

# 2011年江苏省连云港市中考化学试题

可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 O—16 Na—23 Mg—24 S—32 Cl—35.5 Fe—56 Zn—65 Ba—137

一、选择题（本题包括 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。每小题只有一个选项符合题意）

1. 从今年 6 月 1 日起，在全国范围内禁止生产、销售、使用厚度小于 0.025mm 的塑料购物袋（超薄塑料购物袋）。下列不属于该项措施目的的是

A. 减少“白色污染”      B. 节约资源      C. 给商家增加收入      D. 引导人们提高环保意识

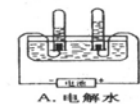
2. 下列燃料中，属于化石燃料的是

A. 柴草      B. 氢气      C. 乙醇      D. 石油

3. 下列化学用语表示正确的是

A. 铝的元素符号：AL      B. 2 个氢原子：H<sub>2</sub>      C. 2 个氯分子：2Cl<sub>2</sub>      D. 镁离子：Mg<sup>+2</sup>

4. 下列不属于化学变化的是



A. 电解水



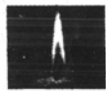
B. 风力发电



A. 取用块状固体



B. 滴加试剂



C. 蜡烛燃烧



D. 雕像受到酸雨腐蚀



C. 稀释浓硫酸




D. 闻气体气味

5. 规范的实验操作是获得正确实验结果和保障人身安全的前提。以上右边图示的实验操作中，正确的是

6. 下列物质按照单质、氧化物、混合物的顺序排列的是

A. 铁、氧化铁、氯化铁      B. 冰、干冰、可燃冰  
C. 氧气、二氧化碳、空气      D. 金刚石、铁矿石、石灰石

7. 已知氯原子的结构示意图为 , 下列说法正确的是

A. 氯原子核内有 17 个质子      B. 一个氯原子的质量为 17g  
C. 在化学反应中氯原子易失电子      D. 氯离子 Cl<sup>-</sup> 核外有 17 个电子

8. 施肥是农业增产的重要手段。下列属于含磷复合肥料的是

A. 硝酸钾      B. 磷酸氢二铵      C. 硝酸铵      D. 磷酸钙

9. 下列化学方程式正确的是

A.  $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$       B.  $KMnO_4 = K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$   
C.  $2Fe + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2 \uparrow$       D.  $2Ag + CuCl_2 = 2AgCl + Cu$

