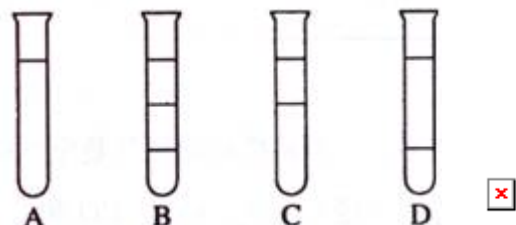


2009年高考试题——海南化学

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 F 19 Mg 24 Cl 35.5

Ca 40 Fe 56 Ag 108 Pb 207

1. (2009海南高考) 将等体积的苯、汽油和水在试管中充分混合后静置。下列图示现象正确的是：



2. (2009海南高考) 同一短周期的元素W、X、Y、Z的原子序数依次增加，下列叙述正确的是：

- A. 单质的化学活泼性：W<X<Y<Z B. 原子最外层电子数：W<X<Y<Z
C. 单质的氧化能力：W<X<Y<Z D. 元素的最高化合价：W<X<Y<Z

3. (2009海南高考) 除去NaHCO₃溶液中混有的少量Na₂CO₃可采取的方法是：

- A. 通入二氧化碳气体 B. 加入氢氧化钡溶液
C. 加入澄清石灰水 D. 加入稀盐酸

4. (2009海南高考) 在25°C时，密闭容器中X、Y、Z三种气体的初始浓度和平衡浓度如下表：

物质	X	Y	Z
初始浓度(mol/L)	0.1	0.2	0
平衡浓度(mol/L)	0.05	0.05	0.1

下列说法错误的是：

- A. 反应达到平衡时，X的转化率为50%
B. 反应可表示为 $X+3Y \rightleftharpoons 2Z$ ，其平衡常数为1600
C. 增大压强使平衡向生成Z的方向移动，平衡常数增大
D. 改变温度可以改变此反应的平衡常数

5. (2009海南高考) 下列化合物分子中的所有碳原子不可能处于同一平面的是：

- A. 甲苯 B. 硝基苯 C. 2-甲基丙烯 D. 2-甲基丙烷

6. (2009海南高考) 已知室温时，0.1mol/L某一元酸HA在水中有0.1%发生电离，下列叙述错误的是：

- A. 该溶液的pH=4
B. 升高温度，溶液的pH增大
C. 此酸的电离平衡常数约为 1×10^{-7}
D. 由HA电离出的 $c(H^+)$ 约为水电离出的 $c(H^+)$ 的 10^6 倍

7. (2009海南高考) 用足量的CO还原13.7g某铅氧化物, 把生成的CO₂全部通入到过量的澄清石灰水中, 得到的沉淀干燥后质量为8.0g, 则此铅氧化物的化学式是:

- A. PbO B. Pb₂O₃ C. Pb₃O₄ D. PbO₂

8. (2009海南高考) 下列叙述正确的是(用N_A代表阿伏加德罗常数的值)

- A. 2.4g金属镁变为镁离子时失去的电子数为0.1N_A
 B. 1molHCl气体中的粒子数与0.5 mol/L盐酸中溶质粒子数相等
 C. 在标准状况下, 22.4LCH₄与18gH₂O所含有的电子数均为10 N_A
 D. CO和N₂为等电子体, 22.4L的CO气体与1mol N₂所含的电子数相等

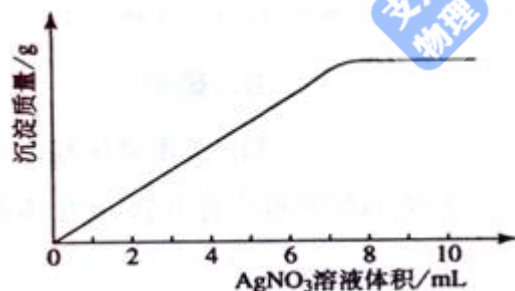
9. (2009海南高考) 在室温时, 下列各组中的物质分别与过量NaOH溶液反应, 能生成5种盐的是:

- A. Al₂O₃、SO₂、CO₂、SO₃ B. Cl₂、Al₂O₃、N₂O₅、SO₃
 C. CO₂、Cl₂、CaO、SO₃ D. SiO₂、N₂O₅、CO、Cl₂

10. (2009海南高考) 门捷列夫在描述元素周期表时, 许多元素尚未发现, 但他为第四周期的三种元素留下了空位, 并对它们的一些性质做了预测, X是其中的一种“类硅”元素, 后来被德国化学家文克勒发现, 并证实门捷列夫当时的预测相当准确。根据元素周期律, 下列有关X性质的描述中错误的是:

