反应后生成氧气的质量为_____g。
- (2) 完全反应后生成氧气的物质的量为_____mol。
- (3) 所用溶液中含过氧化氢的质量，和所用溶液的质量？（要求写出解题过程）

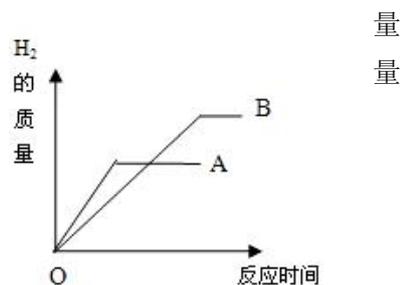
10. 下图表示用镁、锌、铁分别跟足量的稀硫酸反应，制取氢气的质量 m 和用去金属的质量 x 之间的关系图，其中正确的是 ()



11. 把足量的稀硫酸分别加入到等质量的镁和铁中，充分反应，产生氢气的质量 m 和反应时间 t 的关系以下列图像表示，其中正确的是 ()



12. 同等质量两种金属 A、B 分别与溶质质量分数相同的足量稀硫酸反应时，都生成了 +2 价的硫酸盐，其产生氢气的质量与反应时间的函数关系如图所示：



(1) A、B 两种金属的活动性由强到弱的顺序是_____。

(2) A、B 两种金属元素的相对原子质量的大小是_____。

(3) 在 Mg 和 Fe、Zn 和 Fe、Zn 和 Cu 中 A、B 两种金属可能是_____。

13. 将不纯的铁片 5.6 克 (含有一种金属杂质) 跟足量的稀硫酸完全反应，产生氢气 0.21 克，则该铁片中的金属杂质是 ()

- A. Cu B. Mg C. Zn D. Ag

14. 等质量足量的金属锌、铁与等质量、等浓度的稀硫酸反应，产生氢气 ()

- I. 铁多 II. 锌多 III. 一样多

15. 在四支试管中分别放入足量的稀盐酸，然后在各试管中分别投入 m 克镁、铝、锌、铁，充分反应后，产生氢气最多的是_____，产生氢气最少的是_____，反应速度最快的是_____，反应速度最慢的是_____。

16. 用化学式表示：

① 在硝酸铜溶液中加入少量铁粉并过滤，滤渣中有_____，滤液的成份为：_____。

② 在硝酸铜溶液中加入过量铁粉并过滤，滤渣中有_____，滤液的成份为：_____。

_____。

17.除去下列物质中的杂质（括号内为杂质），应选用什么试剂？写出有关反应的化学方程式：

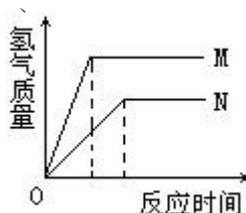
(1) Cu(Fe)

选用试剂_____，化学方程式_____

(2) 硫酸亚铁溶液(硫酸铜)

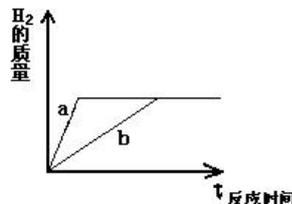
选用试剂_____，化学方程式_____

18.等质量的 M、N 两种金属，分别与相同质量分数的足量稀盐酸反应（已知 M、N 在生成物中均为+2 价），生成氢气质量和反应时间的关系如右图所示，下列叙述正确的是



- A. M、N 两种金属中较活泼的是 N
- B. 生成 H₂ 的质量 M<N
- C. 相对原子质量较大的是 N
- D. 产生 H₂ 的速率 N>M

19.有质量相等的锌和铁分别和质量相等、溶质质量分数也相等的稀盐酸反应，反应情况如右图所示。则下列叙述中正确的（ ）



- A. 锌、铁都反应完，盐酸也都反应完
- B. 锌、铁都反应完，盐酸都有剩余
- C. 盐酸都反应完，铁也恰好完全反应，锌有剩余
- D. 盐酸都反应完，锌也恰好完全反应，铁有剩余

20.硝酸铜、硝酸银混合溶液中加入一定量的铁粉，充分反应后剩余固体可能是

()

- A. 铜、银、铁都有
- B. 只有铜
- C. 只有铁和银
- D. 只有铁和铜

21.向硝酸银、硝酸铜、硝酸镁的混合溶液中加入一些铁粉，待完全反应后，再过滤。下列情况不可能出现的是

()

- A. 滤纸上有 Ag，滤液中有硝酸银、硝酸铜、硝酸亚铁、硝酸镁
- B. 滤纸上有 Ag、Cu，滤液中有硝酸银、硝酸亚铁、硝酸镁
- C. 滤纸上有 Ag、Cu，滤液中有硝酸亚铁、硝酸镁
- D. 滤纸上有 Ag、Cu、Fe，滤液中有硝酸亚铁、硝酸镁

