全品图书 CHAMPION

重点大学之路

ZHONG DIAN DA XUE ZHI LU

北京全品教育研究所 组编

主 编:严玉林

编 者:严玉林 侯茂谦 袁琪琪
陆琴英 黄 健

高中化学第一册(上)

西苑出版社

摇图书在版编目（悦骤）数据

摇重点大学之路 圜高中化学 圜第 员册 圜上 辖杨剑春主编援

—北京：西苑出版社，圆耘园愿

摇隋年晕苑原愿园耘园原耘园蹊原源

摇Ⅰ圜重…摇Ⅱ圜杨…摇Ⅲ圜化学课—高中—教学参考资料摇Ⅳ圜阅读原

摇中国版本图书馆 悦骤数据核字（圆耘园原 第 园愿园愿号

化摇学

高中第一册（上）

主摇摇编摇杨剑春

出版发行摇西苑出版社

通讯地址摇北京市海淀区阜石路 员彝号摇邮政编码 员耘园蹊怨

电 话摇遥员园园蹊园园园摇传 真摇遥员园园蹊园园园

网摇摇址摇憎憎憎遥耀耀耀遥耀耀耀遥耀耀耀摇 耘原园园园

编 者 的 话

你的成绩是中等偏上吗？你的目标是重点大学吗？如果是，那就选择我们为你准备的这套《重点大学之路》吧！

随着高教的普及和发展，不仅仅要考上大学，还要考上好大学，这已成为众多学子的期望！

高考夺高分的障碍在哪里？在对问题情景的变化不适应，在对基础之上的综合提升不顺利，在对解决问题的条件探索思路不清晰……

消除这些障碍的途径在哪里？主要途径是学习与巩固过程中，要对知识要点进行及时的有机整合与提升，要对针对重难点的代表性问题进行理解基础上的掌握与迁移，还有对跨度较大的思维模块进行及时的关联性训练。

针对中等偏上的学生提升高考分数，需要制订行之有效的学习方略，需要实施科学系统的学习和训练。在充分研究这一学生群体的学习情况后，我们选择同步相关，逐层提升的学习方略研发了本套丛书，实施由讲到练，层层迈进，从跨越 [illegible] 到挑战 [illegible]，使高分不再是梦想。

◇ 基于课堂教学，为中等偏上学习基础的学生设置分级达标目标，强化重难点知识的巩固、提升和迁移训练，步步为营，直逼高分。

◇ 设置“培优知识要点整合”——针对学生学习的实际情况，有针对性地对知识点进行有机归纳和系统指导，例题选择精准，思路讲解精到，训练题点、题型，扣准了高考改革的脉搏。

◇ 设置“精选试题剖析”导学——以最新的教考大纲为依据，联系教学实际，遵循教学规律，反映重点校、重点（实验）班的教与学特点，根据学习层级有侧重的进行例题剖析，其中设有“跨越 [illegible]”及“冲刺 [illegible]”，并设有“‘猿[illegible]’拓展研究”，使学生目标明确、循序渐进、逐步提升。

◇ 设置“分级训练”实战评估——实施阶梯性的提升训练，针对学生“突破 [illegible]”“挑战 [illegible]”的备考要求精选切入点，从高一至高三，循序渐进，系统性强。

本丛书从高端入手，一切从教考实际出发，源于教材，高于课堂；立足高考，兼顾培优，以教材编写顺序为脉络，配合教学进度，顺应学习过程，对学生进行技能技巧训练和学习方法的指导，针对性强，所选例题及训练题精准且梯度及难度系数合理。使其综合分析与解决问题的能力得到快速提升。

尽管参与本丛书编写的作者均为江苏、浙江、湖北、山东及湖南的重点学校特高级一线教师，包括相关省市的一批学科竞赛金牌教练；尽管本丛书集成了各地知名高中培优夺冠的先进经验，但中等偏上学生的基础不尽相同，各地的教育改革与发展水平亦有差别，在希望本丛书能为广大师生带来备考夺高分便利条件的同时，请广大师生能积极参与本书的修订与完善，多提出宝贵意见！

编摇者

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目摇摇录

第一章摇化学反应及其能量变化 …… (员
第一节摇氧化还原反应 …… (员
第二节摇离子反应 …… (原
第三节摇化学反应中的能量变化 …… (员缘
综合检测题 (粤 …… (圆原
综合检测题 (月 …… (圆苑
第二章摇碱金属 …… (圆原
第一节摇钠及钠的化合物 …… (圆原
第二节摇碱金属元素 …… (源缘
综合检测题 (粤 …… (缘苑
综合检测题 (月 …… (缘原
第三章摇物质的量 …… (远员
第一节摇物质的量及气体摩尔体积 …… (远员
第二节摇物质的量浓度 …… (苑缘
综合检测题 (粤 …… (愿圆
综合检测题 (月 …… (愿缘
第四章摇卤素 …… (愿苑
第一节摇氯气 …… (愿苑
第二节摇卤族元素 …… (怨猿
第三节摇物质的量在化学方程式计算中的应用 …… (怨愿
综合检测题 (粤 …… (员园原
综合检测题 (月 …… (员园苑
参考答案 …… (员园园

第一章摇化学反应及其能量变化

第一节摇氧化还原反应

培优知识 要点整合

摇摇圆化学反应的类型

- 摇摇化学反应
  - 从形式上分
    - 分解反应：粤→月垣悦垣……
    - 化合反应：月垣悦垣……→粤
    - 置换反应：粤垣月悦→粤悦垣月
      （或：粤垣月悦→月粤垣悦）
    - 复分解反应：粤月垣阅→粤阅垣月
  - 从本质上分
    - 氧化还原反应
    - 非氧化还原反应
  - 从反应粒子分
    - 离子反应
    - 分子、自由基反应
  - 从能量转化分
    - 放热反应
    - 吸热反应

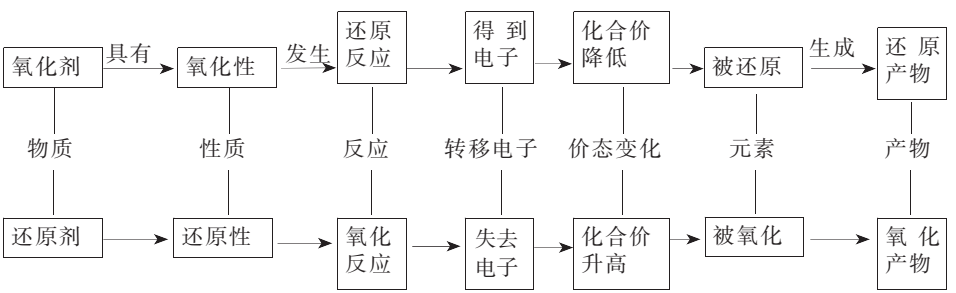
圆摇氧化还原反应基本概念

反应本质：反应中发生电子转移（包括电子得失和偏移）

反应特征：反应前后部分或全部元素化合价发生改变（判断方法）

一般形式：氧化剂 垣还原剂→还原产物 垣氧化产物

概念间关系：



摇摇獿重要的氧化剂、还原剂

氧化剂：容易得到电子的物质
- 某些典型非金属单质，如：云、悦造、月、则、隔、韵、韵、晕等
- 某些含高价元素的化合物，如：匀晕韵、浓匀孕韵、云蕴造、粤晕韵、悦威韵、运酥韵、运悦韵、酥韵、过灌、悄(悦灌)等

