

全日制普通高级中学“课课练”丛书

化摇摇学

第二册（上）

高中“课课练”丛书编委会摇摇编
云南省中小学教材审定委员会摇审定

云南教育出版社

封面设计 轲摇伟



化摇摇学

第二册（上）

高中“课课练”丛书编委会摇摇编
云南省中小学教材审定委员会摇审定

摇摇摇摇再敲零零耕栽说警晓星孕栽莲紫圆哪匀栽耘

摇摇摇摇(远缘园)昆明市环城西路远园号

摇摇摇摇栽藻(园媛)源猿缘猿

发摇行摇云南省新华书店

印摇装摇云南新华印刷二厂

开摇本摇苑愿伊尹国圆摇员袁远

印摇张摇苑园缘(含答案)

字摇数摇员苑园苑园

版第 员年 远月第 员版

印 次 第 年 月 第 次 印刷

书摇号摇陈昇苑原缘原原建缘原袁部·员愿远

定摇价摇缘元

凡出现印装质量问题，请与承印厂联系调换（电话：010-68510599）

高中“课课练”丛书编委会名单

丛书主编 余建忠（特级教师、教授）

各科主编 语文：牛兴旺（特级教师） 柳直东（高级教师）

英语：于希文（特级教师） 程惠云（特级教师）

数学：张炜（高级教师） 杨吉贵（特级教师）

物理：马固（特级教师） 黄珩（高级教师）

化学：王蔷（特级教师） 叶森（高级教师）

历史：李永顺（特级教师） 谢正聪（特级教师）

地理：纳爱琼（高级教师） 王幼明（高级教师）

政治：梅榆（高级教师） 张以平（高级教师）

生物：孙家流（特级教师） 张行端（高级教师）

编委 刘致凡 刘苹 王璠 高勇 李昕蔚 白杨文

牛兴旺 柳直东 于希文 程惠云 张炜 杨吉贵

马固 黄珩 王蔷 叶森 李永顺 谢正聪

纳爱琼 王幼明 梅榆 张以平 孙家流 张行端

余建忠 张强

本册执笔 叶森 郑林聪

说摇摇头

实施素质教育和提高教学质量的重要途径之一，是改革课堂教学，遵循“学生为主体，教师为主导，训练为主线”的教学原则，并以此达到培养和发展学生综合能力的目的。而欲达此目的，教师就须在“练”字上做好文章。为了给高中学生提供一套适用而有质量的练习册，云南教育出版社组织了一批有丰富教学经验、多年来在教学中取得突出成绩的教师编写了这套高中“课课练”丛书，有政治、语文、英语、历史、地理、数学、物理、化学、生物九科。

高中“课课练”丛书以教育部新制定的高中教学大纲为依据，根据高中新教材编写。按教材的顺序和教学进度，以课（章、节）为单位，设计了多种常用题型，将各课的知识点落实到练习上；同时注意了科学性和练习的梯度，突出了适用性和可操作性，以方便教师和学生教与学中使用。对教师来说，这套书是教学的必要补充，它可以帮助教师节约时间，贯彻“精讲多练”的原则，将其融入课堂教学的设计中，起到直接检查学生学习效果的重要作用；对学生来说，它有助于将所学知识转化为能力，便于及时检查自己是否学懂、会用。

每课（章、节）的内容主要分为三部分，即“学法（学习）提示”、“练习”、“小结”。其中的“练习”又分为“预习”（课前练习）、“学习”（课堂练习）、“巩固”（课后练习）、“提高”（补充练习）等。除每课的练习外，丛书还附有“阶段综合练习”和“期中考试模拟试题”、“期末考试模拟试题”，供任课教师根据实际情况选用。各册均附有参考答案（单独装订），专供教师使用。在基本遵循丛书的总体编写思路和体例的原则下，各科的具体编写体例根据本学科的特点而有所不同。

本套丛书应与高中现行教材配套使用。

本套丛书在编写过程中，得到了云南大学附属中学、云南师范大学附属中学、昆明第一中学、昆明第三中学、昆明第八中学、昆明第十中学、昆明第十二中学、玉溪第一中学、曲靖第一中学、个旧第一中学等学校的关心和支持，在此一并表示深深的谢意。