22.兴趣小组的同学从实验室中收集一桶含有 FeSO₄、CuSO₄ 的废液。他们想从中回收金属铜和硫酸亚铁晶体，设计了如下方案：



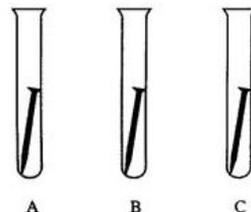
(1) 操作 a、b 的名称是_____，其目的是除去溶液中_____。步骤 II 中发生反应的化学方程式为_____。

(2) 甲同学提出 X 可用金属铁，乙同学认为 X 可用金属锌，你认为谁的意见是正确的，理由是_____。加入过量的金属 X 的目的是_____。

(3) 滤液 1 与滤液 2 的组成是否完全相同，_____。混合在一起蒸发对获得晶体纯度是否有影响，理由是_____。

23. 全世界每年因生锈损失的钢铁，约占世界年产量的四分之一。

某学生想探究铁生锈是否必须同时有空气和水，他将干净的铁钉放入 A、B、C 三支干净的试管中，再各加入某些物质或用品进行研究。

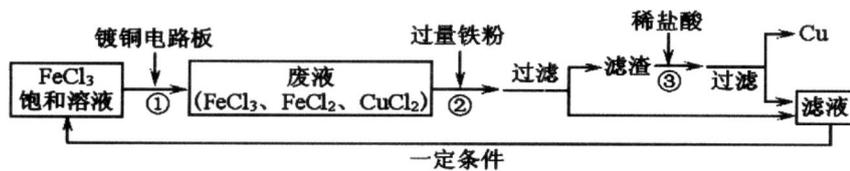


(1) 在右图的每支试管中画出并标明所加的物质或用品。

(2) 一周后，编号为_____的试管中铁钉最易生锈。

(3) 比较吐鲁番盆地和海南岛两地，铁生锈相对较慢的地区是_____，理由是_____。

24、氯化铁能腐蚀铜，工业上常用此原理生产印刷线路板。以下是印刷线路板的生产及废液的处理过程：



请回答下列问题：

(1) 步骤②中发生了两个反应： $2FeCl_3 + Fe = 3FeCl_2$ 和_____。

(2) 滤渣的成份有_____，步骤③中发生反应的化学方程式是_____。

(3) 该流程中可以循环、回收利用的物质是：_____。

25. 兴趣小组的同学学习了金属的性质后，在实验室找到的一种银白色金属 R 做如下探究：

(1) 将金属 R 投入稀盐酸中，金属表面有气泡冒出。则该金属 R 在金属活动性顺序表中排在氢的_____ (选填“前面”或“后面”)。

(2) 为了比较金属 R 与铁的活动性强弱，兴趣小组设计下列方案进行实验，请完成下表：

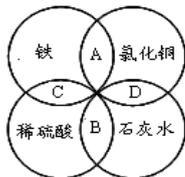
你的一种猜想	验证方法	现象	结论
金属 R 的活动性比铁	将金属 R 投入_____溶液中	金属 R 表面有黑色的物质析出	猜想_____ (选填“正确”或“错误”)

