

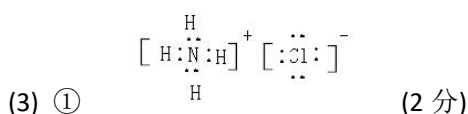
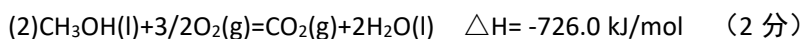
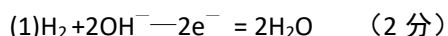
三省三校第 1 套试题参考答案

一、选择题

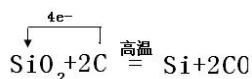
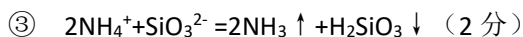
7	8	9	10	11	12	13
C	A	D	C	C	D	B

二、非选择题：

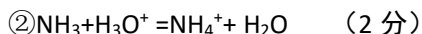
26、(14 分)



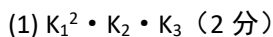
② 干燥(2 分)



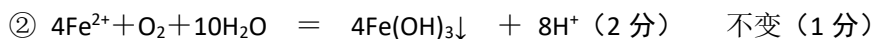
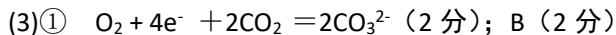
(4) ① (2 分)



27、(14 分)



(2) < (1 分)

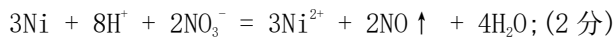


① $1.1 \times 10^{-12} \text{ mol/L}$ (2 分)

④ BD (2 分)

28、(15 分)

(1) 第四周期(1 分); 温度升高, Ni^{2+} 的水解程度增, $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 生成量增多。(1 分)



(2) C(1 分)

(3) 烧杯、漏斗、玻璃棒 (2 分)、洗涤 (1 分)、干燥 (1 分);



(4) A、E、F(2 分)

(5) 有机沉淀剂的选择性好; 沉淀的溶解度小有利于被测组分沉淀完全; 沉淀的极性小, 吸附的杂质少, 容易获得较纯净的沉淀; 沉淀称量形式的摩尔质量大, 有利于减少称量误差, 提高分析的准确度; 沉淀的组分恒定。(能答出 2 条就算对(2 分))

35、答案:

(1) CS_2 电子式略, 直线型 (各 2 分);

(2) $3d^5 4s^2$ (2 分)

(3) C (2 分)

(4) $Z = N_A V_D / M = 4$ 即晶胞中含有 4 个 Mn^{2+} 和 4 个 S^{2-} 。(4 分, 式子正确得 2 分, 结果 2 分, 若没有列式, 只有结果正确不得分)

(5) 该纳米颗粒 (立方体) 边长为 $10 \times 520.0 \text{ pm} = 5.2 \times 10^{-9} \text{ m}$;

设表面层厚度为 S^{2-} 的直径, 即 $2 \times 1.85 \times 10^{-10} \text{ m} = 0.37 \times 10^{-9} \text{ m}$;

表面原子占总原子数的百分比为:

$$1 - [(5.2 - 0.37)^3 \times 10^{-9} \text{ m}]^3 / (5.2 \times 10^{-9} \text{ m})^3 \times 100\% = 20\%$$

(共 3 分, 过程 2 分, 结果 1 分)

提示: 将晶体阴阳离子看成硬球, 基于阴阳离子相切的前提, 那么该晶体每层原子个数相等, 因此体积比等于原子个数比。

此题另一个可能的解法:

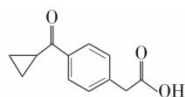
观察 1 个晶胞可以发现, 每边有 3 个原子, 该晶胞全部原子为 27 个, 相当于 3^3 , 此时边长为 1 晶胞边长 (即 $n=1$), 而非表面原子只有一个, 在立方体的体心。运用数学归纳法建立模型, 可得到: $n=1$ 时, 每边上有 3 个原子, $n=2$ 时每边上有 5 个原子。当颗粒边长为 n 个晶胞边长时, 每边上有 $2n+1$ 个原子, 则颗粒的原子总数为

$(2n+1)^3$, 同理可推出非表面原子数为 $(2n-1)^3$, 故该颗粒的表面原子数占总原子数的百分比为 $\frac{(2n+1)^3 - (2n-1)^3}{(2n+1)^3}$, 带入 $n=10$ 可求得为 25.9%。此种解法没有使用离子半径这个

信息, 所得数据是一个“精确”的结果。但这种解法对数学思维品质要求极高, 也给分。其它合理解法均给分。

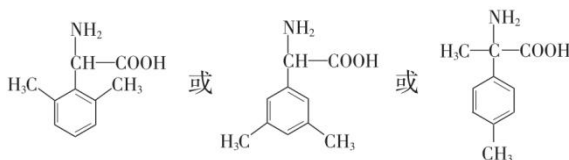
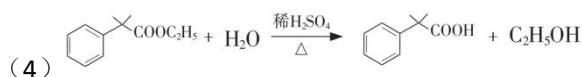
36、

(每空 2 分) (1) $\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{O}_3\text{ClN}$



(2)

(3) 羰基、酯基, 4 个



解析:

(3) 4 个取代反应分别为 $\text{A} \rightarrow \text{B}$; $\text{B} \rightarrow \text{C}$; $\text{D} \rightarrow \text{E}$; $\text{E} \rightarrow \text{F}$