- A. X单质不易与水反应 B. XO₂可被碳或氢还原为X
 C. XCl₄的沸点比SiCl₄的高 D. XH₄的稳定性比SiH₄的高

11. (2009海南高考) 在5mL 0.05 mol/L的某金属氯化物溶液中, 滴加0.1 mol/L AgNO₃溶液, 生成沉淀质量与加入AgNO₃溶液体积关系如图所示, 则该氯化物中金属元素的化合价为:



- A. +1 B. +2 C. +3 D. +4

12. (2009海南高考) 已知: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \frac{3}{2}\text{C}(\text{s}) = \frac{3}{2}\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{Fe}(\text{s}), \Delta H = 234.1\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

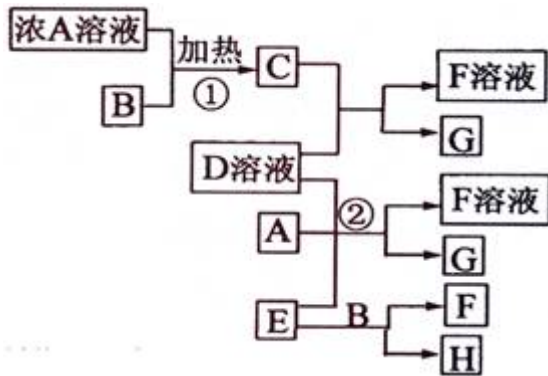
$\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}); \Delta H = -393.5\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

则 $2\text{Fe}(\text{s}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{g})$ 的 ΔH 是

- A. $-824.4\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ B. $-627.6\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
 C. $-744.7\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ D. $-169.4\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

13. (2009海南高考) 有关物质存在如图所示的转化关系(部分产物已省略)。通常C为气体

单质，G为紫黑色固体单质。实验室中，常用固体E在B的催化下加热制取气体单质H。



请回答下列问题：

- (1) 反应①的化学方程式为_____
- (2) 反应②的离子方程式为_____
- (3) 写出另外一种实验室制取H的化学方程式_____
- (4) D溶液与 $Pb(NO_3)_2$ 溶液混合可形成沉淀，此沉淀的 $K_{sp}=7.0 \times 10^{-9}$ 。将等体积的D溶液与 $Pb(NO_3)_2$ 溶液混合，若D的浓度为 $1 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ ，则生成沉淀所需 $Pb(NO_3)_2$ 溶液的最小浓度为_____。

14. (2009海南高考) 汽车已经成为重要的交通工具，但其排放的尾气是空气的主要污染物之一。已知汽车尾气中的主要污染物有： C_mH_n (烃)、 SO_2 、 NO_x 、CO和C等，请回答下列有关问题。

- (1) 若用 C_mH_n 表示汽油的主要组成， C_mH_n 在空气中完全燃烧的化学方程式为_____，汽油燃烧产生能量为汽车提供了动力，这一过程中能量的转化是由_____能转化为_____能，最终转化为机械能；
- (2) 通过车用燃油的精炼加工处理，可减少汽车尾气中的_____ (填化学式，多填本空不得分) 排放；
- (3) 目前汽车尾气多采用催化转化的方法加以治理，写出在催化剂作用下 NO_x 与CO反应的化学方程式_____

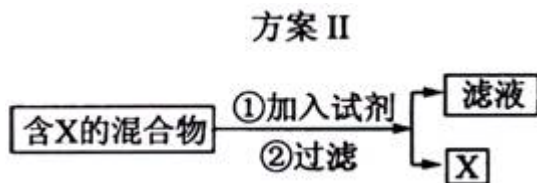
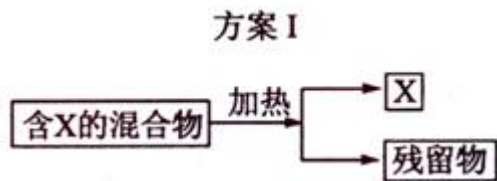
15. (2009海南高考) Li-

$SOCl_2$ 电池可用于心脏起搏器。该电池的电极材料分别为锂和碳，电解液是 $LiAlCl_4-SOCl_2$ 。电池的总反应可表示为： $4Li+2SOCl_2=4LiCl+S+SO_2$ 。