(3) 请根据上述的信息，标出金属 Fe、R、Cu 在下列金属活动性顺序表中的相应位置。



六. 盐的性质

1. 今年春节前, 我省发生了特大冰雪灾害, 为确保道路畅通, 交通部门使用了大量的氯化钠融雪剂。下列关于该融雪剂的说法中, 错误的是 ()
- A. 氯化钠能融雪是因为其溶液的凝固点比水低
 B. 氯化钠的大量使用会造成地下水污染
 C. 使用氯化钠融雪, 会加快钢铁桥梁的锈蚀
 D. 使用大量氯化钠融雪, 对公路周围农作物的生长无影响
2. 括号中的试剂除去下列物质中所含杂质, 所用药品错误的是 ()
- A. NaOH 溶液中混有 Na_2CO_3 (稀硫酸) B. NaCl 溶液中混有 Na_2SO_4 (BaCl_2 溶液)
 C. KCl 溶液中混有 K_2CO_3 (稀盐酸) D. CO 中混有 CO_2 (NaOH 溶液)
3. 下列鉴别物质的方法中, 切实可行的是 ()
- A. 用酚酞溶液鉴别 NaCl 溶液和盐酸 B. 用燃着的木条鉴别 CO_2 和 N_2
 C. 用石蕊溶液鉴别稀盐酸和稀硫酸 D. 用水鉴别 NaOH 和 CaCO_3 固体
4. 根据氨碱法用食盐制纯碱的反应原理是: (1) $\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$ (2) $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 下列对上述信息的有关理解中, 错误的是 ()
- A. 用食盐制纯碱需要含碳、氧元素的物质 B. 纯碱属于盐类物质
 C. 因生成气体, 反应不遵循质量守恒定律 D. 副产品氯化铵是一种氮肥
5. 推理是化学学习中常用的思维方法。下列推理正确的是 ()
- A. 酸能使紫色石蕊溶液变红。通入 CO_2 后的紫色石蕊溶液变红, 所以 CO_2 是酸
 B. 酸性溶液的 pH 小于 7。食醋是酸性溶液, 所以食醋的 pH 小于 7
 C. 在同一化合物中, 金属元素显正价, 所以非金属元素一定显负价
 D. 溶液中有晶体析出时, 溶质质量减小, 所以溶质的质量分数一定减小
6. 下列关于实验操作中先后顺序的叙述错误的是 ()
- A. 实验室制取气体时, 先装药品, 再检查装置气密性
 B. 用托盘天平称量药品时, 先调节天平平衡, 再称量
 C. 实验室用 CO 与 Fe_2O_3 反应制取铁时, 先通 CO, 再点燃酒精灯
 D. 稀释浓硫酸时, 先在烧杯内倒入水, 再缓慢注入浓硫酸, 并不断搅拌
7. 下列物质的溶液长期放置在空气中, 溶液质量因发生化学变化而减少的是 ()
- A. 烧碱 B. 石灰水 C. 浓盐酸 D. 氯化钾
8. 铁、稀硫酸、石灰水和氯化铜溶液之间的反应关系如图所示, 图中两圆相交部分(A、B、C、D)表示物质间反应的类型或主要实验现象。下列说法错误的是 ()
- A. A 处发生置换反应 B. B 处发生复分解反应 C. C 处产生气泡 D. D 处生成白色沉淀



物 质	NaCl	CaCO_3	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	NaOH
市场参考价(元/kg)	1.2	1.8	2.0	11.5

第 8 题

第 9 题

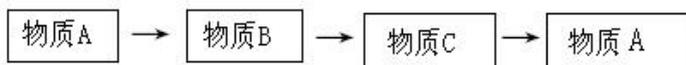
9. 某工厂拟选下列物质处理含硫酸废水。现花最少钱中和等量的废水应选择 ()

- A. NaCl B. CaCO₃ C. Ca(OH)₂ D. NaOH

10. 现有四组物质的溶液，仅用酚酞试液及同组物质之间相互反应就能鉴别出来的是 ()

- A. NaOH Ba(OH)₂ HCl B. NaOH HCl NaCl
C. NaOH HCl HNO₃ D. H₂SO₄ NaCl Na₂SO₄

11. 各物质间有着一定的转化关系，下列各组物质间可以按下图所示各组直接转化的是 ()



- A. Fe→Fe₂O₃→FeSO₄→Fe B. CO→CO₂→H₂CO₃→CO
C. NaOH→NaCl→Na₂CO₃→NaOH D. HCl→CuCl₂→BaCl₂→HCl

12. 某白色粉末可能含有 NaOH、Na₂CO₃、Na₂SO₄、NaCl 中的一种或几种。为探究白色粉末的性质，将该粉末放入足量水中，充分搅拌后，把所得溶液分为三份进行实验：(1)第一份溶液中滴加酚酞后，溶液呈红色(2)第二份溶液中滴加稀盐酸后，开始无明显现象，随着盐酸的滴入逐渐有气泡产生(3)第三份溶液中滴加 BaCl₂后有白色沉淀生成，过滤，所得沉淀全部溶于稀盐酸，分析实验得出的以下结论，合理的是

- ()
A. 一定含有 Na₂CO₃，一定没有 Na₂SO₄、NaCl，可能含有 NaOH
B. 一定含有 Na₂CO₃，一定没有 Na₂SO₄、NaOH，可能含有 NaCl
C. 一定含有 NaOH、Na₂CO₃，一定没有 Na₂SO₄，可能含有 NaCl
D. 一定含有 Na₂CO₃、NaCl，一定没有 Na₂SO₄，可能含有 NaOH

13. 向氢氧化钠和稀盐酸反应后的溶液中，滴加酚酞试液，溶液呈无色。则反应后的溶液中一定含有的溶质是_____；可能含有的溶质是_____，要检验其是否存在，可加入_____，若观察到_____，证明该物质存在。

14. 2008 年全球出现“无声海啸”——粮食危机，而我国粮食储备充足，市场价格稳定。化肥为保持粮食丰产起到了重要作用。常用化肥有：①尿素 [CO(NH₂)₂]、②氯化钾 KCl、③硝酸铵 NH₄NO₃、④磷矿粉 [Ca₃(PO₄)₂]

- (1) 以上化肥中属于钾肥的是_____ (填序号)
(2) 硝酸铵是一种含氮量较高的化肥。硝酸铵中含氮的质量分数为_____。
(3) 尿素因含有_____元素，所以是一种有机物。尿素分子中所含 C、O、N、H 的原子个数比为_____。