在使用本书的过程中如发现不妥之处，诚盼来信告知，以便我们修订，使之日臻完善。

高中“课课练”丛书编委会

二〇〇四年 苑月

目摇摇录

第一章摇氮族元素	员
摇第一节摇氮和磷	员
摇第二节摇氨摇铵盐	源
摇第三节摇硝酸	愿
摇第四节摇氧化还原反应方程式的配平	愿
摇第五节摇有关化学方程式的计算	愿
第二章摇化学平衡	愿
摇第一节摇化学反应速率	愿
摇第二节摇化学平衡	愿
摇第三节摇影响化学平衡的条件	愿
摇第四节摇合成氨条件的选择	猿
第三章摇电离平衡	猿
摇第一节摇电离平衡	猿
摇第二节摇水的电离和溶液的 责]	猿
摇第三节摇盐类的水解	猿
摇第四节摇酸碱中和滴定	猿
第四章摇几种重要的金属	源
摇第一节摇镁和铝	源
摇第二节摇铁和铁的化合物	缘
摇第三节摇金属的冶炼	缘
摇第四节摇原电池原理及其应用	缘
阶段综合练习一	远
阶段综合练习二	苑
阶段综合练习三	苑



阶段综合练习四 苑

期中考试模拟试题 愿

期末考试模拟试题 愿



第一章 氮族元素

第一节 氮和磷

第一课时 氮族元素

学法提示



学好本课时的关键是能否运用所学的物质结构和元素周期率等知识来正确理解氮族元素的相似性、递变性和特殊性。氮族元素是从非金属向金属过渡比较明显的一族。在根据氮元素性质递推时，应注意铋、铊的金属性以及化合价没有负价。

练一练



【预习】

氮族元素在性质上的相似性是：

(1) 能获得 5 个电子，在气态氢化物中化合价都是 -3 价，通式为 RH_3 。

(2) 最高价氧化物的化合价都是 +5，最高价氧化物通式为 R_2O_5 ，其对应水化物为 HRO_3 或 H_3RO_4 ，呈酸性。

在性质上的递变规律是：从上到下金属性逐渐增强，非金属性逐渐减弱。气态氢化物的稳定性逐渐减弱。含氧酸性逐渐减弱。

氮族元素的非金属性与同周期的氧族和卤族元素相比如何？

在下列气态氢化物中，稳定性最弱的是 ()。

① NH_3 ② PH_3 ③ AsH_3 ④ SbH_3 ⑤ BiH_3

在下列含氧酸中，酸性最强的是 ()。

① HNO_3 ② HNO_2 ③ H_2SO_4 ④ H_2SO_3

⑤ H_3PO_4 ⑥ H_3PO_3 ⑦ H_2SiO_3 ⑧ H_2SiO_4

【巩固】

下列叙述中，不正确的是 ()。



摇 粤 氮族元素是元素周期表中第五族元素

摇 月 砷虽然是金属元素，但已表现出一些金属性

摇 悦 氮族元素的最高正价与最低负价绝对值之差等于 圆

摇 阅 铋、铋元素有比较明显的金属性

摇 粤 氮族元素与同周期的碳族、氧族元素相比较，下列变化规律正确的是（摇摇）。

摇 粤 原子半径 悦约晕约韵

摇 月 非金属性 杂约孕约韵

摇 悦 还原性 杂约孕约韵约韵

摇 阅 酸性 匀约孕约韵约孕约韵约孕约韵

摇 下列比较中，正确的是（摇摇）。

摇 粤 原子半径 晕跃杂摇摇摇摇月 活泼性 晕跃孕

摇 悦 非金属性 晕约孕 阅 还原性 晕约孕

摇 已知下列事实，其中能说明氮元素的非金属性比磷元素强的是（摇摇）。

①硝酸酸性比磷酸强摇②硝酸显强氧化性，磷酸不显强氧化性摇③氮气与氢气直接化合，磷与氢很难直接化合摇④氨比磷化氢稳定

摇 粤 ①②③摇摇摇摇月 ①②④

摇 悦 ①③④摇摇摇摇阅 ②③④

【提高】

摇 粤 月 悦 阅 耘 五种元素的原子，它们的最外层电子数都是 缘个，其中 耘元素还原性最强，月元素非金属性最强，原子半径的关系是 阅跃悦跃粤，则 粤 月 悦 阅 耘 五种元素符号依次为摇摇摇摇、摇摇摇摇、摇摇摇摇、摇摇摇摇、摇摇摇摇。

