

## 2018年上半年教师资格证考试《高中化学》题

## 一. 单项选择题：本大题共20小题，每小题3分，共60分

1. 下列物质使用合理的是（ ）。

- A.用石灰石、纯碱和石英制造玻璃  
B.用加酶洗衣粉洗涤毛料服装  
C.用工业酒精与水勾兑生产白酒  
D.用聚氯乙烯制造食品袋

2. 下列说法正确的是（ ）。

- A. $H_2O$ 中，H—O—H的键角为90°  
B. $NH_4^+$ 中，H—N—H的键角大于109° 28'，小于120°  
C. $NH_3$ 中N以 $sp^2$ 杂化轨道与H成键，键角为120°  
D. $NH_4^+$ 中N以 $sp^3$ 杂化轨道与H成键，键角为109° 28'

3. 在指定溶液中一定能大量共存的离子组是（ ）。

- A.pH=1的溶液中： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $HCO_3^-$   
B.澄清透明的溶液中： $Fe^{3+}$ 、 $Na^+$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$   
C.能与铝反应生成氢气的溶液中： $Mg^{2+}$ 、 $Na^+$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_3^-$   
D.pH=13的溶液中： $CH_3COO^-$ 、 $NH_4^+$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$

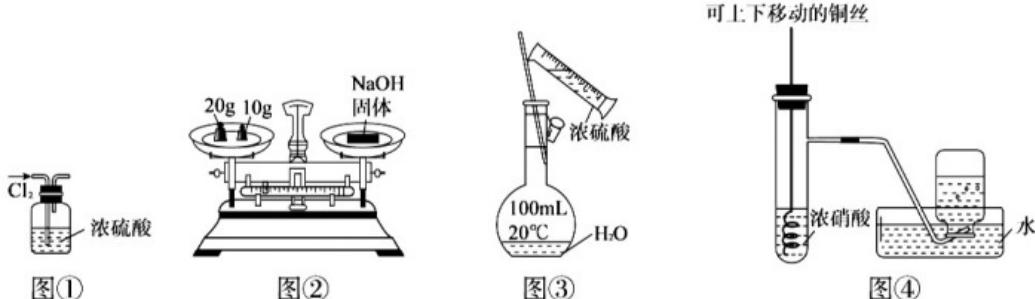
4. 设 $N_A$ 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是（ ）。

- A.1mol乙酸和1mol乙醇充分反应生成的水分子数为 $N_A$   
B.常温常压下，3.0g含甲醛的冰醋酸中含有的原子总数为0.4 $N_A$   
C.标准状况下，1.12L甲醇中碳原子的数目为0.05 $N_A$   
D.1L 1mol/L的 $NaClO$ 溶液中含有 $ClO^-$ 的数目为 $N_A$

5. 在恒容密闭容器中，将CO和 $H_2S$ 混合加热，发生下列反应并达到平衡： $CO(g) + H_2S(g) \rightleftharpoons COS(g) + H_2(g)$   $K=0.1$ ，反应前CO的物质的量为10mol，平衡后CO物质的量为8mol，下列说法正确的是（ ）。

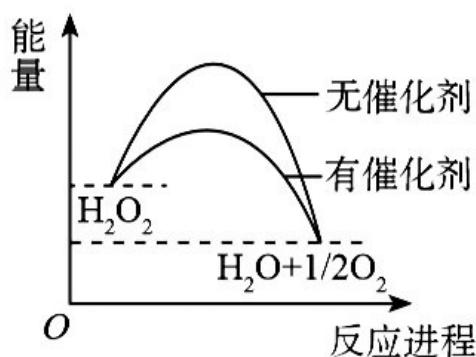
- A.升高温度， $H_2S$ 浓度增加，表明正反应是吸热反应  
B.通入CO后，正反应速率逐渐增大  
C.反应前 $H_2S$ 的物质的量为7mol  
D.CO的平衡转化率为80%

6. 下列实验装置、试剂选用或操作均正确的是（ ）。



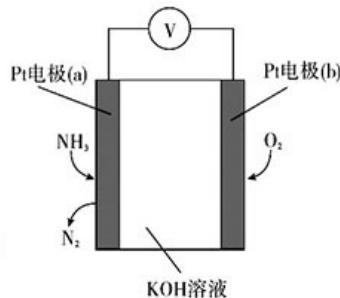
- A.用图①装置除去 $Cl_2$ 中含有的少量水蒸气  
B.用图②装置称量NaOH  
C.用图③装置稀释浓硫酸  
D.用图④装置制备和收集 $NO_2$ 气体