15. 选择试剂以除去下列物质中的少量杂质(括号内为杂质)

(1)把选择的试剂填写在相应的横线上。

CaCO₃ 粉末 (Na₂CO₃) _____;

KNO₃ (K₂SO₄) 溶液 _____。

(2)写出有关反应的化学方程式: _____

16. 化学物质之间的反应奥妙无穷。在一次化学探究活动中, 同学们从不同角度对稀盐酸与氢氧化钠溶液的反应进行了探究, 请你参与并填写以下空白。

(1) 如何用实验验证稀盐酸与氢氧化钠溶液发生了反应? 第一组同学设计了实验方案一:

实验步骤	实验现象	结论
先用 pH 试纸测定稀盐酸的 pH, 再逐渐滴加氢氧化钠溶液, 并不断振荡, 同时测定混合液的 pH。	pH 逐渐变大, 最后 pH ≥ 7	稀盐酸与氢氧化钠溶液能发生反应

请你分析上述方案中为什么强调只有测得的 pH ≥ 7 才能证明反应发生了?

_____。

(2) 设计实验, 探究稀盐酸与氢氧化钠溶液的反应是否放热提供的实验仪器与药品: 10% 的盐酸、10%的氢氧化钠溶液、烧杯、温度计、玻璃棒、胶头滴管。

实验步骤	实验现象	结论
		稀盐酸与氢氧化钠溶液反应放热

(3) 探究稀盐酸与氢氧化钠溶液是否恰好完全反应请你完成实验方案设计:

第二组同学在做完稀盐酸与氢氧化钠溶液反应的实验后, 为探究稀盐酸与氢氧化钠溶液是否恰好完全反应, 设计了实验方案二:

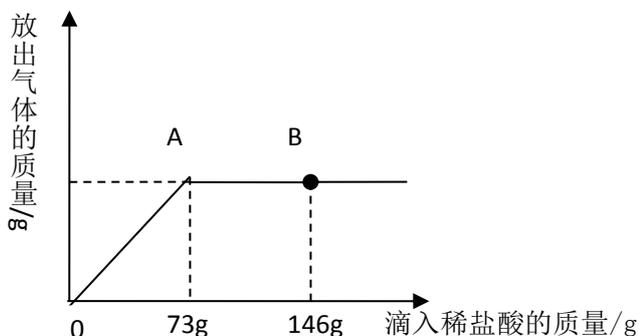
实验步骤	实验现象	结论
取少量上述反应后的溶液于试管中, 滴硫酸铜溶液。	若_____	氢氧化钠溶液过量
	若没有明显现象	稀盐酸与氢氧化钠溶液恰好完全反应

此时有同学提出方案二不能证明稀盐酸与氢氧化钠溶液恰好完全反应, 其原因

是_____。为此, 还需要选择_____ (填一种试剂), 再进行实验即可。

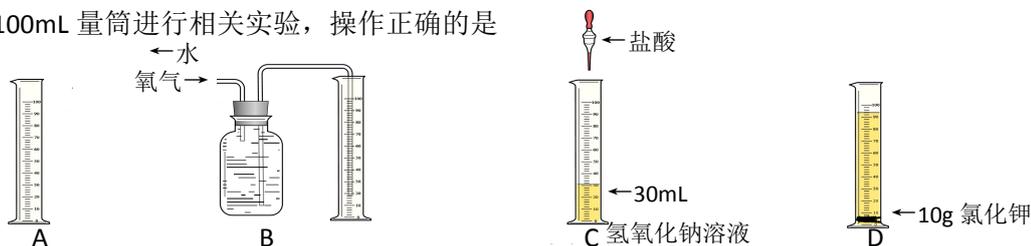
17. 在一烧杯中盛有 22.3g Na_2CO_3 和 NaCl 组成的固体混合物，加足量水溶解，制成溶液。向其中逐渐滴加溶质质量分数为 10% 的稀盐酸，放出气体的总质量与所滴入稀盐酸的质量关系曲线如图所示：请根据题意回答问题：

- (1) 当滴加了 73g 稀盐酸时，放出气体的总质量为_____ g。
- (2) 当滴加稀盐酸至图中 B 点时，烧杯中溶液里的溶质是（写化学式）_____。
- (3) 当滴加了 73g 稀盐酸时（即 A 点时），烧杯中为不饱和溶液，试通过计算求出其中含溶质的质量。



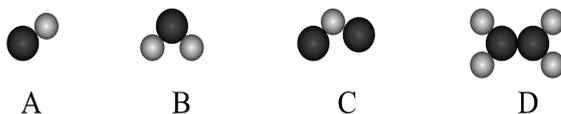
七. 上海各区县二模考试考题精选

1. 运用 100mL 量筒进行相关实验，操作正确的是



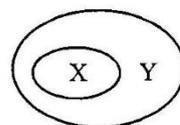
- A. 量取 20.2mL 水
- B. 收集 80mL 氧气
- C. 30mL 氢氧化钠溶液中滴入盐酸
- D. 配制 100g10% 的氯化钾溶液

