

高考离子反应问题考向定位及解题策略

甘肃省永昌县第一高级中学 737200 吴水萍

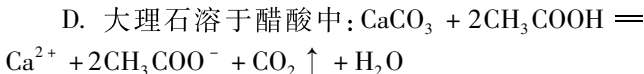
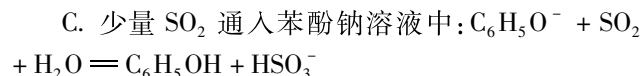
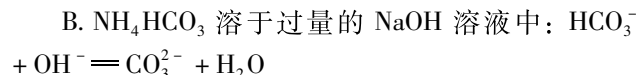
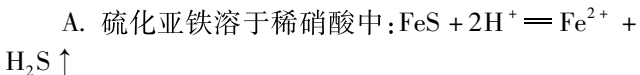
摘要:离子反应问题是高考热点之一,总结离子反应问题常见类型及解答方法,可以帮助学生快速准确解题,本文总结了三种主要离子反应类型,即离子方程式正误判断型、离子共存型、离子推断型的相应解题策略。

关键词:离子反应;考向定位;解题策略

本文总结离子反应问题的几种常见类型,指出其相应的解题策略,供参考。

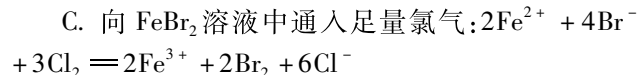
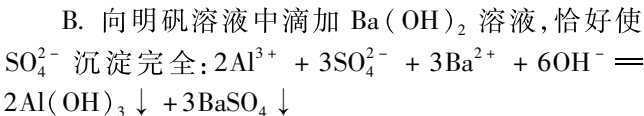
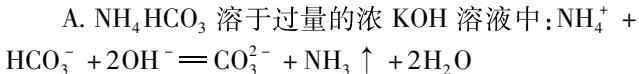
一、离子方程式正误判断型

例1 (2011年新课标)能正确表示下列反应的离子方程式为()

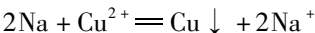


解析 选项 A 中稀硝酸具有氧化性,能将 Fe^{2+} 和 H_2S 氧化,同时有 NO 生成;选项 B 中 $\text{NH}_4^+ + \text{HCO}_3^- + 2\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$;选项 C 中酸性 $\text{HSO}_3^- > \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{SO}_3^{2-}$, 故选 D。

例2 (多选)(2013 高考海南卷)能正确表示下列反应的离子方程式为()



D. 钠与 CuSO_4 溶液反应:



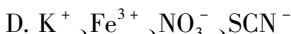
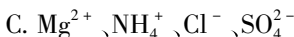
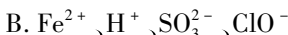
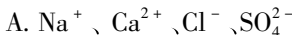
解析 选项 A 中 OH^- 过量,所以 NH_4^+ 和 HCO_3^- 按 1:1 参加反应,正确;选项 B 中明矾 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 中 2 个 SO_4^{2-} 消耗 2 个 $\text{Ba}(\text{OH})_2$, 4 个 OH^- 与 1 个 Al^{3+} 反应生成 AlO_2^- , B 选项错误;C 选项中氯气

过量, Fe^{2+} 与 Br^- 按 1:2 参加反应,正确;D 选项中,钠先于水反应生成 NaOH , OH^- 再与 Cu^{2+} 生成 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 沉淀,故 D 错误。

点评 离子方程式正误的判定是考查元素化合物知识的重要题型,重点考查离子反应条件,离子方程式的书写方法及“守恒”原则。

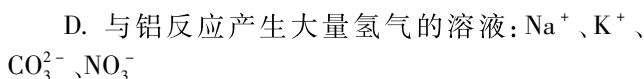
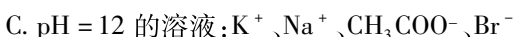
二、离子共存型

例3 (2014 年高考广东卷)水溶液中能大量共存的一组离子是()



解析 Ca^{2+} 与 SO_4^{2-} 生成微溶的 CaSO_4 不能大量共存, A 错误;酸性条件下 ClO^- 与 Fe^{2+} 、 SO_3^{2-} 因发生氧化还原反应不能大量共存, B 错误; Fe^{3+} 与 SCN^- 发生络合反应不能大量共存, D 错误;选项 C 中四种离子互不反应,能大量共存,故选 C。

例4 (2011 年高考江苏卷)常温下,下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是()



解析 NO_3^- 、 H^+ 共存具有强氧化性, Fe^{2+} 会被氧化为 Fe^{3+} , A 错误;甲基橙呈红色,说明溶液呈酸性,则 AlO_2^- 不能大量共存, B 错误;与铝反应产生大量氢气的溶液,说明溶液可能为酸性,也可能为碱性,若为酸性,则 CO_3^{2-} 不能大量共存,且存在 NO_3^- 也无法得到大量氢气, D 错误。故选择 C。