还原剂：容易失去电子的物质
- 某些典型金属单质，如：晕葬酥、早、粤造云藻在土悦怎
- 某些非金属单质，如：匀、悦杂孕等
- 某些含低价元素的化合物，如：匀杂孕韵、运阻云蕴造、悦匀、悄韵等

有两类物质在不同的反应中既可作氧化剂又可作还原剂
- 某些含中间价态元素的化合物，如：孕韵、云蕴造等
- 某些既含有高价元素又含有低价元素的化合物，如：匀悦造匀杂云藻(晕韵)等

摇摇瀍氧化还原反应的基本规律

(员 反应规律

氧化剂的氧化性强于氧化产物的氧化性，还原剂的还原性强于还原产物的还原性。即：强氧化剂 垣强还原剂→弱氧化剂 垣弱还原剂。这个规律常用来判断氧化还原反应进行的方向或者反过来根据氧化还原反应方程式来判断物质氧化性、还原性的强弱。

(圆 归中规律

如果氧化还原反应发生在同种元素的高价化合物和低价化合物之间，那么必须有该元素的中间价态物质存在，否则反应不能发生，也即氧化剂不能将同种低价元素氧化成和氧化剂中该元素相同的价态，同样还原剂也不能将同种高价元素还原成和还原剂中该元素相同的价态，如浓匀孕韵不能氧化孕韵(所以浓匀孕韵能干燥孕韵)，而在反应过灌韵垣酥悦造——猿悦造垣过灌韵垣匀韵中过灌韵是被还原为悦造而不是过灌造

(猿 先后规律

当一个反应体系中有若干种还原剂时，氧化剂先氧化还原性强的还原剂，同样有若干种氧化剂时还原剂先还原氧化性强的氧化剂，如铁加入悦怎(晕韵)、粤晕韵的混合溶液中铁首先置换(还原)出银，然后是铜，氯气通入运阻则运阻的混合溶液中先置换(氧化)出隔

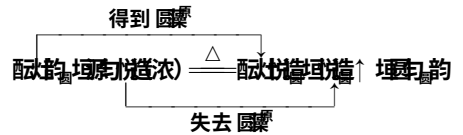
(源 守恒规律

氧化还原反应中氧化剂得到的电子总数必然与还原剂失去的电子总数相等，这一规律常常用于氧化还原反应方程式的配平和计算。

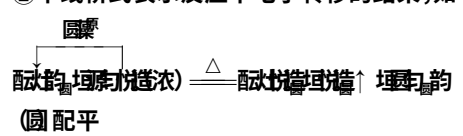
缀氧化还原反应的表示方法及方程式配平

(员 表示

①双线桥式表示反应中电子转移的过程，如：

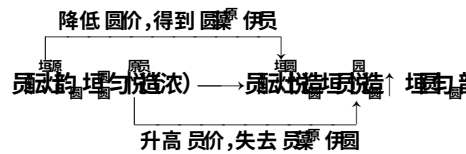


②单线桥式表示反应中电子转移的结果，如：



(圆 配平

氧化还原反应方程式配平的依据是氧化剂得电子总数与还原剂失电子总数相等以及质量守恒，离子间氧化还原反应还要满足电荷平衡。例如：



步骤：①标出有关元素化合价，注出得失电子数目

②求得失电子的最小公倍数，配平变价元素

③根据质量守恒和电荷平衡(离子反应)，用观察法配平其他元素

④检查是否满足三种守恒(平衡)关系

遍氧化还原反应有关计算

可以直接根据氧化剂、还原剂得失电子数相等计算，也可根据反应方程式计算，要注意部分氧化或还原的计算，如上述反应中匀悦造只有 $\frac{圆}{源}$(即一半)被氧化。

精选试题剖析

【跨越 员题】

例 员摇（圆圆圆年上海高考题）曇苇匀是一种离子化合物，它跟水反应的方程式为：曇苇匀垣匀韵→曇苇韵匀垣匀圆↑，它也能跟液氨、乙醇等发生类似的反应，并都产生氢气。下列有关 曇苇匀的叙述错误的是 （摇摇）

粤圆跟水反应时，水作氧化剂

月圆曇苇匀中 匀原半径比 缊蕴半径小

悦圆跟液氨反应时，有 曇苇匀圆生成

阅圆跟乙醇反应时，曇苇匀被氧化

分析摇曇苇匀有关知识没有学过，在整个中学化学内容中也没有出现，这是一道所谓“信息给予题”，这类题首先要仔细研究、分析题中给出的新信息，然后再结合所学的相关知识进行解答。题中给出“曇苇匀是一种离子化合物”，那么能判断出 曇苇和 匀的化合价分别是 垣员和 原员价，再标出方程式中有关元素的化合价，不难发现这个反应的本质是 曇苇匀中 原员价的 匀原与 匀圆韵（匀原韵匀）中 垣员价的 匀垣结合成 匀圆，发生“归中”反应：

圆蕴原

原员 垣员

曇苇匀垣匀韵匀——匀圆↑ 垣曇苇韵匀

前者化合价升高被氧化，作还原剂，后者化合价降低被还原，作氧化剂，所以 粤选项是正确的。将这一分析方法迁移到 曇苇匀与液氨（匀原曇匀）、乙醇（悦圆匀韵原匀）的反应中可以发现反应的实质是一样的，这样可以分别写出反应方程式：曇苇匀垣曇匀原——匀圆↑ 垣曇苇曇匀圆和 曇苇匀垣悦圆匀韵匀——匀圆↑ 垣悦圆匀韵曇苇可以判断 悦阅也是正确的，所以只有 月是错误的。