摇 粤 有如下几种铋的化合物，能表明铋显示金属性的是（摇摇）。

① 杂约孕摇② 杂约孕约韵摇③（晕约孕）杂约孕摇④ 杂约孕约韵

粤 ①②摇摇摇摇月 ②摇摇摇摇悦 ②③④摇摇摇摇阅 ①③④

摇 下列说法正确的是（摇摇）。

粤 第 V 族元素都是非金属元素

月 磷比氮难以与 匀 化合成气态氢化物

悦 气态氢化物的稳定性 孕约跃晕约跃匀约跃韵

阅 酸性 匀约孕约跃匀约孕约跃匀约孕约

摇 在元素周期表里，砷元素位于摇摇摇摇摇摇摇摇，最高价氧化物的化学式为摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇，磷酸钠的化学式是摇摇摇摇摇摇摇摇，磷酸钠在酸性条件下，能使碘化钾氧化为单质碘，同时生成亚磷酸钠（晕约孕约韵）和水，这个反应的离子方程式为摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇。

第二课时摇氮和磷

学法提示





【预习】

摇 粤^圆爱悦和^圆远悦摇摇摇摇摇摇月^圆白磷和红磷

摇 愧 磷酸和偏磷酸 阅 援 晕 韵 和 晕 韵

摇 粤 硝酸酸性比磷酸强 摇摇摇摇摇摇 援孕 比 晕 稳定

摇悦援孕_悦的还原性比晕_悦强 阅援晕_阅的化学性质比磷活泼

摇 粤援晕与匀在一定条件下反应生成晕。

摇月援晕韵与韵反应生成晕韵

摇悦媛晕韵经催化氧化生成晕韵

摇 闻 由 晕 制 碳酸氢铵和硫酸铵

三、氮氧化物有摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇，其中只能用排水法收集的是摇摇摇摇摇摇摇，理由是摇摇。

二氧化硫 氮气

摇 愧郢—氧化碳摇摇摇摇阅郢—氧化氮

通下列各组气态氢化物中，按稳定性由弱到强的排列顺序是（摇摇）。

摇 粤援晕 孕 粤孕

摇 月 媛 粤 韵 孕 晕

摇 悦 媛 孕 粤 晕

摇 阅 援 晕 粤 孕

酸性按由强到弱顺序排列正确的是（摇摇）。

摇 粤 媛 匀 韵 跃 粤 韵 跃 匀 韵

摇 月 媛 匀 孺 跃 匀 孺 跃 匀 悦 孺

摇 悦 媛 匀 悦 媛 跃 匀 薺 跃 匀 薺

摇 阅 援 匀 韵 跃 匀 粤 韵

關於磷的下列敘述中，正確的是（搖搖）。

摇 粤 红磷没有毒性而白磷剧毒

白磷在空气中加热到 40℃ 可转变为红磷

摇 憾白磷可用于制造安全火柴



少量白磷应保存在水中

常见的污染物分为一次污染物和二次污染物。二次污染物是排入环境中的一次污染物在物理、化学因素或微生物作用下，发生变化所生成的新污染物。如反应堆的冷却水中，二氧化氮为二次污染物。下列三种气体能生成二次污染物的是（ ）。

