**2017级无机化学A试卷A答案及评分标准**

**一、单项选择题(30分，每题1分)**

1、C 2、C 3、B 4、B 5、A 6、B 7、D 8、B 9、C 10、D

11、A 12、C 13、C 14、B 15、B 16、C 17、A 18、D 19、D 20、B

21、A 22、C 23、C 24、A 25、A 26、D 27、B 28、C 29、A 30、A

**二、判断题(10分，每题1分)**

1、× 2、× 3、√ 4、√ 5、√ 6、× 7、√ 8、√ 9、√ 10、√

**三、简答题（共计35分）**

1、(6分)Al3+尽管为8电子构型，但极化能力强，Cl-有一定的变形能力，AlCl3具有很强的共价键性质，因而在有机溶剂中可以溶解，同时Al为缺电子原子，AlCl3具有接受电子对的能力，故AlCl3可作为Lewis酸。而SO42-没有变形性，所以Al2(SO4)3无法在有机溶剂中溶解，不会作为Lewis酸使用。水相中，Al3+以[Al(H2O)6]3+配离子形式存在，无空轨道，因而二者都不能作为Lewis酸使用。

2、(9分)

（1分）CaCO3>SnCO3>BeCO3>(NH4)2CO3

（1分）Ca2+：8电子构型，几乎没有极化能力和变形性。

（2分）Sn2+：18+2电子构型，极化能力较强。

（2分）Be2+：2电子构型，半径小，电荷高，极化能力极强。

（2分）NH4+：NH3分子与H+离子结构，极化能力在H+离子基础之上大大减弱，但极化能力仍很强。

(1分）共价键性质按照CaCO3>SnCO3> BeCO3>(NH4)2CO3的次序依次增强，因而热稳定性依次减弱。

3、(10分)

不合理(2分）

(1分）Al3++S2-+H2O→Al(OH)3+H2S双水解

(1分）Cr3++S2-+H2O→Cr(OH)3+H2S双水解

(1分）Fe3++S2-→Fe2++S 氧化还原反应

(1分）Fe3++I-→Fe2++I2 氧化还原反应

(1分）Cu2++I-→CuI+I2氧化还原反应

(1分）Co3++Cl-→Co2++Cl2氧化还原反应

(1分）Cu2++S2-→CuS 生成沉淀

(1分）Co3+本身在水中就不存在

4、(10分)

价键理论：八面体(1分），d2sp3杂化(2分）

晶体场理论：抗磁性(1分），(t2g)6(eg)0(2分），强场(1分），低自旋(1分），CFSE=-2.4Δ0+2p(2分）

**四、推断题(共计10分)**

每个物质1分，每个方程式1分

A：KI B：Hg2(NO3)2 C：Hg2I2 D：HgI42- E：Hg F：Hg(NO3)2 G：HgI2

① Hg2++I-→HgI42-

② Hg+Hg(NO3)2→Hg2(NO3)2（Hg+Hg2+→Hg22+）

③ Hg22++I-→Hg2I2

④ HgI42-+Hg2+→HgI2

**五、计算题(共计15分)**

1、(5分)

(1)*V*正=7×103c(NO)2c(O2)；(2分) *V*逆=kc(NO2)2 (2分)

(2)是基元反应 (1分)

2、(10分)

(2分)

(2分)

(2分)

 (1分) (2分)

(2分)