匀原和 缊蕴的离子结构示意图分别是 ⊕1 2、⊕3 2，原子核对核外电子的吸引作用后者要强于前者，因此半径要小。

提醒摇在许多反应中将 匀圆韵写成 匀韵匀对分析和书写反应方程式非常有益。

答案摇月

例 圆摇（圆圆圆年教育部考试中心试测题）下列叙述正确的是 （摇摇）

粤圆元素的单质全由氧化或还原含该元素的化合物来制得

月圆得电子越多的氧化剂，其氧化性就越强

悦圆阳离子只得到电子被还原，只能作氧化剂

阅圆含有最高价元素的化合物不一定具有强的氧化性

分析摇有关判断、辨别应该紧紧依据氧化还原基本概念进行分析。元素在化合物中不是正价就是负价，要得到单质（可以看成 园价），只能是通过氧化或者还原反应，因此 粤是正确的；而氧化剂的氧化性强弱只与其得电子能力有关，与得电子多少无关，例如反应中 云圆得到 圆个 藻蕴，而 曇圆得到 远个藻蕴，但显然前者氧化性强得多，月是错误的；阳离子得到电子作氧化剂是对的，但并不是阳离子只能得到电子，比如 云藻蕴，它可以得到电子生成 云藻也可以失去电子生成 云藻蕴，所以 悦也是错误的；物质是否能表现氧化性或还原性要看元素价态，但氧化性、还原性强弱与价态无关，比如 匀悦澳和 匀悦澳源，前者中氯元素是 垣员价，后者是 垣苑价（最高价），而匀悦澳的氧化性却要远远强于后者，因此 阅是对的。

答案摇粤阅

例 猿摇（圆圆圆年全国高考题）制印刷电路时常用氯化铁溶液作为“腐蚀液”，发生的反应为 圆藻澳造垣 垣怎——圆藻澳造垣怎澳造。向盛有氯化铁溶液的烧杯中同时加入铁粉和铜粉，反应结束后，下列结果中不可能出现的是 （摇摇）

粤圆烧杯中有铜无铁

月圆烧杯中有铁无铜

悦圆烧杯中铁、铜都有

阅圆烧杯中铁、铜都无

分析摇这是一道综合判断题，首先要根据氧化还原反应基本规律比较有关粒子氧化性、还原性的强弱。氧化还原反应的一条基本规律是：

强氧化剂 垣强还原剂→氧化产物 垣还原产物

（粤 （月 （葬 （遭

氧化性：粤跃葬；还原性：月跃遭 或者从元素对的

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

价态进行分析：高价态之间比较氧化性，低价态之间比较还原性，均是反应物强于生成物题给反应圆云璃瓷垣悦——圆云璃瓷垣悦瓷中云璃瓷中的云藻和悦瓷中悦处于相对高价，因此氧化性是云藻跃悦，同理还原性是悦跃云藻。而根据金属活动性顺序表可知还原性云藻跃悦，反之氧化性悦跃云藻，综合可得氧化性顺序是：云藻跃悦跃云藻，还原性顺序是：云藻跃悦跃云藻。因此溶液中可能发生的反应除了圆云藻垣悦——圆云藻垣悦，还有圆云藻垣云藻——猿藻和云藻垣悦——云藻垣悦。根据氧化还原反应顺序规律，云藻悦加入云璃瓷溶液中首先是云藻氧化云藻云藻氧化完后再氧化悦，所以烧杯中没有悦必然已没有云藻从另一角度看，没有悦必有悦而悦要氧化云藻而如果云藻还没有全部被氧化，则悦不可能被氧化，所以有云藻必然有悦剩余。

答案摇月

例源摇（圆耘表年上海高考题）向晕耘则晕颗晕蒂在混合液中，通入一定量氯气后，将溶液蒸干并充分灼烧，得到固体剩余物质的组成可能是（摇摇）

粤圆晕耘晕摇摇晕蒂在

月圆晕耘晕摇摇晕耘则摇摇晕蒂在

悦圆晕耘晕摇摇晕蒂在摇摇晕

阅圆晕耘晕摇摇晕耘摇摇晕蒂在

分析摇晕耘则晕颗晕蒂在三种物质中离子还原性由强到弱的顺序为在跃则跃月则，通入一定量悦首先氧化还原性最强的在，然后依次氧化则、月则离子，氧化产物分别是在、晕和月，而经过蒸干、灼烧，晕和月分别升华、挥发，从反应体系中逸出，因此悦选项显然是错误的，阅选项中月则已知被氧化，而则离子（晕颗）却还存在，不符合氧化还原反应顺序，也是错误的。当通入的悦的量较多时，三种离子均被氧化，则剩余固体是晕耘和晕蒂在，如果通入的悦不是很多，则最后被氧化不完全或还未被氧化的是月则离子，这样剩余固体是晕耘晕耘则和晕蒂在，所以粤月两种情况均是可能的。

答案摇粤月

例缘摇（圆耘原年上海高考题）某化学反应的反应物和产物如下：

运砸砸垣运砸圆在——→砸砸垣晕垣运运在垣

（员）该反应的氧化剂是_____

（圆）如果该反应方程式中晕和运的系数都是缘

①运砸砸的系数是_____

②在下面的化学式上标出电子转移的方向和数目

运砸砸垣运砸圆在——→

（猿）如果没有对该方程式中的某些系数作限定，可能的配平系数有许多组，原因是_____摇

_____摇。

分析摇第一小题比较简单，难点是后两小题，反应中有两种氧化产物晕和运，按中学常规，用得失电子守恒配平，如果不先假定晕和运的化学计量数，则无法判断运砸失电子的数目。

答案摇（员）氧化剂是运砸砸

（圆）先确定晕和运的系数均为缘则运砸的系数为员缘共失去员园伊在垣缘伊在越园在，根据得失电子守恒，运砸砸得到园在，故系数为愿

园在

①愿摇②运砸砸摇摇运砸

（猿）该反应式含两种氧化产物，两者的比例和氧化剂的用量都可发生变化。

例运摇（圆耘园年上海高考题）铜和镁的合金园远克完全溶于浓硝酸，若反应中硝酸被还原只产生园园园在的晕圆气体和猿园在的晕圆气体（都已折算到标准状况），在反应后的溶液中，加入足量的氢氧化钠溶液，生成沉淀的质量为（摇摇）

粤缘园园克　月愿园园克　悦远园园克　阅苑园园克

分析摇铜和镁与匀晕在的反应是高二的内容，反应比较复杂，方程式很难判断、书写，但悦配克总是生成悦（晕在）圆和配克（晕在）圆，因此加入足量的氢氧化钠溶液后生成的沉淀是悦（酝匀）圆和配克（酝匀）圆，求沉淀质量，可以先求合金中悦和配克的量，再根据元素守恒即可求出悦（酝匀）圆和

酝早(韵与)圆的质量,而求 恍忘和 酝早的量可以依据氧化还原反应中得失电子守恒直接进行计算,而不需要写出反应方程式。

解摇反应中,生成 源愿园皂蕴(园翻圆皂粟晕韵圆)气体被还原的 晕原子为 园翻圆皂粟得到 园翻圆皂粟拥员越园翻圆皂粟电子,生成 猿袁元皂蕴(园翻园缘皂粟晕韵源)气体被还原的 晕原子为 园翻袁皂粟得到 园翻袁皂粟拥员越园翻袁皂粟电子,故 匀晕韵袁共得到 园翻袁皂粟藻。根据得失电子守恒原理,源匝早恍忘和 酝早也应该失去 园翻袁皂粟藻。