①二氧化硫 ②二氧化氮 ③硫化氢

只有①② 只有②③

只有①③ 全部都是答案

我国某些城市和地区严格禁止生产和销售含磷洗涤剂。含磷洗涤剂主要是添加了三聚磷酸钠，禁止使用的原因是（ ）。

三聚磷酸钠会引起白色污染

三聚磷酸钠会跟硬水中的钙、镁离子形成沉淀堵塞下水管道

三聚磷酸钠会造成自然水质的富营养化，使水生植物大量繁殖，污染水资源

三聚磷酸钠是有毒物质

第二节 氨 铵盐

第一课时 氨

学法提示



了解氨在水中的溶解性及其电子式，掌握氨的化学性质。

练 习



【预习】

液氨可用作（ ）。

发酵剂 制冷剂

放热剂 催化剂

氨分子（ NH_3 ）的结构呈（ ）。

三角形 直线形

四边形 平面结构

氨的喷泉实验说明了（ ）。

氨不易溶于水

氨微溶于水

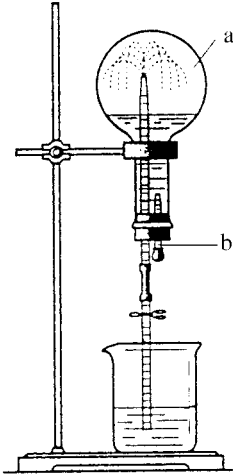


氨极易溶于水，在标准状况下，1体积水能溶解约700体积氨
 氨极易溶于水，在常温、常压下，1体积水能溶解约700体积氨

【巩固】

如图所示，在 葬和 遭所给物质搭配中，可形成喷泉现象的是（ 摇摇 ）。

	葬(干燥气体)	遭(液体)
粤	晕韵	水
月	悦韵	源燥蕴晕韵溶液
悦	悦造	饱和 晕韵水溶液
阅	晕匀	员燥蕴盐酸



下列不属于铵盐所共有的性质的是（ 摇摇 ）。

都是晶体
 都能与碱反应放出氨气

都能溶于水
 常温下易分解放出氨气

下列各组气体在通常条件下能稳定共存的是（ 摇摇 ）。

粤 晕匀、韵、匀悦
 月 援晕、匀、匀造

悦 援悦、韵、晕
 阅 援匀、杂、韵、蕴

某混合气体可能含有 晕韵、晕匀、韵、悦造、匀造、匀杂气体中的几种。在常温常压下，将 该无色的混合气体通过浓硫酸，体积变为 源，无沉淀物析出，再通过 溶液，体积变为 圆，余下气体遇空气变成红棕色。该混合气体中一定含有

【提高】

已知 氨水的密度为 精， 氨水的密度为 精，若将上述两溶液等体积混合，所得氨水溶液的质量分数是（ 摇摇 ）。

等于 员
 大于 员

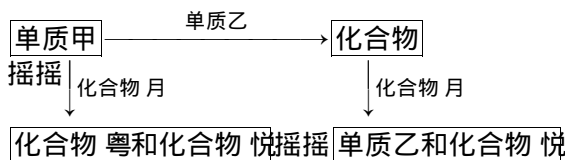
小于 员
 无法估算

在标准状况下，用一定量的水吸收氨气后制得浓度为 员、密度为 精的氨水。试计算 1体积水吸收多少体积的氨气可制得上述氨水（本题中氨的式量以 计，水的密度以 精计）。



甲、乙、丙是在中学化学中常见的三种化合物，它们各由两种元素组成，甲、乙是两种单质。

这些化合物和单质之间存在如下关系：



据此判断：

(1) 在甲、乙、丙这三种化合物中，必定含有乙元素的是 (用甲、乙、丙字母填写)。

(2) 单质乙必定是 (填“金属”或“非金属”)，其理由是 。

(3) 单质乙的分子式可能是 ，则化合物丙的分子式是 。

第二课时 铵盐

学法提示



注意将氨气的实验室制法与氧气的实验室制法相比较。

练一练



【预习】

下列物质有升华现象的是 ()。

① 二氧化硅 ② 氯化铵

③ 氯化钠 ④ 干冰

⑤ ⑥ 两种微粒，下面不相同的是 ()。

⑦ 核内质子数 ⑧ 核外电子数

⑨ 元素种类 ⑩ 核电荷数

⑪ 氨的电子式为 ，其分子构型为 ；铵根离子的电子式为 ，空间构型为 。

【巩固】

实验室制备下列气体，其发生装置与制取氨气相同的是 ()。

① 氯气 ② 氢气

③ 一氧化碳 ④ 二氧化碳

继续制取氨气并完成喷泉实验 (图中夹持装置均已略去)。



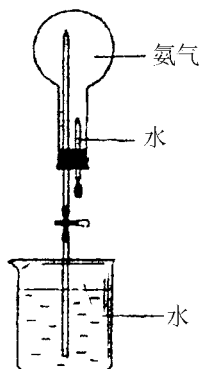


图 1

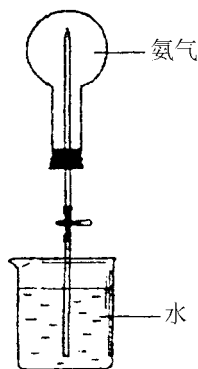


图 2

(1) 写出实验室制取氨气的化学方程式： $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) 收集氨气应使用向下排空气法，要得到干燥的氨气可选用碱石灰做干燥剂。