2. 1mol 氮气和 2mol 氧气在一定条件下能生成 2mol 甲分子。若以“ \bullet ”表示氮原子、“ \circ ”表示氧原子，以下微粒图示中可以表



3. 符合图示从属关系的是

	A	B	C	D
X	金属	溶液	浓溶液	游离态
Y	单质	乳浊液	饱和溶液	化合态



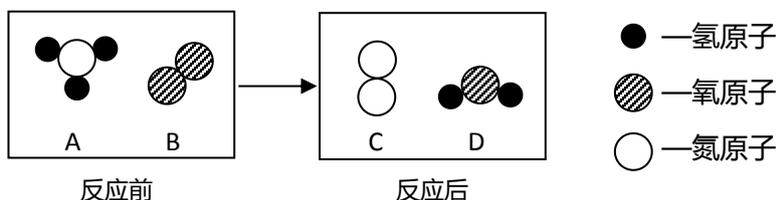
4.相同温度下，将等质量的氧化钙和氢氧化钙固体分别放入盛有等质量水的甲乙两只烧杯中，搅拌后均完全溶解。以下说法正确的是

- A. 所得溶液中溶质的质量：甲小于乙
- B. 所得溶液的溶质质量分数：甲乙可能相等
- C. 溶液的状态：乙一定是不饱和溶液
- D. 所得溶液中溶剂的质量：甲大于乙

5.在一无色溶液中滴入数滴酚酞试液，溶液仍显无色，则可以得出这样的结论：①溶液是中性的；②溶液不可能是碱性的；③溶液可能是酸性的；④如果在该溶液中滴入紫色石蕊试液，溶液一定仍显紫色，结论中正确的是

- A. ①②③④
- B. ①④
- C. ②③
- D. 以上答案都不对

6. 点燃条件下，A 与 B 反应生成 C 和 D，反应前后分子种类变化的微观示意图如下图示，下列说法不正确的是



- A. 化学反应前后原子的种类不变
- B. 反应物和生成物中共有二种单质
- C. 该反应中，生成物 C 与 D 的物质的量之比为 2:3
- D. 原子是化学变化中的最小微粒

7. 将燃着的镁条伸入到盛有 CO₂ 的集气瓶中，镁条剧烈燃烧，发出强光，生成一种黑色固体和一种白色固体。你认为下列说法中不正确的是

- A. 某些金属（例如镁）着火时不能用 CO₂ 灭火器进行灭火
- B. 在反应 $2Mg + CO_2 \xrightarrow{\text{点燃}} C + 2MgO$ 中，镁是还原剂
- C. 该反应的实质是镁条与 CO₂ 中的 O₂ 反应
- D. 该反应说明燃烧不一定要有氧气参与

8. 根据反应事实可以推出影响化学反应的因素，下列推理中不合理的是

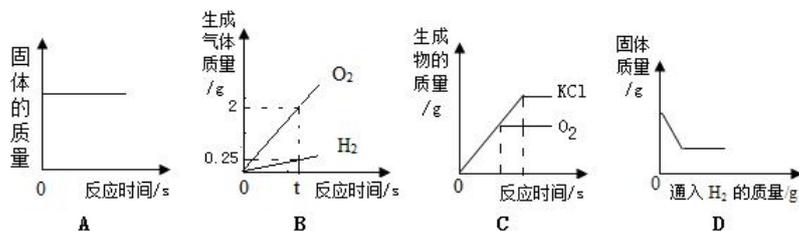
选项	化学反应事实	影响因素
A	木炭在纯氧中燃烧的火焰比在空气中燃烧的火焰更明亮	反应物浓度
B	粉末状大理石与盐酸反应比块状大理石更加剧烈	反应物种类
C	红磷在常温下与氧气不发生反应，加热后能与氧气反应	反应温度
D	双氧水在通常情况下难分解，加入二氧化锰后迅速分解	催化剂

9.某气体可能由 H₂、CO₂、CO 组成，为确定其成分某兴趣依次进行了如下实验（假设每一步反应均完全进行）。①通过澄清的石灰水，未出现浑浊现象；②通过灼热的氧化铜，有红色固体生成；③通过无水硫酸铜粉末，粉末变成蓝色；④最后通入澄清的石灰水，出现浑浊现象。对该气体成分推断合理的是