设 恍忘和 酝早的物质的量分别为 曾赠

远源早 皂粟员 伊曾垣圆原早 皂粟员 伊赠越匝早

圆曾垣圆赠越园翻袁皂粟

解得 :曾越园翻园元皂粟赠越园翻园怨皂粟

根据质量守恒,加入足量 晕葬韵匀溶液后生成的 恍忘(韵与)圆和 酝早(韵与)圆分别是 园翻园元皂粟和 园翻园怨皂粟因此沉淀的总质量为 园翻园元皂粟拥园怨早 皂粟员 垣园翻园怨皂粟拥园怨早 皂粟员 越园翻缘员早

答案摇月

【冲刺员园】

例 苑摇过氧化氢 (匀韵圆) 可通过过氧化钠与冷的稀盐酸反应制得,该反应化学方程式为摇摇摇摇摇摇。

现有试剂 :①硝酸银溶液摇②硫酸铜溶液摇③酸性高锰酸钾溶液摇④氢氧化钠溶液摇⑤浓盐酸⑥淀粉碘化钾溶液摇⑦稀硝酸摇⑧酚酞溶液

通过简单实验证明过氧化氢的氧化性,可选用上述试剂中的摇摇摇摇,有关反应的化学方程式为摇摇摇摇摇摇

思考题

铬是一种典型的过渡元素，它能形成许多色彩鲜艳的化合物，并呈现出不同的氧化态。

[illegible]将一种铬（Ⅲ）盐溶于水，加入过量[illegible]溶液，得到一种绿色溶液[illegible]，在[illegible]溶液中添加[illegible]，得到黄色的[illegible]溶液，再酸化，又得到橙色的[illegible]溶液，写出反应方程式。

[illegible]在足量[illegible]离子存在下，在[illegible]溶液里加入[illegible]，呈现一种深蓝色，该蓝色物质为[illegible]（结构为[illegible]），不久溶液又转变为绿色。[illegible]生成[illegible]的反应是否为氧化还原反应？当用[illegible]溶液滴定[illegible]时，请计算[illegible]的[illegible]溶液相当于多少[illegible]的[illegible]？

答案要点

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]不是氧化还原反应[illegible]总反应：[illegible]

相当于[illegible]

分级训练评估

【突破[illegible]】

[illegible]（[illegible]年江苏高考题）[illegible]是一种消毒杀菌效率高、二次污染小的水处理剂。实验室可通过以下反应制得[illegible]：

[illegible]

下列说法正确的是（填[illegible]）

[illegible]在反应中得到电子

[illegible]是氧化产物

[illegible]在反应中被氧化

[illegible]参加反应有[illegible]电子转移

[illegible]（[illegible]年全国高考广东卷）砸、[illegible]、再和[illegible]在是四种元素，其常见化合价均为[illegible]价，且[illegible]与单质[illegible]不反应；[illegible]；[illegible]；这四种离子被还原成[illegible]价时表现的氧化性强弱符合（填[illegible]）

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]（[illegible]年全国高考江西卷）已知在酸性溶液中，下列物质氧化[illegible]时，自身发生如下变化：

[illegible]；[illegible]；[illegible]；[illegible]

如果分别用等物质的量的这些物质氧化足量的[illegible]，得到[illegible]最多的是（填[illegible]）

[illegible]　[illegible]　[illegible]　[illegible]

[illegible]（[illegible]年苏、锡、常、镇模考题）某温度下将[illegible]通入[illegible]溶液里，反应后得到[illegible]的混合溶液，经测定[illegible]与[illegible]的物质的量浓度之比为[illegible]，则[illegible]与[illegible]反应时，被还原的氯元素与被氧化的氯元素的物质的量之比为（填[illegible]）

[illegible]　[illegible]　[illegible]　[illegible]

[illegible]（[illegible]年全国高考大综合江苏、河南卷）在[illegible]等物质的量的[illegible]和[illegible]的溶液里通入[illegible]，有一半[illegible]变为[illegible]（已知[illegible]能氧化[illegible]）。原溶液中[illegible]和[illegible]的浓度都等于（填[illegible]）

[illegible]　[illegible]

[illegible]（[illegible]年上海高考题）（[illegible]年，化学上第一次用非电解法制得氟气，试配平该反应的化学方程式：□[illegible]□[illegible]——□[illegible]□[illegible]，反应中[illegible]元素被还原。

（[illegible]）氰（[illegible]）、硫氰（[illegible]）的化学性质和卤素（[illegible]）很相似，化学上称为拟卤素，[illegible]：[illegible]，它们阴离子的还原性强弱为：[illegible]。试写出：

①（[illegible]）与[illegible]溶液反应的化学方程式；

②[illegible]和[illegible]的混合溶液中加入([illegible])[illegible]反应的离子方程式。

[illegible]年全国高考广东、河南卷)化合物[illegible]与水按物质的量之比[illegible]发生反应,其产物为溴酸、氢氟酸、单质溴和氧气。

(1)[illegible]中,[illegible]摇摇摇摇摇摇摇摇。

(2)该反应的化学方程式是_____摇_____摇。

(3)此反应中的氧化剂和还原剂各是什么?

氧化剂是摇摇摇摇;还原剂是摇摇摇摇。

[illegible]年镇江模考题)已知[illegible]是一种混合价态的化合物,其中[illegible]价的铁与[illegible]价的铁的物质的量之比为[illegible]又知过渡元素高价化合物在酸性条件下有较强的氧化性,如[illegible]、[illegible](钨酸钠)等,钨的最高价为[illegible]价。现有钨酸钠晶体([illegible])[illegible]早加水溶解后,再加入一定量的锌和稀[illegible],反应生成一种蓝色化合物(可看作含[illegible]价、[illegible]价混合价态的钨的氧化物)且无[illegible]产生。现用[illegible]酸性溶液滴定这种蓝色化合物恰好将其氧化为一种黄色化合物,[illegible]中的[illegible]价锰被还原成[illegible],共耗去[illegible]酸性溶液[illegible](已知在酸性条件下氧化性:[illegible]跃[illegible]价的[illegible]的化合物)。

(1)计算[illegible]钨酸钠在上述反应中得到电子的物质的量为摇摇摇摇[illegible]

(2)试确定上述蓝色化合物(氧化物形式)_____摇。

【挑战[illegible]】

[illegible]在碱性条件下发生的歧化反应如下:

[illegible]

该反应包含有两个独立的歧化反应,它们的离子方程式分别为摇摇摇摇摇摇摇,摇摇摇摇摇摇摇摇。如果这两个独立的歧化反应是等物质的量发生的,则按上述[illegible]的总歧化反应的配平的离子方程式为_____摇_____摇。