7. 已知 $H_2O_2$ 在催化剂作用下分解速率加快，其能量随反应进程的变化如下图所示。下列说法正确的是（ ）。



- A. 催化剂减小了反应的热效应  
 B. 加入催化剂, 可提高  $H_2O_2$  的平衡转化率  
 C. 因为  $H_2O_2$  的分解反应  $\Delta H < 0$ ,  $\Delta S > 0$ , 所以该反应的  $\Delta G < 0$   
 D. 因为反应物的总能量高于生成物的总能量, 所以该反应属于自发进行的反应

8. 电化学气敏传感器检测环境中  $NH_3$  含量的工作原理如下图所示。下列说法正确的是( )。



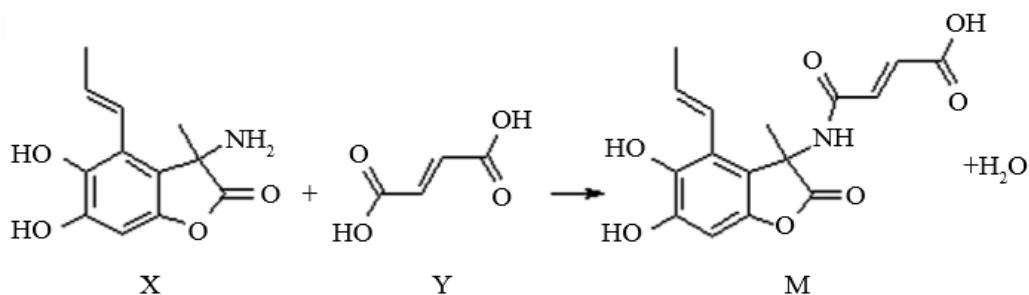
- A.  $O_2$  在电极 b 上发生氧化反应  
 B. 溶液中  $OH^-$  向电极 b 移动  
 C. 反应消耗的  $NH_3$  与  $O_2$  的物质的量之比为 4 : 5  
 D. 负极的电极反应式为  $2NH_3 - 6e^- + 6OH^- = N_2 + 6H_2O$

9. 下图为元素周期表的一部分, 其中 X、Y、Z、W 为短周期元素, W 元素的核电荷数为 X 元素的 2 倍。下列叙述正确的是( )。

		X
Y	Z	W

- A. X、Z、W 元素的原子半径依次递增  
 B. X 元素常见氢化物的沸点高于 W 元素常见氢化物的沸点  
 C.  $YX_2$  晶体熔化、液态  $WX_3$  汽化均需克服分子间作用力  
 D. Y、Z、W 元素在自然界中均不能以游离态存在

10. 化合物 M 具有广谱抗菌活性, 合成 M 反应可表示如下:



下列说法正确的是（ ）。

- A. 每个X分子中含有2个手性碳原子
- B. Y分子中所有原子不能在同一平面内
- C. 可用 $FeCl_3$ 溶液或 $NaHCO_3$ 溶液鉴别X和Y
- D. 在NaOH溶液中，1molM最多可与5molNaOH发生反应

11. 下列关于高中化学课程性质的说法，不正确的是（ ）。

- A. 高中化学课程强调学科本位
- B. 高中化学课程仍然是基础教育课程
- C. 高中化学课程体现基础性和选择性
- D. 高中化学课程是科学教育的重要组成部分