- A. 一定含有 H₂、CO 和 CO₂
- B. 一定含有 CO、H₂，一定不含 CO₂

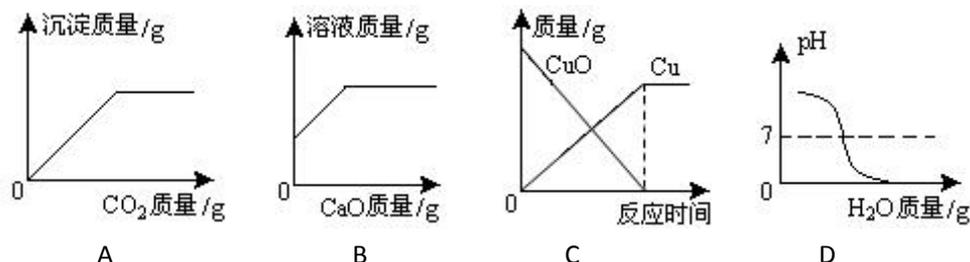
C. 一定含有 CO, 一定不含 H₂ 和 CO₂ D. 一定含有 CO, 一定不含 CO₂, 可能含有 H₂

10. 下列图像能正确反映对应变化关系的是



- A. 将一定量红磷在盛有氧气的密闭容器中燃烧 B. 电解水
C. 加热一定量的氯酸钾和二氧化锰固体 D. 氢气还原一定量氧化铜

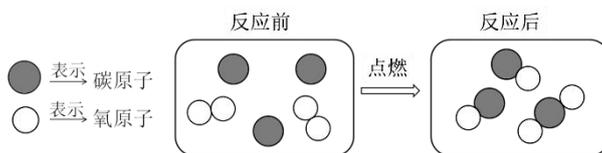
11. 下图能正确反映其对应操作中各量的变化关系的是



- A. 向澄清石灰水中不断通入二氧化碳
B. 向饱和 Ca(OH)₂ 溶液中不断加入 CaO 固体
C. 高温加热碳和氧化铜的混合物, 恰好完全反应生成铜和二氧化碳
D. 氢氧化钠溶液中加入足量的水稀释

12. 能源、环境与人类的生活和社会发展密切相关。

- ① 目前, 人类以化石燃料为主要能源, 常见的化石燃料包括煤、石油和_____。
② 煤燃烧过程中某些反应的微观示意图如下:



该反应中生成物的化学式为_____。为了能使煤充分燃烧提高燃料利用率, 在反应物中应增加的微粒是_____ (填序号)。

- A. ● B. ○○ C. ●○ D. ○●○

- ③ 为减轻对化石燃料的依赖, 可以在燃油中添加适量的酒精 (C₂H₅OH)。则酒精中含有碳、氢、氧元素的原子个数比为_____, 碳、氢元素的质量比为_____, 0.5mol 酒精中约含有_____个氢原子。
④ “绿色化学”特点之一是“零排放”。一定条件下, 一氧化碳和氢气可以按照不同比例反应, 若只生成一种产物就能实现“零排放”, 符合这一要求的产物是_____ (填序号)。
A. 甲醇 (CH₄O) B. 乙醇 (C₂H₆O) C. 甲醛 (CH₂O) D. 乙醛 (C₂H₄O)

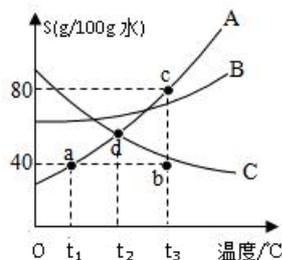
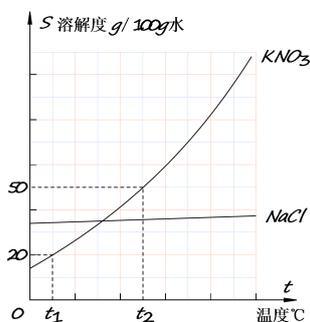
13. 右图是常见固体物质的溶解度曲线, 根据图示回答:

- ① d点的意义是_____。

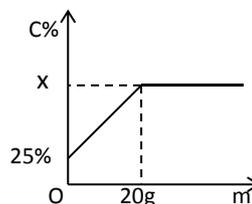
- ② 将 $t_1^\circ\text{C}$ 一定量的 A 的饱和溶液升温至 $t_3^\circ\text{C}$ 时, 可用图上的_____点表示; 若要将 b 点的 70g A 溶液转化为 c 点的 A 溶液, 采用的方法有加入溶质 (27)g 或蒸发溶剂_____g。
- ② $t_2^\circ\text{C}$ 时相同质量的 A、B、C 三种物质饱和溶液的溶剂质量由大到小的顺序是_____。
- ③ 若将 $t_3^\circ\text{C}$ 三种物质的饱和溶液分别降温到 $t_1^\circ\text{C}$ 时, 则对三种溶液的说法一定正确的是_____。
- I. 都是饱和溶液 II. 溶质的质量分数: $B\% > C\% > A\%$
 III. 溶剂质量不变 IV. 析出溶质的质量: $m_A > m_B > m_C$