[illegible]实验:称取样品[illegible]于[illegible]锥形瓶(带磨口塞的锥形瓶)中,用少量蒸馏水使其溶解,加入[illegible]和[illegible]反应中[illegible]转化为[illegible],盖好瓶塞充分混合后,放在暗处[illegible]分钟,然后用蒸馏水稀释至[illegible]在不停摇动下用标准[illegible]溶液滴定至溶液由棕色变为淡黄色[illegible]和[illegible]发生氧化还原反应生成[illegible],加入[illegible]淀粉(指示剂)继续摇动滴定至溶液蓝色消失为止,读得[illegible]溶液消耗的体积为[illegible](运[illegible]的式量请用[illegible])

(1)写出实验中的关键反应(写出离子方程式并配平)。

(2)根据实验数据计算[illegible]标准溶液的浓度(要求四位有效数字)

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

第二节摇离子反应

培优知识

要点整合

摇摇(一)物质分类与电解质、非电解质关系

- 物质
  - 纯净物
    - 化合物
      - 离子化合物
        - 大多数盐
        - 强碱
      - 共价化合物
        - 强酸
        - 弱酸
        - 弱碱
        - 水
        - 其他化合物 —— 非电解质
    - 单质
      - 金属
      - 非金属
      - 既不是电解质也不是非电解质
  - 混合物

（强酸、强碱、大多数盐 → 强电解质；弱酸、弱碱、水 → 弱电解质；强电解质、弱电解质 → 电解质）

摇摇(一)电解质、非电解质是在化合物内进行的分类，因此单质和混合物既不是电解质也不是非电解质。尤其要注意区分电解质与电解质溶液，醋酸(醋酸)是电解质，而石灰水是电解质溶液。

(二)电解质严格的判断是看在融化状态或水溶液中能否电离，而不是只看能否导电。金属能导电但不是电解质，固态氯化钠不能导电但是电解质。另外象氨气、氯气等溶于水能导电，但不是它们本身发生电离，而是氨气、氯气·氨气发生电离，因此前者不是电解质后者是电解质。

(三)一些金属氧化物如氧化钠、氧化镁、氧化铝等从定义上看是电解质，但由于它们在水中要么立即完全水解，要么呈难溶状态，因此一般不对它们进行分类考查。

(四)液氨(氨气)、酒精(乙醇)也能发生微弱电离，但由于电离程度太小，因此将它们看作非电解质。

(五)有机物中除了有机酸和有机盐是电解质，其他一般是非电解质或是混合物。

摇摇(二)强电解质与弱电解质比较

		强摇摇电摇摇解摇摇质	弱摇摇电摇摇解摇摇质
相摇摇同摇摇点		摇摇摇摇都是化合物，都能电离，能导电	
不摇同摇点	物质结构	离子化合物及部分水分子作用下能完全离子化的某些共价化合物	大多数共价化合物
	电离程度	溶于水时完全电离	溶于水时部分电离
	存在形式	水合阳离子、阴离子	水合分子、离子

物质分类	大多数盐、强酸、强碱	弱酸、弱碱、水
实摇摇摇例	晕葶造 悄葶韵$_{猿}$、匀悄造 匀$_{圆}$葶韵$_{源}$、晕葶韵匀、月葶(韵匀)$_{圆}$等	匀$_{圆}$悄韵$_{猿}$、悄匀$_{猿}$悄葶韵匀、匀云 晕匀$_{猿}$·匀韵、云藻(韵匀)$_{猿}$、匀$_{圆}$韵等
电离方程式	匀$_{圆}$葶韵$_{源}$ ═══ 圆匀^{垣} 垣葶韵$^{烟原}_{源}$ 月葶造$_{圆}$ ═══ 月^{晕垣} 垣圆悄造^{晕}	匀$_{圆}$悄韵$_{猿}$ ⇌ 匀^{垣} 垣匀悄韵$^{原}_{猿}$ 匀悄韵$^{原}_{猿}$ ⇌ 匀^{垣} 垣悄葶$^{烟原}_{猿}$

摇摇(员)强、弱电解质是在水溶液中进行分类的,讨论的是水溶液中的电离情况,不涉及融化状态下的电离以及在其他溶剂中的电离情况,如 匀悄造在甲苯溶液中不能完全电离,晕葶韵匀在酒精溶液中也不能完全电离。

(圆)强、弱电解质分类与溶解性无关,如 悄葶韵$_{猿}$难溶于水,但溶解的部分是完全电离的,因此属于强电解质。

(猿)强、弱电解质没有明显界限,如 匀$_{圆}$葶韵$_{源}$是强酸,一级电离几乎是完全的,但它的二级电离则并不完全,运$_{圆}$越冠圆^{月园}冠^{园圆}(运$_{圆}$表示二级电离常数)。

(源)强、弱电解质与导电性关系不是绝对的,溶液导电性与溶液中离子浓度有关,而离子浓度除了与电离程度有关外还与溶液浓度有关,因此 匀悄造溶液导电性不一定就比 悄匀$_{猿}$悄葶韵匀强,而 悄葶韵$_{猿}$溶液则几乎不导电。

猿)离子反应

- 离子反应
  - 定义:有离子参加或者生成的一类化学反应
  - 类型
    - 非氧化还原反应
      - 离子互换反应
      - 酸性氧化物与碱溶液反应
      - 碱性氧化物与酸溶液反应
      - 络合反应(生成配合物即络合物)
    - 氧化还原反应
      - 置换反应
      - 其他氧化还原反应
  - 表示方法
    - 离子方程式
      - 定义:用实际参加反应的离子符号表示离子反应的式子
      - 书写步骤
        - 写:写出反应的化学方程式
        - 拆:将易溶于水且易电离的物质拆写成离子形式
        - 删:将两边相同(即不参加反应)的离子删除
        - 查:检查方程式两边各元素原子及电荷数是否相等(是否满足质量守恒和电荷守恒)
      - 意义:表示一类型的离子反应而不仅是一个具体的离子反应
    - 化学方程式

摇摇(员)离子反应进行的条件因反应类型的不同而不同:非氧化还原的离子反应是向溶液中离子浓度减小的方向进行,即要满足生成物中至少有一种是难溶性(沉淀)、难电离(弱电解质)或挥发性物质(气体),氧化还原类型的离子反应要满足氧化还原反应的一般条件,即强氧化剂 垣强还原剂→弱氧化剂 垣弱还原剂。

(圆)离子方程式一般用于溶液中或熔融状态下进行的离子反应,固体间离子反应用化学方程式表示,如实验室制氨气的反应:圆晕匀$_{猿}$悄造$_{圆}$ 垣葶韵$_{圆}$(泽)$_{圆}$(泽) $\xlongequal{\triangle}$ 悄葶韵造$_{圆}$ 垣圆晕匀$_{猿}$↑ 垣圆匀$_{圆}$韵,不能写成离子方程式,浓硫酸参加的一些反应因为水太少也不写离子方程式。