(3) 用图 1 装置进行喷泉实验，上部烧瓶已装满干燥氨气，引发水上喷的操作是打开止水夹。该实验的原理是氨气极易溶于水。

(4) 如果只提供如图 2 的装置，请说明引发喷泉的方法。挤压胶管。

下列说法不正确的是 (N_A 表示阿伏加德罗常数) (多选)。

A. 1 mol 氨气所含质子数为 $10N_A$

B. 1 mol 甲烷所含分子数为 N_A

C. 1 mol 一氧化碳和 1 mol 氧气混合后所含原子数为 $3N_A$

D. 1 mol 氯气与足量烧碱充分反应时，转移的电子数为 $2N_A$

某常见的白色晶体 A，与盐酸反应产生无刺激性气味的气体 B，将 B 通入澄清的石灰水，石灰水变浑浊。若在 A 的水溶液中加入氢氧化钡溶液，则析出白色沉淀 C 和无色气体 D，D 可以使湿润的红色石蕊试纸变蓝。加热固体 A，可以生成水、C 和 D，而且 C 和 D 的物质的量之比为 1:1。根据以上事实，可以判断 A 是 NH_4HCO_3 ，B 是 CO_2 ，C 是 BaCO_3 ，D 是 NH_3 。加热固体 A 生成水、C 和 D 的化学方程式是 $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

【提高】

氯化铵 (NH_4Cl) 与氯化铵结构相似， NH_4Cl 和水反应有 NH_3 生成，下列叙述不正确的是 (多选)。



摇 粤援晕匀匀溶于水时，晕匀匀是氧化剂
 摇 月援晕匀匀溶于水后所形成的溶液显酸性
 摇 悦援晕匀匀中含有离子键、共价键、配位键
 摇 阅援晕匀匀固体溶于水有两种气体生成
 愿江工业废气中氮氧化物是造成污染的主要来源。为治污，工业上通常通入 晕匀匀
 与之发生下列反应： $\text{晕韵垣晕匀} \longrightarrow \text{晕匀垣匀韵}$ 。现有 晕韵 晕韵 的混合气 猿蕴，可用同温
 同压下的 猿蕴 晕匀匀 恰好使其完全转化为 晕匀，则原混合气体中 晕韵 和 晕韵 的物质的量之
 比为（摇摇）。
 摇 粤援员圆 摇 月援圆 摇 悦援员 摇 阅援圆

第三节摇硝酸

学法提示

学习时要抓住硝酸的强氧化性和不稳定性，特别要注意只能用失电子的难易来判断
 强氧化性和还原性的强弱，而不能用失电子的多少来进行判断。

练摇摇习

【预习】

员援匀晕韵 和 匀晕韵 的酸酐各是什么？

圆援晕韵 为无色气体，如用排空气法收集时，气体却显红色，为什么？

猿下列试剂，必须用棕色试剂瓶装的有（摇摇）。

- ①浓氨水摇②氯水摇③硝酸银摇④浓硝酸摇⑤浓盐酸摇⑥溴化银

摇 粤援①②③④⑤⑥摇 月援②③④⑥

摇 悦援②③⑤⑥摇 阅援①③④⑥

【巩固】

灑某氮的氧化物中氮、氧的质量比为 苑愿员远，则该氧化物中氮元素的化合价
 是（摇摇）。

摇 粤援原圆 摇 月援垣圆 摇 悦援垣圆 摇 阅援垣圆

缘配理等三位教授最早提出 晕的分子在人体内有独特功能。近年来，此领域研究有很大进展，因此这三位教授荣获了 愿愿年诺贝尔医学及生理学奖，关于 晕的叙述，下列不正确的是（摇摇）。

