

一、选择题 (每题 2 分)

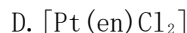
- 下列说法中正确的是 ()
 A. 水的生成热即是氢气的燃烧热
 B. 水蒸气生成热即是氢气的燃烧热
 C. 水的生成热即是氧气的燃烧热
 D. 水蒸气的生成热即是氧气的燃烧热
- 已知 $\text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta_r H_m^\theta(298.15\text{K}) = -392.7\text{KJ/mol}$
 $\text{CO(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta_r H_m^\theta(298.15\text{K}) = -282.4\text{KJ/mol}$
 则 $\text{C(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO(g)}$ 的反应焓变 $\Delta_r H_m^\theta(298.15\text{K})$ 为 ()
 A. 675.1KJ/mol B. 110.3KJ/mol
 C. -675.1KJ/mol D. -110.3KJ/mol
- A 与 B 发生反应, 当 A 浓度为原来 2 倍时, 反应速率增加为 4 倍, 当 B 浓度为原来 2 倍时, 反应速率增加为 2 倍。此反应的反应级数为 ()
 A. 1 级 B. 2 级 C. 3 级 D. 4 级
- 反应 $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{NO}(\text{g}) = \text{N}_2\text{O}_2(\text{g})$ 的 $\Delta_r H_m^\theta = -40.5\text{KJ/mol}$, 反应达到平衡时, 下列因素中可使平衡逆向移动的是 ()
 A. T 一定, V 一定, 压入氖气 B. T 一定, V 变小
 C. V 一定, P 一定, T 降低 D. P 一定, T 一定, 压入氖气
- 下列酸中, 只有一种酸是二元酸, 它是 ()
 A. H_3BO_3 B. H_3PO_3 C. H_3PO_2 D. H_3AsO_4
- 已知 $K_{sp}^\theta(\text{NiS}) = 2.0 \times 10^{-26}$, $K_d^\theta[\text{Ni}(\text{CN})_4^{2-}] = 5.0 \times 10^{-32}$, 预使 $1.0 \times 10^{-2}\text{mol NiS}$ 沉淀溶于 1.0L KCN 溶液中, KCN 的初始浓度至少为 ()
- 向原电池 $\text{Zn}|\text{Zn}^{2+}(1\text{mol/L})||\text{Cu}^{2+}(1\text{mol/L})|\text{Cu}$ 的正极中通入 H_2S 气体, 则电池的电动势 ()
 A. 增大 B. 减少 C. 不变 D. 无法判断
- 对离子半径或原子半径大小的判断不正确的是 ()
 A. $r(\text{Cl}^-) < r(\text{K}^+)$ B. $r(\text{Fe}^{2+}) > r(\text{Fe}^{3+})$ C. $r(\text{S}) > r(\text{Cl})$ D. $r(\text{Fe}) < r(\text{Cr})$
- 在多电子原子中, 各电子具有下列参数, 其中能量最高的电子是 ()
 A. 2、1、-1、 $\frac{1}{2}$ B. 2、0、0、 $-\frac{1}{2}$



C. 3、1、1、 $-\frac{1}{2}$

D. 3、2、-1、 $\frac{1}{2}$

10. 下列分子中 () 是极性分子。



二、填空题 (每题 2 分)

11. ICl_2^+ 的几何构型为 _____。

12. 一个原子中量子数 $n=3$, $l=2$, $m=0$ 时可允许的电子数最多是 _____。

13. HCl 的键型为 _____。

14. H_3AsO_4 共轭碱为 _____。

15. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 中碳元素的氧化值为 _____。

三、回答问题 (每题 6 分)

16. 催化剂的基本催化特征是什么?

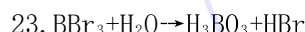
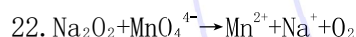
17. 热力学能可转化吗? 举例说明之。

18. 在原电池中盐桥的作用是什么?

19. 何谓基态原子的电子排布原则?

20. 影响晶体场分裂能力的因素有哪些?

四、配平 (每题 4 分)



五、判断题 (每题 2 分)

24. 标准平衡常数越大, 反应速率系数也一定很大。

25. $\text{H}_2\text{O} (1)$ 的标准摩尔生成焓等于 $\text{H}_2 (g)$ 的标准摩尔燃烧焓。

26. Al_2S_3 能在水溶液中存在。

27. H_3PO_4 溶液中 $C(\text{PO}_4^{3-}) = \text{Pa}_3^0$

六、计算题 (每题 10 分)

28. 欲配置 250ml PH 为 5.00 的缓冲溶液, 问在 125ml 1.0mol/L NaAc 溶液中应加入多少毫升 6.0mol/L HAc 溶液?

29. 将 50.0ml 的 0.100mol/L 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与 86.4ml 的 0.0494mol/L H_2SO_4 溶液混合。计算生产 BaSO_4 的质量和混合溶液的 PH。

答案

1. A 2. D 3. C 4. D 5. C 6. B 7. B 8. A 9. D 10. C
11. V 型 12. 2 13. 极性共价 14. H_2AsO_4 15. -2
16. (1) 每种催化剂只能加速热力学上可能发生的反应。
(2) 催化剂改变了反应途径, 降低了活化能, 可同时加快正、逆反应速率, 缩短反应达到平衡的时间, 但并不能改变平衡状态, 即不能使平衡移动。
(3) 催化剂具有选择性。
(4) 每种催化剂只有在特定的条件下才能显现其催化活性。
17. 可以, 如蒸汽机。
18. (1) 平衡电荷
(2) 形成回路
(3) 降低接液电势
19. 能量最低 原则、泡利不相容原理、洪特规则。
20. (1) 对于同一 M 离子, 分裂能随配位体不同而变化。
(2) 相同配体, 同一 M 元素, 高价离子比低价分裂能大。
(3) 相同配体, 同一族, 第三过渡系>第二过渡系>第一过渡系。
21. $12\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{PH}_4^+(\text{aq}) + 2\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{P}_4(\text{s}) + 4\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 14\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
22. $5\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{MnO}_4^{4-} + 16\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{Na}^+ + 5\text{O}_2\uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$
23. $\text{BBr}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{BO}_3 + 3\text{HBr}$
24. ×
25. √
26. ×
27. ×
28. 12ml
29. 12. 03

本资料
仅供哈工大学生
学习研究所用
不可用于商业用途

HITResources