14. 右图为硝酸钾(KNO_3)和氯化钠(NaCl)两种物质溶解度曲线。

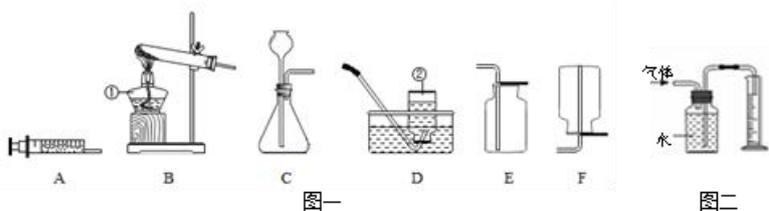
- ① $t_1^\circ\text{C}$ 时, 两种物质溶解度的大小关系: $S(\text{NaCl})$ _____ $S(\text{KNO}_3)$ (填“>”、“=”或“<”)。
- ② $t_2^\circ\text{C}$ 时, 将 25g 氯化钠固体投入 50g 水中, 充分溶解后可得到的氯化钠溶液是_____ (填“饱和溶液”或“不饱和溶液”)。
- ③ $t_1^\circ\text{C}$ 时, 硝酸钾溶解度为_____。若将该温度下硝酸钾饱和溶液加水稀释后不发生改变的是_____ (填字母)。



- A. 溶剂质量 B. 溶质质量 C. 溶质质量分数 D. 硝酸钾的溶解度
- ④ 某硝酸钾溶液中含有少量氯化钠杂质, 要提纯得到较纯净的硝酸钾固体的主要步骤依次是: _____、_____、_____、洗涤、烘干。
- ⑤ $t^\circ\text{C}$ 时, 在 100g 25% 的硝酸钾溶液中加入硝酸钾固体, 所加硝酸钾固体质量 (m) 与溶液的溶质质量分数 (C%) 的关系如右图所示, $x =$ _____ (精确到 0.1%); t 与 t_1 、 t_2 的关系是_____。(填编号)
- I. $t < t_1$ II. $t_1 < t < t_2$ III. $t > t_2$

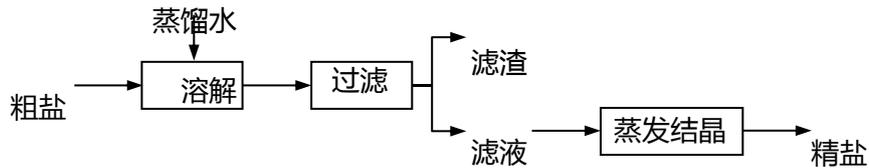


15. 根据下列实验装置图回答问题:

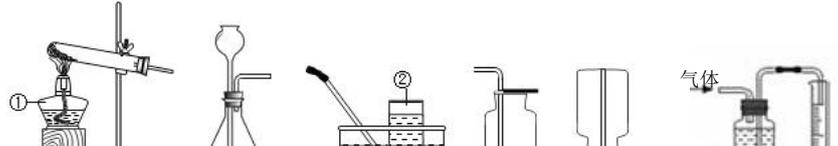


- ① 写出图中编号仪器的名称：①_____，②_____。
- ② 实验室用氯酸钾和二氧化锰粉末制取较纯净的氧气应选用（图一中）的实验装置为_____（填字母序号），写出该反应的化学方程式_____，反应的基本类型为_____。
- ③ 组装发生装置 B 时，下列仪器用品的组装正确顺序是：
铁架台 → 木块 → _____ → _____。①试管 ②酒精灯（填写序号，此小题共 1 分）
- ④ 注射器 A 可用于检查装置 C 的气密性，步骤如下：
I. 向锥形瓶中加入少量水至_____处。
II. 将注射器 A 连接到装置 C 的导管口处，推或拉注射器活塞，若看见_____（填字母）时，则说明 C 装置气密性良好。
A. 拉活塞时锥形瓶中液面上升
B. 推活塞时长颈漏斗中的液面低于锥形瓶内液面
C. 拉活塞时长颈漏斗下端口有气泡冒出
D. 推活塞时长颈漏斗中液面上升，并形成稳定水柱
- ⑤ 实验室用装置 C 制取 CO₂，如用注射器 A 替换长颈漏斗，其优点是_____。
- ⑥ 图 2 装置的作用是_____，集气瓶中水上方留有的空气对实验结果_____（填“有”或“没有”）明显影响。

16. 粗盐中除氯化钠外还含有氯化钙、硫酸钠以及泥沙等杂质。初步提纯粗盐的实验流程如下：



- ① “滤渣”是粗盐中含有的_____；最后得到的精盐中含有的物质是_____（用化学式表示）。
- ② 实验过程中多次用到玻璃棒，过滤时玻璃棒的作用是_____。
- ③ 提纯过程中需要控制蒸馏水的用量，主要原因有_____。
- ④ 实验小组通过正确的计算发现，回收得到的精盐的质量比实际偏低，可能的原因有_____（写一点）。