10. 水是生命的基础，没有水就没有生命。下列有关水的说法正确的是

A. 水是由两个氢元素和一个氧元素组成的      B. 无色、无臭、清澈透明的水就是纯水  
C. 锅炉中使用硬水容易产生水垢，严重时会引起爆炸      D. 婴幼儿、青少年长期饮用纯净水有益健康

11. 摄取食物是维持生命和健康的基本需求。下列有关说法不正确的是

A. 食用鱼、瘦肉、大豆等食物可为人体提供丰富的蛋白质      B. 油脂是重要的营养物质，但摄入过多也不利于健康

C. 维生素是人体营养素之一，可从水果、蔬菜等食物中摄取      D. 微量元素在人体内含量很小，摄入量多少与健康无关

12. 下列有关说法正确的是

A.合金、合成纤维、合成橡胶等都是重要的有机合成材料 B.洗涤剂具有乳化功能，可以去除餐具上的油污

C.涤纶、腈纶、羊毛等都属于天然纤维 D.电木插座开裂后，可用加热熔化的方法修补

13.为了鉴别下列各组物质，所加试剂正确的是

A.盐酸和硫酸钠溶液——酚酞溶液

B.食盐水和盐酸——硝酸银溶液

C.木炭粉和氧化铜——稀硫酸

D.澄清石灰水和氢氧化钠溶液——盐酸

14.在家庭中进行的下列实验或做法可行的是

A.用食醋区分食盐和纯碱

B.将食盐经溶解、过滤、蒸发来制纯净的氯化钠

C.用加有铁强化剂的酱油与食醋反应制氢气

D.用汽油洗掉白衬衫上的铁锈

15.钢铁是使用最多的金属材料，但每年因锈蚀而损失的数量巨大，防止金属腐蚀已成为科学研究中的重大问题。以下有关金属腐蚀的叙述不正确的是

A.钢铁在潮湿的空气中比在干燥的空气中更易锈蚀

B.钢铁锈蚀的实质是铁与空气中的氧气、水蒸气等发生了化学反应

C.铝比钢铁中的铁活泼，因而铝的抗腐蚀性比钢铁差

D.在钢铁表面刷漆或镀耐腐蚀金属都可防止钢铁锈蚀

16.配制 100 g 溶质质量分数为 6% 的氢氧化钠溶液(水的密度近似看作  $1 \text{ g/cm}^3$ ),下列操作正确的是

A.将氢氧化钠固体置于滤纸上称量

B.俯视量筒刻度读出所取水的体积

C.将氢氧化钠固体置于托盘天平的右盘、砝码置于左盘称量

D.将 94mL 水倒入盛有 6g 氢氧化钠固体的烧杯中搅拌溶解

17.为了除去下表物质中的杂质(括号内为杂质)，所选试剂(过量)及操作方法均正确的是

	物质	选用试剂(过量)	操作方法
A	Cu(CuO)	氧气	通入氧气并加热
B	CO <sub>2</sub> (HCl)	氢氧化钠溶液	气体通过盛有氢氧化钠溶液的洗气瓶
C	N <sub>2</sub> (O <sub>2</sub> )	铜粉	气体通过炽热的铜粉
D	KCl 溶液(K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	氯化钙溶液	加入氯化钙溶液充分反应后过滤

18.以下摘录的是某些同学对所学知识的整理归纳，你认为正确的是

A.若使可燃物的温度降到着火点以下就能灭火

B.含有碳元素的化合物都属于有机物

C.生成一种单质和一种化合物的反应就是置换反应

D.合金一定是由两种或两种以上金属熔合而成的

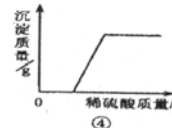
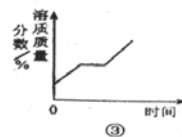
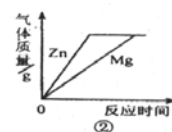
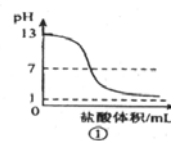
19.下列图象与对应实验相符合的是

A.图①表示向 pH=13 的氢氧化钠溶液中逐滴加入 pH=1 的盐酸

B.图②表示向溶质质量分数相同、等质量的稀硫酸中分别加入足量的金属镁和锌

C.图③表示将一定质量的不饱和硝酸钾溶液恒温蒸发至有晶体析出

D.图④表示向氢氧化钠与氯化钡的混合溶液中逐滴加入稀硫酸



20.将 CO 通入盛有 12 g Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 的试管内，加热反应一段时间后，停止加热，继续通入 CO 至试管冷却，此时试管内残留固体的质量为 9.6g，则

反应生成铁的质量为

A.2.4 g

B.5.6 g

C.8.4 g

D.9.6 g

二、(本题包括 4 小题，共 19 分)

21.(6 分)请按要求选择下列物质填空(填写化学式)：

硫 氮气 氧气 硫酸 硝酸铵 二氧化碳 氢氧化钠 氢氧化钙

(1)空气中含量最多的气体\_\_\_\_\_ (2)可用于人工降雨和灭火的物质\_\_\_\_\_;

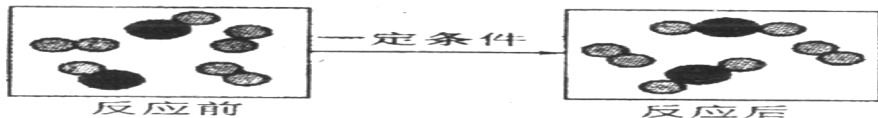
(3)可用于制肥皂、造纸等工业的碱\_\_\_\_\_; (4)在氧气中燃烧发出蓝紫色火焰的固体\_\_\_\_\_;

(5)能用于金属除锈的重要化工原料\_\_\_\_\_; (6)溶于水时，能使溶液温度

降低的物质\_\_\_\_\_。

22. (4分) 一定条件下, 物质 A (●●) 与 B (●●●) 反应生成 C (●●●●), 下图是其反应前后分子及其数目变化的微观示意图 (●和●表示两种质子数不同的原子)。

(1) 该反应前后的原子种类是否发生变化? \_\_\_\_\_ (填“是”或“否”); (2) 按物质分类的方法, 在 A、B、C 三种物质中, 属于化合物的是\_\_\_\_\_;