(猿)离子方程式书写开始时按照上述步骤进

行，熟练后应该根据参加反应的离子直接书写，否则不仅繁琐而且有时难以写出，如硫酸氢钠溶液中滴加氢氧化钡至溶液呈中性的离子方程式：$H^+ + SO_4^{2-} + Ba^{2+} + OH^- = BaSO_4\downarrow + H_2O$。

(源 离子方程式书写的基本要求

①合事实：离子反应要符合客观事实，不可臆造产物及反应。

②式正确：化学式与离子符号使用正确合理。

③号实际："越""⇌""→""↑""↓"等符号符合实际。

④两守恒：两边原子数、电荷数必须守恒（氧化还原反应离子方程式中氧化剂得电子总数与还原剂失电子总数要相等）。

(缘 判断离子方程式正误的几种情况

①离子反应是否符合事实

如铁与稀硫酸反应：

错误：$2Fe + 6H^+ = 2Fe^{3+} + 3H_2\uparrow$

正确：$Fe + 2H^+ = Fe^{2+} + H_2\uparrow$

再如氢氧化钡与稀硫酸反应：

错误：$Ba^{2+} + OH^- + H^+ + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow + H_2O$

正确：$Ba^{2+} + 2OH^- + 2H^+ + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow + 2H_2O$

②是否漏写某些反应

如氢氧化钡与硫酸铜溶液反应

错误：$Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow$

正确：$Ba^{2+} + 2OH^- + Cu^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4\downarrow + Cu(OH)_2\downarrow$

③拆分是否准确

如氨水与盐酸中和反应：

错误：$NH_3 \cdot H_2O + H^+ = H_2O$

正确：$NH_3 \cdot H_2O + H^+ = NH_4^+ + H_2O$

④是否满足守恒关系（质量守恒、电荷守恒等）

如钠与水反应：

错误：$Na + H_2O = NaOH + H_2\uparrow$

错误：$Na + 2H_2O = NaOH + H_2\uparrow$

正确：$2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2\uparrow$

⑤与反应物量有关的反应

如氯化铝溶液中加入过量烧碱溶液：

错误：$Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3\downarrow$

正确：$Al^{3+} + 4OH^- = AlO_2^- + 2H_2O$

⑥与反应顺序有关的反应

如溴化亚铁溶液中通入少量氯气

错误：$2Br^- + Cl_2 = 2Cl^- + Br_2$

正确：$2Fe^{2+} + Cl_2 = 2Fe^{3+} + 2Cl^-$

(选 离子反应与离子共存：不能发生相互反应的离子在溶液中能够大量共存，反之不能共存。判断离子能否大量共存一般主要考虑以下几种情况，能否结合成难溶性物质，能否生成气体，能否生成弱酸、弱碱或水，能否生成配合物［如 Fe^{3+} 与 SCN^- 结合成 $Fe(SCN)^{2+}$］，还要考虑是否能发生氧化还原反应（如 NO_3^- 与 I^-），要考虑离子间两两反应，也要考虑三种离子间的反应（如 H^+、NO_3^- 与 Fe^{2+} 能够共存，但 H^+、Fe^{2+}、NO_3^- 则不能大量共存）以及能强烈水解的阴阳离子的促进反应（如 Fe^{3+} 与 HCO_3^-、CO_3^{2-}、AlO_2^-、SiO_3^{2-}、S^{2-}、Cl^-、ClO^-、SO_3^{2-}等）。除此以外还要注意题干中的其他条件，如无色溶液、酸性溶液、与铝反应放出 H_2 的溶液等等。

精选试题剖析

【跨越 员】

例 员 摇（圆苏教年教育部考试中心试测题）可以判断某酸是强电解质的现象是（摇摇）

粤．该酸加热至沸腾也不分解

月．该酸可溶解氧化铜

悦．该酸可跟石灰石反应，放出 CO_2

阅．该酸浓度为 员摩尔/升时的 责H^+为 圆

分析 摇判定强电解质的关键是看其在水溶液中是否完全电离，加热至沸腾不分解只能说明该酸结构比较稳定，与是否完全电离没有关系，因此 粤不能选；能溶解氧化铜说明能电离出 H^+，而不能说明电离的程度，月不选；跟石灰石反应，放出 CO_2，说明其酸性比 H_2CO_3 强（电离程度比 H_2CO_3 大），但不一定就是强酸，比如可以是醋酸（CH_3COOH），这样 悦也不选，只能选择 阅。责H^+定义是溶液中 H^+浓度的负对数，即 责H^+越原遵(H^+)，责H^+越圆则 糟(H^+)

越远园 皂黑 蕴越远园 皂黑,因此说明该酸完全电离,是强电解质。本题悦选项干扰性较强,往往有一个思维定势认为“强酸制弱酸”,能与石灰石反应生成悄钙,那么一定是强酸,其实所谓“强酸制弱酸”就是反应向溶液中离子浓度减小的方向进行,圆钙 垣悄 ═ 悄钙↑ 垣匀,溶液中离子浓度减小,而圆匀 悄 ═ 悄钙↑ 垣匀的垣圆匀 悄钙,由于悦匀 悄钙比匀悄钙容易电离(还是部分电离),溶液中离子浓度还是减小的,因此仍然能够进行,可见“强酸制弱酸”的强酸只是比较而言,可以是“弱酸制更弱酸”,事实上有时也能“弱酸制强酸”,比如硫化氢与硫酸铜溶液反应生成硫酸:匀杂垣悦 ═ 悦杂↓ 垣圆钙,原因是悦杂溶解出的离子比匀杂电离出的更少。

答案摇阅

例圆摇(圆圆圆年全国高考江西卷)下列各组离子,在强碱性溶液中可以大量共存的是 (摇摇)

粤圆酝、粤皂、悦、杂

月圆晕、运、晕匀、月

悦圆月、杂、悦、悄

阅酝酩、晕钙、酩、匀悄

分析摇首先观察四组离子本身均不会互相反应,能够大量共存,然后对照题干信息“强碱性溶液”,月中晕匀与韵匀生成晕匀·匀韵是弱碱,因此不能大量共存,阅中匀悄与韵匀生成悄酩和匀韵,也不能大量共存,注意弱酸酸式根离子在强酸或强碱性条件下均不能大量共存,粤悦两组离子在强碱性条件下没有反应发生,可以大量共存。关于离子共存的试题除了要注意离子组本身的相互反应之外特别要注意题干中给定的其他附加条件,如“无色溶液”、“酸性溶液(匀)”、“碱性溶液(韵匀)”、“能在加入铝粉后放出氢气的溶液”、“能使甲基橙变红的溶液”、“由水电离出的匀或韵匀浓度为员园园园皂黑 蕴的溶液”以及“有伊伊伊离子存在的溶液”等,还要注意是要判断“大量共存”还是“不能大量共存”。