12. 下列属于描述技能性学习目标的行为动词是（ ）。

- A. 知道
- B. 说出
- C. 独立操作
- D. 交流讨论

13. 教学工作是一项有组织、有计划的活动，教学工作计划包括（ ）。

- ① 学期（或学年）教学计划
- ② 单元教学计划
- ③ 课时教学计划
- A. ①
- B. ①②
- C. ②③
- D. ①②③

14. 关于“氧化还原反应”的知识，初中、高中必修和高中选修内容中均有所涉及。这三个阶段知识的关系是（ ）。

- A. 螺旋式深化
- B. 重复巩固
- C. 从理论到应用
- D. 平行式拓展

15. 在化学课堂上，有些学生只喜欢观看教师所做的演示实验，这种兴趣属于（ ）。

- A. 操作兴趣
- B. 探究兴趣
- C. 感知兴趣
- D. 创造兴趣

16. “结构决定性质”是人们认识物质过程中获得的一条规律，下列现象不适用这一规律解释的是（ ）。

- A. 乙烯、乙烷分别通入溴水现象不同
- B. 甲醚和乙醇沸点不同
- C. 金刚石与石墨硬度不同
- D. 不同浓度的盐酸与镁反应速率不同

17. 化学实验是化学科学赖以产生和发展的基础。下列关于化学实验的说法，正确的是（ ）。

- A. “化学教学实验”与“化学实验教学”是一回事
- B. 在课堂教学中，演示实验既可由教师操作也可由学生操作
- C. 实验视频完全可以代替现场实验，且效果更好
- D. 化学实验的“绿色化”，就是指化学实验的原料都是无毒无害的物质

18. 下列评价方式符合现行高中化学课程评价理念的是（ ）。

- ① 统一评价标准，进行定量评价
- ② 学生自我评价与他人评价相结合
- ③ 终结性评价与过程性评价相结合

- ④评价目标多元化与评价方式多样化
- A.① B.①② C.②③④ D.①②③④
- 19.下列说法不符合《普通高中化学课程标准（实验）》要求的是（ ）。
- A.教科书内容要有鲜明的时代性 B.教科书是教学和考试的唯一依据  
C.教科书中的习题类型要多样化 D.教科书编写要有助于发挥化学教师的创造性
- 20.某教师在进行“强弱电解质”的教学时，设计了实验：分别测量0.1mol/L盐酸和醋酸溶液的pH。这样的设计运用了（ ）。
- A.对比的方法 B.类比的方法 C.分类的方法 D.演绎的方法

**二. 简答题：本大题共2小题，第21题12分，第22题13分，共25分**

**（一）**

某教师在进行“活泼的黄绿色气体——氯气”第一课时教学时，在查阅大量资料的基础上，将教学内容设计成PPT课件（约50页），在课堂上根据每一张PPT进行讲解，整节课共有2次提问，几乎没有板书，遇到需要演示的实验时，播放实验视频，供学生观看。

**21.（论述题）问题：**

- (1) 该教学过程的主要优点和缺点有哪些？（6分）  
(2) 演示实验的教学功能是什么？（6分）

**（二）**

《普通高中化学课程标准（实验）》中有这样的表述：结合人类探索物质及其变化的历史与化学科学发展的趋势，引导学生进一步学习化学的基本原理和基本方法，形成科学的世界观。

**22.（论述题）问题：**

- (1) 简述化学史在中学化学教育教学中的作用。（7分）  
(2) 结合高中化学某一内容的教学，举例说明如何借助化学史开展教学。（6分）

**三. 诊断题：本大题1小题，15分**

**23.（论述题）某化学教师在一次化学测验中设计了下面试题。**

**【试题】**

如下图所示，容器A左侧是可移动的活塞。向A中充入1molX气体和1molY气体，起始时容器A的体积为aL。保持温度不变发生下列反应：



**A**

达到平衡时容器A的体积为1.2aL，则X的转化率为（ ）。

- A.10%  
B.20%  
C.30%  
D.40%

【考试结果】正确率低于20%。

问题：

(1) 本题正确答案是  (3分)，请写出本题正确的解题过程。 (6分)

(2) 请分析学生解题错误的主要原因。(请写出至少2点) (6分)

#### 四. 案例分析题：本大题1小题，20分

##### (三)

案例：下面是某化学教师关于“金属铝”课堂教学实录片段。

教师：通过前面的分析，我们知道了生活中铝制品能够“安然无恙”的原因是……

学生：生成了致密的氧化膜。

教师：其实不仅仅是铝，大多数金属在空气中都易与氧气反应生成氧化物，只是有的氧化物疏松，有的致密。我们来看两幅图片，一幅是镁条在空气中燃烧，另一幅是铁丝在纯氧中燃烧。那么铝能不能在空气中燃烧呢。