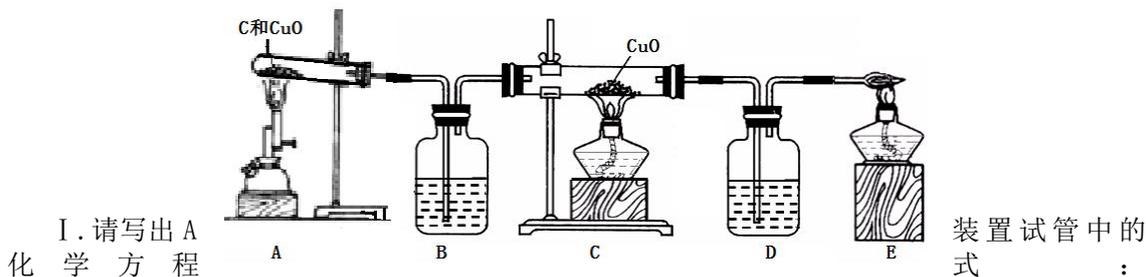


17. 某实验小组对“高温煅烧石灰石是否完全分解”进行如下研究：

步骤	实验过程	简答
1	取一小块石灰石，用电子天平准确称量	
2	将其在酒精喷灯上灼烧一段时间后，表面疏松，待冷却后再称量，固体质量_____（填“增大”、“减小”或“不变”）	反应的化学方程式： _____
3	将一部分灼烧过的石灰石放入试管中，滴加水，搅拌片刻，往溶液中滴入酚酞试液。	酚酞试液显_____色。
4	将一部分灼烧过的石灰石放入试管中，滴加盐酸，发现有气泡产生。	

- ① 电子天平称量时，若需要直接显示石灰石的质量，在放称量纸或烧杯后，需要进行的操作是_____（填“校准”、“归零”或“去皮”）。
- ② 在1、2、3、4的四个步骤中，根据步骤_____（填序号，下同），可得出“石灰石有部分已经分解”；根据步骤_____，可得出“石灰石没有完全分解”。

18. 某兴趣小组用木炭还原氧化铜制取铜。该小组对生成的气体提出了质疑，根据碳与氧气反应后产物可能是CO₂和CO，联想到碳与氧化铜反应是否有可能产生CO。基于上述思考，为探究产物中气体的组成，设计如下实验：



- II. 装置B、D中盛放的足量的试剂名称及作用是_____。
- III. 若在_____的现象，说明有一氧化碳气体生成。
- IV. 当装置B中的石灰水里不再冒气泡时，反应停止，待A装置中试管冷却后倒出残留的固体物，固体残留物中一定含有铜，可能还含有物质有_____。（用化学式表示）
- V. 兴趣小组对CO产生的原因进行了分析：
原因一：木炭和氧化铜在高温条件下直接发生反应生成CO和Cu；
原因二：用化学方程式表示还可能产生CO的反应：_____。

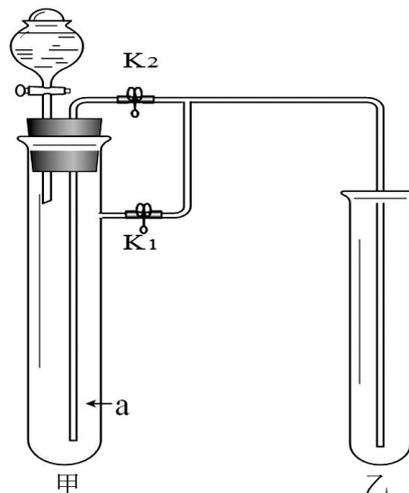
19. 右图装置气密性良好，K₁和K₂处于关闭状态。分别进行以下实验，请回答有关问题。（夹持仪器省略，分液漏斗加入液体后关闭活塞）

①若打开K₁，在甲中放入适量二氧化锰，从分液漏斗中加入一定量5%过氧化氢溶液，写出该反应的化学反应方程式_____。

验证乙中氧气是否集满的方法是_____。

反应后从甲中分离出二氧化锰的操作是_____。

②若打开K₁，甲中放入适量氧化钙，乙中有水，从



分液漏斗中加入一定量水。观察到乙中有气泡，写出产生该现象的原因_____。

③若在 a 处添加多孔塑料板，通过打开或关闭 K₂，装置甲能否达到启普发生器“随开随用、随关随停”的效果，你的理由是_____。（写出一条即可）

④若打开 K₂，甲中放入大理石，乙中盛放滴有酚酞的氢氧化钠溶液，从分液漏斗中加入过量的稀盐酸。写出实验过程中可能观察到的现象_____。