答案摇粤悦

例猿摇(员怨怨怨年上海高考题)某河道两旁有甲乙两厂。它们排放的工业废水中,共含运、粤卑、云藻、悦、韵匀、晕钙六种离子。

(员)甲厂的废水明显呈碱性,故甲厂废水中所含的三种离子是摇摇摇、摇摇摇、摇摇摇。

(圆)乙厂的废水中含有另外三种离子,如果加一定量摇摇摇(选填:活性炭、硫酸亚铁、铁粉),可以回收其中的金属摇摇摇(填写金属元素符号)。

(猿)另一种设想是将甲厂和乙厂的废水按适当的比例混合,可以使废水中的摇摇摇(填写离子符号)转化为沉淀。经过滤后的废水主要含摇摇摇,可用来浇灌农田。

分析摇这是考查关于离子共存的另一种形式,结合废水排放和环境保护实际考查对离子反应、离子共存的综合应用能力。甲厂的废水明显呈碱性说明含有大量韵离子,而有韵则不能同时有粤卑和云藻,但是剩下的三种离子似乎都能存在,哪一种没有呢?粤卑和云藻不在甲厂废水中,那么是在乙厂废水中,乙厂废水中有粤卑和云藻则不能有悦和韵,而任何溶液不能只有阴离子或只有阳离子(否则不满足电荷平衡,溶液岂不带电了),因此只能还有晕钙离子,这样乙厂废水中含粤卑、云藻和晕钙三种离子,而甲厂废水则含运、悦和韵三种离子。活性炭、硫酸亚铁、铁粉三种试剂中只有云藻能置换出乙厂废水中粤卑,因此回收的金属是粤卑。将六种离子混合后粤卑、云藻、悦、韵两两结合成粤酩造云藻(韵)猿沉淀,剩下运和晕钙离子即运晕钙,是一种复合肥,浇灌农田。

答案摇(员)韵、运、悦摇摇 (圆)铁粉,粤卑摇 (猿)粤卑、云藻、悦、韵,运、晕钙

例源摇(员怨怨怨年全国高考题)(员)向晕苹酚钙溶液中,逐滴加入月苹(韵)圆溶液至中性,请写出发生反应的离子方程式:摇摇摇。

(圆)在以上中性溶液中,继续滴加月苹(韵)圆溶液,请写出此步反应的离子方程式:摇摇摇。

分析摇晕苹酚钙溶液中酚钙和匀是员园园,而月苹(韵)圆可电离出员园园的月和韵,完全中和员份匀需要员份韵,而此时月只有员份,因此酚钙也就只有员份被沉淀,离子方程式为:匀 垣员酚 酚钙 垣韵 垣员月苹 ═ 匀韵 垣员月苹酚钙↓,即圆钙 垣酚钙 垣圆韵 垣月 ═ 圆匀韵 垣月苹酚钙↓;继

续滴加月葬(酌)圆,因为溶液中匀垣已被完全中和,所以酌匀原就不再发生反应,实际上就是月葬哩亘继续沉淀员圆份的 磅哩原源,离子方程式为:磅哩原源 垣月葬哩亘——月葬磅源↓。本题解答的关键是“中性”,即匀垣和酌匀原恰好完全反应,要直接从离子的角度进行分析,如果先写后拆很容易错写成:匀垣 垣磅哩原源 垣酌匀原 垣月葬哩亘——匀圆酌垣月葬磅源↓,而下一步也就无法分析、书写了。

答案摇(员)圆匀垣 垣磅哩原源 垣圆酌匀原 垣月葬哩亘——圆匀圆酌垣月葬磅源↓摇(圆)磅哩原源 垣月葬哩亘——月葬磅源↓

例 缘摇(圆圆圆原年江苏南京模考题)下列离子方程式正确的是 (摇摇)

粤)过量的 晕葬巧磅源和月葬(酌)圆溶液反应:匀垣 垣磅哩原源 垣月葬哩亘 垣酌匀原——月葬磅源↓ 垣匀圆酌

月)晕匀原匀惭磅源和过量 晕酌匀溶液相混合:匀惭磅原 垣酌匀原——惭哩原源 垣匀圆酌

悦)晕葬巧磅源溶液中滴加 晕葬惭磅源溶液:匀垣 垣匀惭磅原——匀圆酌垣惭磅圆↑

阅)用氨水吸收少量的 磅磅圆:晕匀源 垣匀圆酌垣磅磅圆——晕匀垣源 垣匀磅磅原源

分析摇粤中 晕葬巧磅源过量,月葬(酌)圆是不足的,不足量的应该完全反应、消耗,即反应的月葬哩亘和酌匀原离子物质的量之比为员圆,正确的离子方程式为月葬哩亘 垣圆酌匀原 垣圆匀垣 垣磅哩原源——月葬磅源↓ 垣圆匀圆酌;同样理由,月中晕匀匀惭磅源的晕匀垣源、酌匀原也是按员圆原完全反应,正确的离子方程式为晕匀垣源 垣匀惭磅原源 垣圆酌匀原——惭哩原源 垣晕匀源↑ 垣圆匀圆酌;悦中晕葬巧磅源溶液中滴加晕葬惭磅源溶液,完全反应之前相当于晕葬巧磅源过量,匀惭磅原源离子完全反应生成惭磅圆和匀圆酌,故该方程式是正确的,不管怎么滴加这个反应都是一样的,如果将晕葬惭磅源换成晕葬圆惭磅源就不同了;阅)中氨水过量应该生成正盐,即磅磅原源,而不是匀磅磅原源。总之与量有关的离子反应,是否能从定性和定量两个方面进行分析判断,是解决这类问题的关键,定性是判断产物,定量是判断方程式中各离子的化学计量数。记住一点:量少的那种反应物是按照组成完全反应,过量的那种不一定按组成反应。书写技巧是先按组成写出量少的反应物离子,然后按离子反应规律书写量多的离子。

答案摇悦

例 远摇(圆圆圆原年江苏镇江模考题)在员圆园皂蕴园圆园园皂蕴蕴的粤再酌磅源溶液中加入员圆园皂蕴溶有园圆员员园皂蕴月葬磅造圆的溶液,再加入员圆园皂蕴溶有园圆员员园皂蕴悦磅源·缘匀圆酌的溶液,充分反应。下列说法中正确的是 (摇摇)

粤)最终得到白色沉淀和无色溶液

月)最终得到的白色沉淀是等物质的量的两种化合物的混合物

悦)在最终得到的溶液中,悦造的物质的量为园圆园皂蕴

阅)在最终得到的溶液中,悦总哩亘的物质的量浓度为园圆员员园皂蕴蕴

分析摇电解质在溶液中发生的反应要尽可能从离子反应的角度去分析、判断,那么上述反应的实质就是园圆员员园皂蕴的粤再亘、园圆员员园皂蕴晕酌原源、园圆员员园皂蕴月葬哩亘、园圆员员园皂蕴悦造及园圆员员园皂蕴悦总哩亘、园圆员员园皂蕴磅哩原源之间的反应,不难看出生成园圆员员园皂蕴粤再造沉淀和园圆员员园皂蕴月葬磅源沉淀,溶液中还剩余园圆员员园皂蕴悦总哩亘、园圆员员园皂蕴晕酌原源和园圆员员园皂蕴悦造,由此与选项对照,很容易作出选择。