学生：应该会吧。

教师：那么你们有没有办法，让铝在空气中燃烧起来呢？

学生：(无人能回答)

教师：怎样能做到呢？同学们肯定有想法吧，大家可以相互讨论一下。

学生：(开始交头接耳，但仍旧不能回答)

教师：(板书铁、铝和镁分别与氧气反应的化学方程式)镁可以燃烧，铁也可以燃烧，我们预测铝应该也可以燃烧。那有什么办法吗？大家有些想法了吗？

学生：(小声说)没见过铝燃烧呢。

教师：对，同学们说没见过。真的没见过吗？下面我让大家先看两张图片。这张图片熟悉吧，节日美丽的焰火，焰火是烟花燃烧后留下的美丽，烟花里含有什么呢？就含有金属镁、铝以及其他一些物质，大家有些想法了吗？

学生：烟花中含有铝啊，是粉末吗？

教师：对啊，大家有些想法了。再给大家看这张图片，这是面粉厂四处张贴的“禁止吸烟”和“禁止明火”的图片，大家的灵感来了吗？

学生1：温度要高。

教师：哦。“温度要高！”大家觉得他说的有没有道理？

学生：有道理。

学生2：可以用别的东西引燃它。

教师：哦，引燃！很好，还有吗？

学生3：研磨成足够小的颗粒，增大与氧气的接触面积。

教师：这位同学，你评价一下她刚才说的对不对？(老师指着一位同学)

学生4：我觉得好像是对的。那个面粉厂的图片，就是说粉末易于燃烧吧。

教师：非常不错啊。你看，大家的灵感不是都来了嘛。温度、引燃、小颗粒……大家想不想做做这个实验？

学生：想。(非常兴奋)教师和学生一起实验。

#### 24. (分析题) 问题：

(1) 请写出铝的燃烧演示实验的仪器、试剂和操作。 (4分)

(2) 在上述案例中，该教师教学的主要特色是什么？请结合案例具体说明。 (8分)

(3) 该案例中，教师的教学体现了哪些新课程理念？ (8分)

#### 五. 教学设计题：本大题1小题，30分

## (四)

阅读下列三段材料，根据要求完成任务。

材料一 《普通高中化学课程标准（实验）》关于“乙烯”的内容标准是：了解乙烯的主要性质，认识乙烯在化工生产中的重要作用。

材料二 某版本高中实验教科书《化学2》第三章“有机化合物”第二节的部分内容：

### 一、乙烯

乙烯是一种重要的基本化工原料，2001年乙烯的世界年产量已突破1亿吨。乙烯的产量可以用来衡量一个国家的石油化工发展水平。尽管我国乙烯的年生产量逐年增长，仍不能满足快速增长的工业需求，目前还需大量进口。