点评 解答离子共存性问题的本质是利用离子反应条件对所给离子能否相互发生反应进行判断。

三、离子推断型

例5 (2011年高考四川卷)甲、乙、丙、丁四种易溶于水的物质,分别由 NH_4^+ 、 Ba^{2+} 、 Mg^{2+} 、 H^+ 、 OH^- 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 中的不同阳离子和阴离子各一种组成,已知:①将甲溶液分别与其他三种物质的溶液混合,均有白色沉淀生成;②0.1mol/L乙溶液中 $c(\text{H}^+) > 0.1\text{mol/L}$;③向丙容器中滴入 AgNO_3 溶液有不溶于稀 HNO_3 的白色沉淀生成,下列结论不正确的是()

- A. 甲溶液含有 Ba^{2+} B. 乙溶液含有 SO_4^{2-}
C. 丙溶液含有 Cl^- D. 丁溶液含有 Mg^{2+}

解析 根据②中的信息可知乙是二元酸,故乙是 H_2SO_4 ;根据③中的现象,可以推知丙中含有 Cl^- ;结合①中提供信息,甲与其他三种物质混合均产生白色沉淀,可推出甲是 $\text{Ba}(\text{OH})_2$,乙是 H_2SO_4 ,丙是

MgCl_2 ,丁是 NH_4HCO_3 .故D错误.

四、离子检验型

例6 (2011年高考海南卷)下列固体混合物与过量的稀 H_2SO_4 反应,能产生气泡并有沉淀生成的是()

- A. NaHCO_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ B. BaCl_2 和 NaCl
C. HClO_3 和 K_2SO_4 D. NaSO_3 和 BaCO_3

解析 A项,有 CO_2 气体产生,但无沉淀生成;B项,有 BaSO_4 沉淀生成,但始终无气体产生;C项,既无气体产生也无沉淀产生,故选D.

点评 离子检验型题目主要根据离子的特征反应,选择适当的试剂和步骤,或者根据有关实验现象,对溶液中可能存在的离子做出正确的判断.

高中化学教学中核心素养的培养

江苏省扬州市高邮三垛中学

225631

居鸣富

摘要:本文拟回顾“化学平衡移动”这节课的教学过程,反思、研讨新课程背景下如何优化课堂教学设计,提高课堂的有效性,真正将教学过程回归本真,走到质朴唯美的教育发展道路上来,抓住根本,以学生为本,以学生的全面发展和健康的成长为根本,向学生的未来成长方向前进.

关键词:平衡;实验;目标

一、教材与学情分析

本节课教学内容为苏教版《化学反应原理》专题2第3单元.经过《必修2》以及《化学反应原理》之前的学习学生已经了解了可逆反应、化学平衡状态以及化学平衡常数;本节课着重研究改变条件对可逆反应的影响,来认识平衡移动的过程,并且了解化学平衡状态对生活和生产很多实际的应用,通过本节内容的学习,学生能初步形成平衡移动有关的认识,进一步加深平衡移动的理解.为化学2(必修)中的电解质溶液知识、选修模块《化学反应原理》的学习打基础.为后续学习打好基础.因此,本阶段承上启下,非常重要.

二、教学目标确立

基于核心素养的培养,本节课确立了三方面的学习目标:

- 1.除了掌握基本概念及平衡移动原理外,通过理解勒夏特列原理对平衡移动情况进行分析和判断,培养学生的思维能力和知识迁移能力.
- 2.通过实验探究浓度、温度、压强、催化剂对化学

平衡的影响,培养学生利用实验探究、分析、解决问题的能力.

3.以小组合作学习为方法,通过体验“发现问题、解决问题、形成方法”的过程,培养科学精神、合作精神和透过现象看本质的科学态度和科学素养.

三、学习者特征分析

学生已经学习过化学平衡的知识,对化学平衡状态能够进行判断,并可以用化学平衡常数进行相关计算.考虑到本单元内容结束后,书本知识虽完成,但是实际上还是有图像、等效平衡、工业应用等较多内容,而且相对难度较大,所以这部分内容教学过程宜简明扼要,深入浅出,建立学生明晰的思维过程.故本单元书本知识设计1课时,旨在建立学生对平衡移动基本内容的知识框架.在后续教学中,将进行“工业应用”、“图像专题”、“等效平衡”等内容的教学,把化学平衡移动的知识落实得更加科学和深刻.

四、课堂学习

结合这部分内容教学要求及课程特点设计教学