# 2024 年江苏省南通市通州区高考化学诊断试卷（4 月份）

**一、单项选择题：共 13 题，每题 3 分，共 39 分。每题只有一个选项最符合题意。**

1.（3 分）高新科技的发展离不开化学材料，下列属于新型无机非金属材料的是（　　）

A．石墨烯　　B．聚乙烯　　C．普通玻璃　　D．尼龙 66

2.（3 分）氮化硅（$Si_3N_4$）可通过反应 $3SiO_2+6C+2N_2 \xlongequal{高温} Si_3N_4+6CO$ 制备。下列说法正确的是（　　）

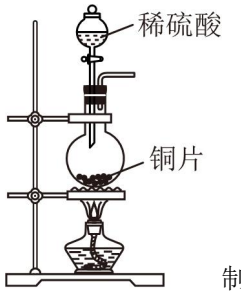
A．C 基态原子价电子排布式为 $1s^22s^22p^2$

B．$N_2$ 的电子式为 N:::N

C．CO 是极性分子

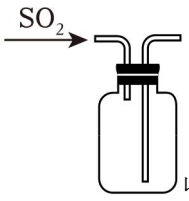
D．$SiO_2$ 晶体属于分子晶体

3.（3 分）下列制取 $SO_2$、验证其漂白性、收集并进行尾气处理的装置和原理能达到实验目的的是（　　）




A．制取 $SO_2$

B．验证漂白性




C．收集 $SO_2$

D．尾气处理

4.（3 分）一种蛋白质中含 N、O、S、Fe 等元素。下列说法正确的是（　　）

A．沸点：$H_2S$＞$H_2O$

B．电负性：χ（N）＞χ（O）

C．第一电离能：$I_1$（S）＞$I_1$（O）

D．Fe 基态原子核外有 4 个未成对电子

阅读下列材料，完成 5～7 题

第三周期金属元素的单质具有重要的用途。金属 Na 可以与液氨反应制取一种强碱性物质 $NaNH_2$；金属 Mg 可以在高温条件下还原 $TiCl_4$ 制备熔点较高金属 Ti，金属 Ti 是一种重要的航空材料，其性质稳定，常温下不与稀盐酸反应；金属 Al 可以用来作电池的负极材料，一种 Al - 空气在碱性电解质中的总反应

为：$4Al+3O_2+6H_2O+4OH^-=4[Al(OH)_4]^-$。

5．（3 分）下列说法正确的是（　　）

A．金属钠燃烧时火焰呈黄色与电子跃迁有关

B．1mol[Al（OH）$_4$]$^-$中含有 4mol σ 键

C．金属元素 Ti 位于周期表中 ds 区

D．[Al（OH）$_4$]$^-$中 Al 原子采取 $sp^2$ 杂化

6．（3 分）下列化学反应表示正确的是（　　）

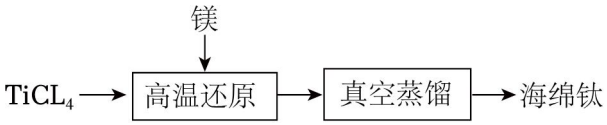
A．Na 与液氨反应：$Na+NH_3=NaNH_2+H_2\uparrow$

B．$MgCl_2$ 的水解反应：$Mg^{2+}+2H_2O=Mg(OH)_2\downarrow+2H^+$

C．Al 溶于氢氧化钠溶液中：$2Al+2NaOH+6H_2O=2Na[Al(OH)_4]+3H_2\uparrow$

D．该 Al－空气电池的负极反应式：$Al+4OH^-+3e^-=[Al(OH)_4]^-$

7．（3 分）工业用镁还原 $TiCl_4$ 制备金属 Ti，工艺流程如图。下列说法不正确的是（　　）




A．工业上可通过电解熔融 $MgCl_2$ 制取金属 Mg

B．用金属 Mg 还原 $TiCl_4$ 过程中需要通入 $N_2$ 作保护气

C．“真空蒸馏”的目的是使 Mg、$MgCl_2$ 气化，实现与 Ti 的分离

D．制得海绵钛中含有少量金属 Mg，可以用稀盐酸浸泡除 Mg

8．（3 分）铁及其化合物的性质与用途具有对应关系的是（　　）

A．铁粉具有还原性，可用于食品袋中的抗氧化剂

B．$FeCl_3$ 具有氧化性，可用于除去水中悬浮杂质

C．$Fe_2O_3$ 能与盐酸反应，可用于制作红色涂料

D．FeS 难溶于水，可用于除去废水中 $Cu^{2+}$、$Hg^{2+}$

9．（3 分）纳米级材料 $Cu_2O$ 有非常优良的催化性能。工业上在高温条件下用炭粉还原 CuO 制得：$2CuO(s)+C(s)=Cu_2O(s)+CO(g)$　$\Delta H>0$。下列说法正确的是（　　）

A．该反应在任何温度下均可自发进行

B．该反应的平衡常数 K＝c（CO）

C．其他条件相同，加入更多的炭粉，可以提高 CuO 的平衡转化率

D．反应中生成 22.4LCO，转移的电子数目为 $2\times6.02\times10^{23}$