#### 学与问

乙烯的分子式是 $C_2H_4$ ，参照图3-8所示的乙烯分子结构模型，试写出乙烯的电子式和结构式：

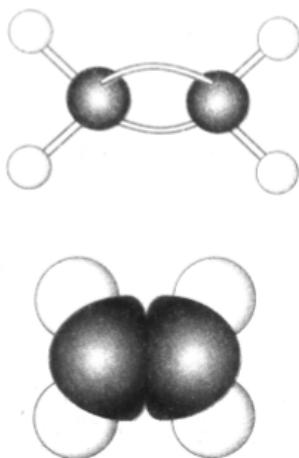


图 3-8 乙烯分子的模型

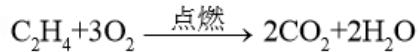
乙烯分子的电子式

乙烯分子的结构式

乙烯分子中碳碳双键的存在，使乙烯与酸性高锰酸钾溶液、溴的四氯化碳溶液均能反应，表现出较活泼的化学性质。

#### 1. 乙烯的氧化反应

乙烯在空气中燃烧，火焰明亮且伴有黑烟，生成二氧化碳和水，同时放出大量热。



乙烯使酸性高锰酸钾溶液褪色的反应说明乙烯能被高锰酸钾氧化，利用这个反应可以鉴别甲烷和乙烯。

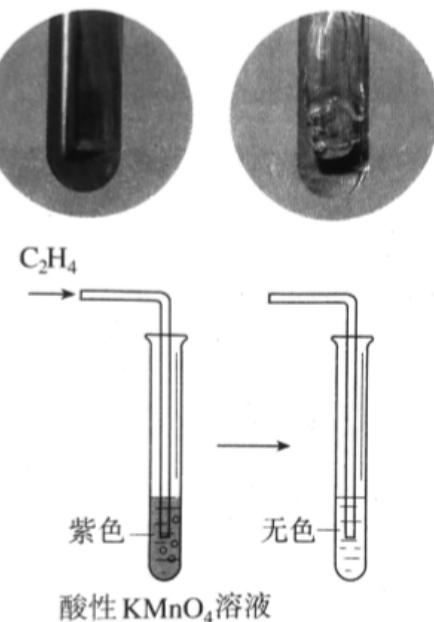
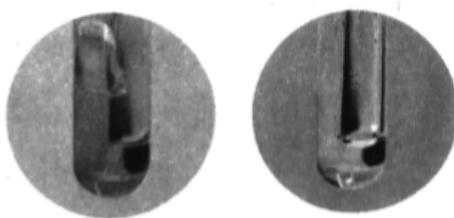


图 3-9 乙烯使酸性高锰酸钾溶液褪色



## 2. 乙烯的加成反应

乙烯能使溴的四氯化碳溶液褪色，说明乙烯与溴发生了化学反应。反应中，乙烯双键中的一个键断裂，两个溴原子分别加在两个价键不饱和的碳原子上，生成无色的1, 2-二溴乙烷液体：

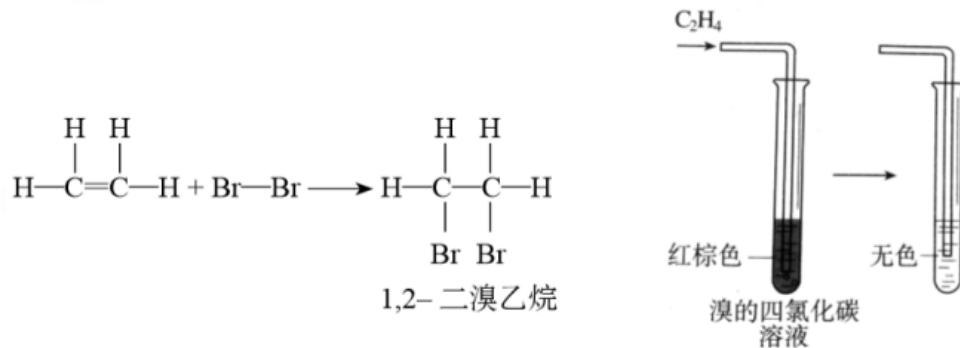


图 3-10 乙烯使溴的四氯化碳溶液褪色

有机物分子中双键（或三键）两端的碳原子与其他原子或原子团直接结合生成新的化合物的反应叫加成反应。

乙烯不仅可与溴发生加成反应，在一定条件下，还可以与 $\text{H}_2$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 等物质发生加成反应。你能写出有关反应的化学方程式吗？

乙烯与氢气反应：\_\_\_\_\_

乙烯与氯化氢反应：\_\_\_\_\_

乙烯与水反应：\_\_\_\_\_

由乙烯之间的相互加成可以得到聚乙烯，聚乙烯制品在现代生活中用途很广。

材料三 教学对象为高中一年级学生，他们已经学习了“物质结构”“元素周期表”“化学反应与能量”以及“甲烷与烷烃”等知识。

要求：

(1) 根据材料二回答下列问题。(3分)

乙烯分子的电子式：\_\_\_\_\_；

乙烯分子的结构式：\_\_\_\_\_；

乙烯与水反应的化学方程式：\_\_\_\_\_。

(2) 根据上述材料完成乙烯的教学设计，字数不少于300字。内容包括：

①教学目标。(6分)

②教学重点和难点。(4分)

③主要教学过程。(17分)

25. (论述题) 要求：

(1) 根据材料二回答下列问题。(3分)

乙烯分子的电子式：\_\_\_\_\_；

乙烯分子的结构式：\_\_\_\_\_；

乙烯与水反应的化学方程式：\_\_\_\_\_。

(2) 根据上述材料完成乙烯的教学设计，字数不少于300字。内容包括：

①教学目标。(6分)

②教学重点和难点。(4分)

③主要教学过程。(17分)