请回答下列问题：

- (1) 电池的负极材料为_____，发生的电极反应为_____；
- (2) 电池正极发生的电极反应为_____；
- (3) $SOCl_2$ 易挥发，实验室中常用NaOH溶液吸收 $SOCl_2$ ，有 Na_2SO_3 和NaCl生成。如果把少量水滴到 $SOCl_2$ 中，实验现象是_____，反应的化学方程式为_____；
- (4) 组装该电池必须在无水、无氧的条件下进行，原因是_____。

16. (2009海南高考) 下图表示从固体混合物中分离X的2种方案，请回答有关问题。



(1) 选用方案I时, X应该具有的性质是_____ , 残留物应该具有的性质是_____ ;

(2) 选用方案II从某金属粉末(含有Au、Ag和Cu)中分离Au, 加入的试剂是_____ , 有关反应的化学方程式为_____ ;

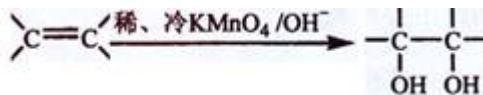
(3) 为提纯某Fe₂O₃样品(主要杂质有SiO₂、Al₂O₃) , 参照方案I和II, 请设计一种以框图形式表示的实验方案(注明物质和操作)_____

17. (2009海南高考) 某含苯环的化合物A, 其相对分子质量为104, 碳的质量分数为92.3%。

(1) A的分子式为_____ ;

(2) A与溴的四氯化碳溶液反应的化学方程式为_____

, 反应类型是_____ ;



(3) 已知:

。请写出A与稀、冷的KMnO₄溶液在碱性条件下反应的化学方程式_____

;

(4) 一定条件下, A与氢气反应, 得到的化合物中碳的质量分数为85.7% , 写出此化合物的结构简式_____ ;

(5) 在一定条件下, 由A聚合得到的高分子化合物的结构简式为_____

。

18. (2009海南高考) 下列化合物的核磁共振氢谱中出现三组峰的是:

- A. 2, 2, 3, 3-四甲基丁烷 B. 2, 3, 4-三甲基戊烷
C. 3, 4-二甲基己烷 D. 2, 5-二甲基己烷

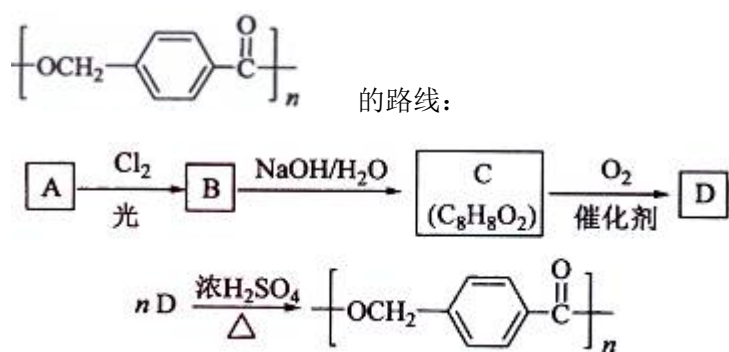
19. (2009海南高考) 已知某氨基酸的相对分子质量小于200, 且氧的质量分数约为0.5, 则其分子中碳的个数最多为:

- A. 5个 B. 6个 C. 7个 D. 8个

20. (2009海南高考) 分子式为C₅H₁₀O₂的酯共有(不考虑立体异构):

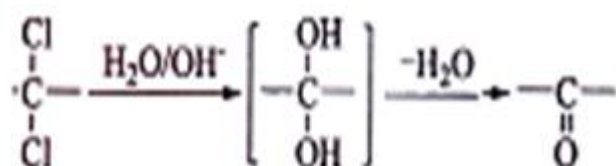
- A. 7种 B. 8种 C. 9种 D. 10种

21. (2009海南高考) 以下是某课题组设计的合成聚酯类高分子材料的路线:



已知:

- ①A的相对分子质量小于110, 其中碳的质量分数约为0.9;
 ②同一碳原子上连两个羟基时结构不稳定, 易脱水生成醛或酮:



③C可发生银镜反应。

请根据以上信息回答下列问题:

- (1)A的分子式为_____;
- (2)由A生成B的化学方程式为_____, 反应类型是_____;
- ;
- (3)由B生成C的化学方程式为_____,
 该反应过程中生成的不稳定中间体的结构简式应是_____;
- ;
- (4)D的结构简式为_____,
 D的同分异构体中含有苯环且水解产物之一为乙酸的有_____ (写结构简式)。

22. (2009海南高考) 在以离子键为主的化学键中常含有共价键的成分。下列各对原子形成化学键中共价键成分最少的是:

- A. Li, F B. Na, F C. Na, Cl D. Mg, O

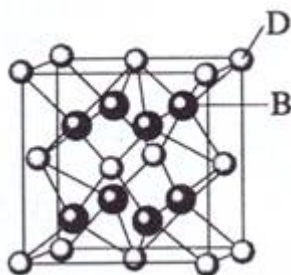
23. (2009海南高考) 下列有关物质性质、结构的表述均正确, 且存在因果关系的是:

表述 I	表述 II
A 在水中, NaCl的溶解度比I ₂ 的溶解度大	NaCl晶体中Cl ⁻ 与Na ⁺ 间的作用力大于碘晶体中分子间的作用力
B 通常条件下, CH ₄ 分子比PbH ₄ 分子稳定性高	Pb的原子半径比C的大, Pb与H之间的键能比C与H的键能小
C 在形成化合物时, 同一主族元素的化合价相同	同一主族元素原子的最外层电子数相同
D P ₄ O ₁₀ 、C ₆ H ₁₂ O ₆ 溶于水后均不导电	P ₄ O ₁₀ 、C ₆ H ₁₂ O ₆ 均属于共价化合物

24. (2009海南高考) 下列说法中错误的是:

- A. SO₂、SO₃都是极性分子

- B. 在 NH_4^+ 和 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 中都存在配位键
- C. 元素电负性越大的原子，吸引电子的能力越强
- D. 原子晶体中原子以共价键结合，具有键能大、熔点高、硬度大的特性



25. (2009海南高考)

已知A、B、C、D和E都是元素周期表中前36号的元素，它们的原子序数依次增大。A与其他4种元素既不在同一周期又不在同一主族。B和C属同一主族，D和E属同一周期，又知E是周期表中1—

18列中的第7列元素。D的原子序数比E小5，D跟B可形成离子化合物其晶胞结构如右图。

请回答：

- (1) A元素的名称是_____；
- (2) B的元素符号是_____，C的元素符号是_____，B与A形成的化合物比C与A形成的化合物沸点高，其原因是_____
- (3) E属元素周期表中第_____周期，第_____族的元素，其元素名称是_____，它的+2价离子的电子排布式为_____；
- (4) 从图中可以看出，D跟B形成的离子化合物的化学式为_____；该离子化合物晶体的密度为 $a\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ，则晶胞的体积是_____ (只要求列出算式)。

26. (2009海南高考) 下列有关肥皂的叙述中错误的是：

- A. 肥皂与纯碱的去污原理相同
- B. 肥皂可以加速油污在水中的分散
- C. 肥皂是油脂在碱性条件下水解生成的
- D. 肥皂主要成分的分子中含有亲油基团和亲水基团

27. (2009海南高考) 下列使用化肥、农药的描述中正确的是：

- A. 高温多雨时比较适合施用钾肥
- B. 长期施用硫酸会造成土壤板结
- C. 石硫合剂必须与硫酸混合后才能施用
- D. 过磷酸钙必须经硫酸处理后才能施用

28. (2009海南高考) 下列有关硬水及其软化的说法中错误的是：

- A. 离子交换法可以软化硬水
- B. 硬水中含有较多 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}
- C. 生产、生活使用的天然水必须经软化
- D. 加热可使暂时硬水中的 Ca^{2+} 生成 CaCO_3 沉淀

29. (2009海南高考) 工业上常用氨氧化法生产硝酸, 其过程包括氨的催化氧化(催化剂为铂铑合金丝网)、一氧化氮的氧化和水吸收二氧化氮生成硝酸。请回答下列问题:

(1) 氨催化氧化的化学方程式为_____:

(2) 原料气中空气必须过量, 其主要原因是_____

;

(3) 将铂铑合金做成薄丝网的主要原因是_____

;

(4) 水吸收二氧化氮生成硝酸为放热反应, 其化学方程式为_____

, 为了提高水对二氧化氮的吸收率, 可采取的措施为_____

(答2项)