(3) 该反应的化学方程式中, A、B、C 的化学计量数之比为\_\_\_\_\_。

23. (5分) 车用乙醇汽油是将乙醇 ( $C_2H_5OH$ ) 与汽油 (以  $C_8H_{18}$  表示) 按一定比例混合而成的一种汽车燃料。

(1) 乙醇分子中, 组成元素的原子个数比 C:H:O 为\_\_\_\_\_。

(2) 在密闭容器中, 将少量乙醇置于一定量氧气中燃烧, 生成二氧化碳、水蒸气和一种未知物质 W。现测得反应前后各物质的质量如下:

物质	乙醇	氧气	二氧化碳	水蒸气	W
反应前质量/g	23	40	0	0	0
反应后质量/g	0	0	22	27	x

①根据质量守恒定律, 得出表中 x 的值为\_\_\_\_\_; ②根据表中数据, 可确定未知物 W 中各组成元素的质量比为\_\_\_\_\_; (3) 通常可燃物中碳元素质量分数越高, 燃烧产生 W 越多。则相同条件下, 乙醇和汽油分别燃烧时, 产生 W 较多的是\_\_\_\_\_; 为了使乙醇汽油燃烧过程中少产生 W, 应采取的措施是\_\_\_\_\_ (任写一种)。

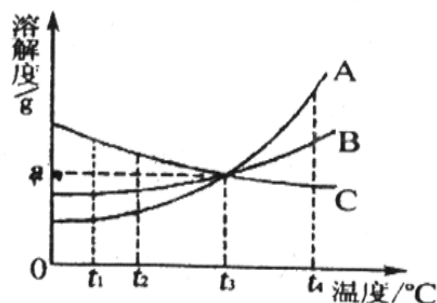
24. (4分) 下图是 A、B、C 三种固体物质 (固体组成与溶质相同) 的溶解度曲线。在  $t_1^\circ C$  时, 将质量为 a g 的 A、B、C 三种物质分别加入 100 g 水中, 根据图示回答下列问题:

(1) 三种物质中, 随温度升高溶解度减小的物质是\_\_\_\_\_;

(2)  $t_1^\circ C$  时, 所得三种物质的溶液中为不饱和溶液的是\_\_\_\_\_;

(3) 若使这三种溶液溶质的质量分数相等, 则温度应由  $t_1^\circ C$  升至\_\_\_\_\_  $^\circ C$ ;

(4) 若将温度由  $t_1^\circ C$  升至  $t_4^\circ C$  时, 三种溶液中溶质质量分数的大小关系为\_\_\_\_\_。



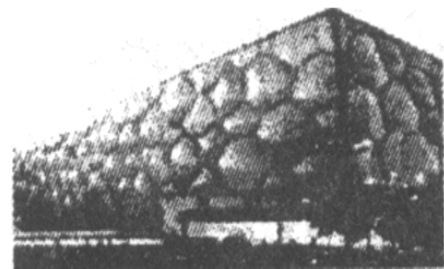
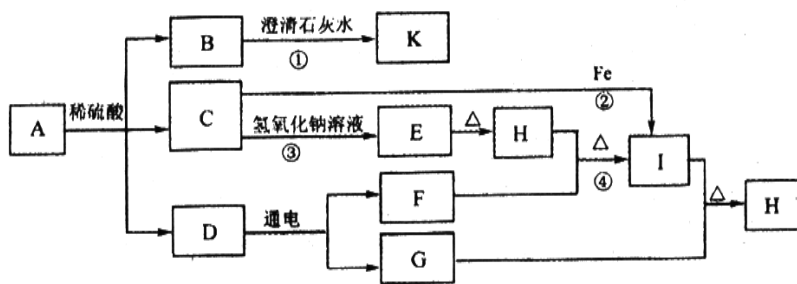
三、(本题包括 2 小题, 共 14 分)

25. (6分) 化学知识在生产、生活中有广泛的应用。

(1) “5·12”汶川大地震发生后, 为了保证饮用水的安全卫生, 灾区使用了某种净水消毒泡腾片, 其有效成分是二氧化氯。二氧化氯的化学式为\_\_\_\_\_, 其中氯元素的化合价为\_\_\_\_\_。