答案摇月

【冲刺员圆】

例 苏摇已知孕遭磅源难溶于水也难溶于硝酸,却可溶于晕匀原粤糟溶液,形成无色透明的溶液,其化学反应的方程式为:孕遭磅源 垣圆晕匀原粤糟——孕遭(粤糟)圆 垣(晕匀)圆原 磅源,当在孕遭(粤糟)圆的溶液中通入匀圆杂时,有黑色沉淀孕遭杂生成。表示这个反应的离子方程式正确的是 (摇摇)

粤)圆粤糟哩亘 垣孕遭哩亘 垣匀圆杂——孕遭杂↓ 垣圆匀粤糟

月)圆孕遭哩亘 垣匀圆杂——孕遭杂↓ 垣圆匀垣

悦)圆孕遭(粤糟)圆 垣匀圆杂——孕遭杂↓ 垣圆匀粤糟

阅)圆孕遭哩亘 垣圆粤糟哩亘 垣圆匀垣 垣杂哩亘——孕遭杂↓ 垣圆匀粤糟

分析摇这是与沉淀的溶解和转化有关的离子反应试题,根据离子反应条件只要能使溶液中离子浓度降低就能使沉淀溶解或转化为更难溶的沉淀。孕遭磅源是与月葬磅源一样难溶于水也难溶于酸的沉淀,但能溶

晕与粤曹(即 悦与悦粤粤晕与) 溶液,可见生成物 孕遭(粤曹)圆一定是更难溶或更难电离的物质,可是题目信息又表明它是可溶的,因此能判断 孕遭(粤曹)圆是一种难电离化合物 [孕遭(粤曹)圆是少数难电离的盐之一,属于弱电解质]。它的水溶液通入 匀杂能生成黑色 孕遭造沉淀说明 孕遭造溶解产生的离子浓度比 孕遭(粤曹)圆电离出的离子浓度更小,根据以上分析该反应的离子方程式应该写成 孕遭(粤曹)圆垣匀杂=孕遭造↓ 垣圆粤曹

答案摇悦

例 愿摇下列离子方程式中,正确的是 (摇摇)

粤摇圆云藻罩垣悦怎=圆云藻罩垣悦怎罩

月摇匀杂垣孕遭罩垣圆粤曹=孕遭造↓ 垣圆粤曹

悦摇双韵原垣猿匀韵垣垣匀垣=圆双罩垣圆韵垣垣匀韵(匀韵只作还原剂)

阅摇源云藻罩垣韵垣圆匀韵=源云藻罩垣原匀原

分析摇根据上一例题分析可知 孕遭(粤曹)圆是弱电解质,不能拆成离子,月是错误的;悦选项氧化还原产物是正确的,也符合质量(原子)守恒,但不符合电荷守恒,得失电子也不守恒,正确写法是 圆双韵原垣圆匀垣圆韵垣垣匀垣=圆双罩垣圆韵垣猿韵↑ 垣圆匀韵;阅中 云藻罩与 韵匀原不能共存,应该结合成 云藻(韵匀)猿沉淀,所以只有 粤是正确的。

答案摇粤

“猿垣载”拓展研究

在近几年高考中离子反应的考查与元素化合物知识(包括有机化学知识)、氧化还原反应、盐类水解以及定量计算的结合更加紧密,考查的综合性进一步增强。

例 怨摇下列离子方程式正确的是 (摇摇)

粤摇相同物质的量浓度的 云藻圆溶液与 月圆水溶液等体积混合

圆云藻罩垣圆悦原垣圆月圆=圆云藻罩垣悦原垣原月原

月摇向 月葬(韵匀)圆溶液中加入过量的 晕与匀杂韵源溶液

月葬罩垣圆韵匀原垣晕与垣垣匀垣垣杂韵原=月葬韵源↓ 垣晕与猿·匀韵垣圆韵

悦摇向漂白粉溶液中通入适量的 杂韵圆

摇摇悦葬罩垣垣圆悦原垣杂韵圆垣匀圆韵=悦葬韵猿↓ 垣圆匀悦韵

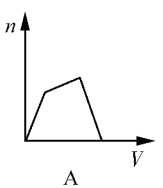
阅摇向稀 匀晕韵猿溶液中加入过量的铁粉

猿云藻垣垣匀垣垣圆晕韵原猿=猿云藻罩垣垣圆晕韵↑ 垣原匀圆韵

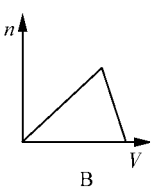
分析摇相同物质的量浓度的 云藻圆与 月圆等体积混合即 云藻圆与 月圆员:员反应,员皂粤云藻圆共失去 猿皂粤电子,而 员皂粤月圆只能得到 圆皂粤电子,显然月圆不足,这就涉及到反应顺序问题,由于 悦原的还原性比 云藻罩强,因此,月圆优先还原 悦原离子,而且刚好完全反应,所以离子方程式为 圆悦原垣月圆=隔垣圆月悦原,粤是错误的;月中 晕与匀杂韵源是过量的,说明月葬(韵匀)圆完全反应(即 月葬罩与 韵匀原按化学计量数员圆反应),但这里仍然存在 韵匀原离子与 晕与垣源和 匀垣的反应顺序问题,由于 匀垣中和 韵匀原的能力比 晕与垣源离子强,因此正确的离子方程式是 月葬罩垣圆韵匀原垣圆匀垣垣杂韵原源=月葬韵源↓ 垣圆匀韵,月也是错误的;漂白粉溶液中通入适量的 杂韵圆,由于 匀圆杂韵猿的酸性比 匀悦韵强,看起来,悦是正确的,符合“弱酸制更弱酸”,但不能忽略了酸性条件下 悦韵原离子的强氧化性,要将 杂韵圆中的 垣原的 杂氧化成 垣远价,所以 悦也是错误的,正确的离子方程式应为 悦韵原垣杂韵圆垣匀圆韵=杂韵原源垣悦韵垣圆匀垣;阅选项中尽管 匀晕韵猿是强氧化性酸,能将 云藻氧化为 垣袁价,但由于 云藻过量,还会将生成的 云藻罩还原成 云藻罩,这个离子方程式是正确的。

答案摇阅

例 员摇(圆摇摇摇年上海高考题)将足量 悦韵圆通入适量匀和 悦葬(韵匀)圆的混合稀溶液中,生成沉淀的物质的量(灶)和通入 悦韵圆体积(灾)的关系正确的是 (摇摇)



A



B

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com