(2) “水立方”是 2008 年北京奥运会的主游泳馆, 它的墙体与屋面上紧密却不规则地排列着浅蓝色气泡。制作该气泡的材料是乙烯—四氟乙烯的聚合物 (ETFE) 膜材, 它属于材料 (填“金属”或“有机合成”)。为确保“水立方”泳池的水质达到国际泳联最新卫生标准, 将采用砂滤—臭氧—活性炭净水工艺净化泳池里的水, 其中砂滤的作用是\_\_\_\_\_, 臭氧的主要作用可能是\_\_\_\_\_, 使用活性炭是利用它的\_\_\_\_\_性。

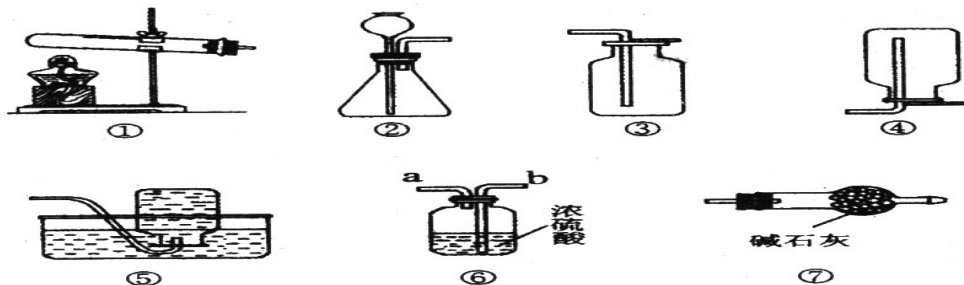
26. (8分) 下图转化关系中 (其中部分产物已略去), A 是一种难溶于水的碳酸盐; E 是一种蓝色沉淀, 受热分解后, 得到金属氧化物和水; K 是一种白色沉淀。请回答下列问题:



- (1) A 物质中所含金属阳离子的符号为\_\_\_\_，物质 G 的化学式为\_\_\_\_；  
 (2) 指出下列反应所属的基本反应类型：③为\_\_\_\_反应，④为\_\_\_\_反应；  
 (3) 写出下列反应的化学方程式：反应①\_\_\_\_，反应②\_\_\_\_。

四、(本题包括 2 小题，共 20 分)

27. (7 分) 以下是我们熟悉的实验室制取气体的发生装置、收集装置以及净化装置(装置⑦中碱石灰为固体氢氧化钠和氧化钙的混合物)。请根据装置图回答下列问题：



(1) 将装置①中的固体加热时应先\_\_\_\_；若用装置⑥净化气体，则气体应从\_\_\_\_端通入(填“a”或“b”)。

(2) 实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制氧气，应选用的发生装置为\_\_\_\_、收集装置为\_\_\_\_(填装置的编号)，过氧化氢溶液应从\_\_\_\_中加入(填仪器名称)，其中二氧化锰起\_\_\_\_作用。

(3) 实验室常用加热氯化铵与氢氧化钙固体混合物的方法制取氨气。通常情况下，氨气的密度比空气小且极易溶于水。若要制得干燥的氨气，则装置的连接顺序为\_\_\_\_(填装置的编号)

28. (13 分) 某学习小组的同学在学习了  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaHCO}_3$  的性质后，了解到它们都能与盐酸反应产生  $\text{CO}_2$  气体，那么如何鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  呢？带着这样的疑问，他们进行了下列探究：  
**【查阅资料】** (1)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  可溶于水； (2)  $\text{NaHCO}_3$  固体受热分解生成碳酸钠、二氧化碳和水。

**【猜想】** (1) 甲同学认为可用澄清石灰水鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  溶液。

(2) 乙同学认为可用  $\text{CaCl}_2$  溶液鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  溶液。

甲、乙两同学的猜想是依据澄清石灰水、 $\text{CaCl}_2$  溶液分别与  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液反应均有沉淀产生；又知道  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  可溶于水，因此猜测澄清石灰水、 $\text{CaCl}_2$  溶液分别与  $\text{NaHCO}_3$  溶液混合不会产生沉淀，从而鉴别出两种溶液。

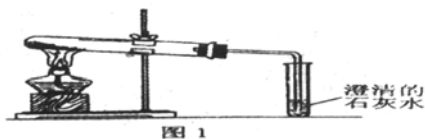
(3) 丙同学认为固体  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaHCO}_3$  可用加热的方法鉴别。

**【实验探究】** (1) 甲同学在两支分别盛有少量  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaHCO}_3$  溶液的试管中，各加入澄清石灰水，观察到两支试管中的现象相同，均产生了白色沉淀，实验结果与猜想不一致，即不能用澄清石灰水鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  溶液。

(2) 乙同学将  $\text{CaCl}_2$  溶液加入到分别盛有少量  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaHCO}_3$  溶液的试管中，发现两支试管中也产生

了白色沉淀，实验结果出乎意料，但根据观察到的其他实验现象，他认为仍可用  $\text{CaCl}_2$  溶液鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  溶液。

(3) 丙同学分别取了一定量的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaHCO}_3$  固体于大试管中加热（如图 1）：



- ①加热  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  时，开始即见小试管中有少量气泡产生，继续加热，气泡逐渐减少，未见澄清石灰水变浑浊，  
②加热  $\text{NaHCO}_3$  时，丙同学观察到实验现象与①不同，证实了自己的猜想是合理的。

【问题讨论】(1) 小组同学对上述实验展开了讨论，对甲同学的两个实验进行了比较，并从物质在溶液中解离出不同离子的微观角度分析了原因（如图 2、图 3）。请写出  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  与澄清石灰水发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_；写出  $\text{NaHCO}_3$  与澄清石灰水混合时参与反应的离子：\_\_\_\_\_。

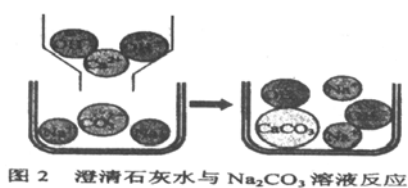


图 2 澄清石灰水与  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液反应

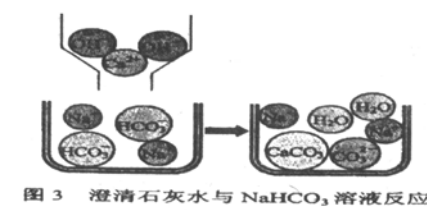


图 3 澄清石灰水与  $\text{NaHCO}_3$  溶液反应

(2) 乙同学的两个实验中，大家对  $\text{CaCl}_2$  与  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液的反应比较熟悉，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_；而对  $\text{CaCl}_2$  与  $\text{NaHCO}_3$  溶液混合产生的现象难以理解，同学们又进一步查阅了资料，了解到  $\text{CaCl}_2$  与  $\text{NaHCO}_3$  溶液可发生如下反应： $\text{CaCl}_2 + 2\text{NaHCO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ，因而同学们知道了乙同学是通过观察到\_\_\_\_\_现象来鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  溶液的。

至于  $\text{CaCl}_2$  与  $\text{NaHCO}_3$  溶液为什么能发生上述反应，老师指出其反应原理较复杂，有待于今后学习中进一步探究。

(3) 丙同学在加热  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  固体时，开始产生少量气泡的原因是\_\_\_\_\_；根据你分析： $\text{Na}_2\text{CO}_3$  受热\_\_\_\_\_分解（填“易”或“不易”）。在加热  $\text{NaHCO}_3$  固体时，丙同学观察到的实验现象是\_\_\_\_\_（任写一种）。

【拓展应用】(1) 固体  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  中混有少量  $\text{NaHCO}_3$ ，可通过\_\_\_\_\_方法除去。

(2) 要除去  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中混有的少量  $\text{NaHCO}_3$ ，可加入适量的\_\_\_\_\_溶液。

五、（本题包括 1 小题，共 7 分）

29. (7 分) 国家规定，酿造食醋总酸含量不得低于  $3.5\text{g}/100\text{mL}$ （总酸含量即  $100\text{mL}$  食醋中含醋酸的质量）。某兴趣小组为测定一市售食用白醋的总酸含量，进行了如下实验：

首先取  $10\text{mL}$  该白醋样品，稀释至  $100\text{mL}$ ；然后，取稀释后的溶液  $20\text{mL}$  用溶质质量分数为  $0.4\%$  的  $\text{NaOH}$  溶液中和，当消耗  $\text{NaOH}$  溶液  $15\text{g}$  时，恰好完全反应（醋酸与氢氧化钠反应的化学方程式为： $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} = \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ ，假设其他物质不与氢氧化钠反应）。

计算：(1)  $20\text{mL}$  稀释后的溶液中醋酸的质量；

(2) 该市售白醋样品中的总酸含量，并说明是否符合国家标准。