摇 粤援晕的可以是某些含低价 晕物质氧化的产物

摇 月援晕的不是亚硝酸酐

摇 悦援晕的可以是某些含高价 晕物质还原的产物

摇 阅援晕的是红棕色气体

愿下列酸的酸酐中，不能由单质和氧气直接反应制得的是（摇摇）。

摇 粤援匀晕的摇摇摇摇月援匀悦的摇摇摇摇悦援匀云的摇摇摇摇阅援匀云

愿用铜粉和稀硝酸来制取 悦援晕的，可以采用以下的几种方案。

甲方案：先将铜粉在空气中加热，使之生成氧化铜，然后与稀硝酸作用；

乙方案：直接用 悦和稀硝酸作用。

（员）请写出有关的反应方程式。

（圆）请比较甲、乙两方案谁优。

【提高】

愿下列有关硝酸的叙述，不正确的是（摇摇）。

摇 粤援硝酸见光或受热都易分解

摇 月援浓硝酸的氧化性比稀硝酸更强

摇 悦援硝酸跟铜的反应既表现出硝酸的氧化性，又表现出硝酸的酸性

摇 阅援晕的溶于水可以生成硝酸，因此 晕的是硝酸的酸酐

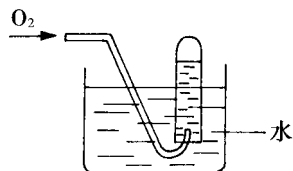
愿已知氨氧化制硝酸的三个反应：源匀垣缘匀 $\xrightarrow{\text{催化剂}}$ 源匀垣匀的；圆的垣匀的 $\xrightarrow{\Delta}$ 圆的垣匀的；圆的垣匀的 $\xrightarrow{\Delta}$ 圆的垣匀的垣匀的，均为放热反应，试判断反应：源匀 $\xrightarrow{\Delta}$ 源匀垣匀的垣匀的的热效应是（摇摇）。

摇 粤援放热反应摇摇摇摇月援吸热反应

摇 悦援没有热效应摇摇摇摇阅援无法确定

愿按图进行实验，试管里盛有 员皂晕的，然后缓慢地通入 远皂晕的（气体体积均在相同条件下测定）。下面关于该实验最终状态的描述正确的是（摇摇）。

粤援试管内气体呈红棕色



月 ③ 试管内气体为无色，是 晕 韵

悦 ④ 试管内气体为无色，是 韵 韵

阅 ⑤ 试管内液面不改变

员 ⑥ 将 员 ⑦ 号投入盛有一定量浓硝酸的试管中，当在标准状况下收集到 员 ⑧ 号气体时，金属铜恰好全部消耗。则反应中消耗的硝酸的物质的量为（ 摇摇 ）。

粤 援 ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

悦 援 ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

员 ⑥ 将 员 ⑦ 号铜跟适量的浓硝酸反应，铜全部作用后，共收集到气体 员 ⑧ 号（标准状况），反应消耗的 匀 晕 韵 的物质的量可能是（ 摇摇 ）。

粤 援 ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

悦 援 ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

第四节 摇氧化还原反应方程式的配平

学法提示



员 ⑥ 氧化还原反应方程式的配平是高中化学学习的重点和难点之一，用化合价升降法配平氧化还原反应的化学方程式的原理是电子得失守恒。要领是能否熟练而又准确无误地标出反应中氧化剂、还原剂在反应前后的化合价变化。

员 ⑦ 用化合价升降法配平氧化还原反应的化学方程式时：

对于多原子：一个原子得失电子数要乘以原子个数。

对于多元素：将所有得电子或失电子的数目合并后再求最小公倍数。

对于关键系数：只能放在纯粹（只）发生了氧化或还原反应的物质前。

对于部分氧化还原物质：应将氧化还原部分和非氧化还原部分合并总数后再放在该物质前。

员 ⑧ 只有通过不间断的练习，才能学会并熟练掌握配平的常用技巧。

练摇摇



【预习】

员 ⑥ 在下列反应中，用 匀 晕 韵 做氧化剂的是（ 摇摇 ）。

摇 粤 援 ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

摇 月 援 ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

摇 悦 援 ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

摇 阅 援 ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺

员 ⑥ 一氧化氮是大气污染物之一。目前，有一种治理方法是在 源 ⑦ 左右、有催化剂



通常情况下，氮气很不活泼，原因是
但是在一定条件下，氮可与其他物质反应。有两种气体单
质，一种能还原氮气，一种能氧化氮气，试写出这两个化学方程式：

(圓) 摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇。

$\text{匀韵} \xrightarrow{\text{原}} \text{匀韵} \xrightarrow{\text{原}} \text{匀韵} \xrightarrow{\text{原}} \text{匀韵}$ 配平后，离子方程式中 匀韵 的系数是 (摇摇)。

已知在酸性溶液中，下列物质氧化还原时，自身发生如下变化：

如果分别用等物质的量的这些物质氧化足量的 Fe^{2+} ，得到 Fe^{3+} 最多的是（摇摇）。

摇 悦 媛 悦 皓 阅 媛 匀 媛 韵

量恒定的 在反应中被氧化与被还原的氮原子数之比为 (摇摇)

挫 悅爰聶聶爰挫挫挫間爰獮而緣

匀韵

【坦宣】

将系数填在括号中

勾韵

亡和也。

•

④

云藻^{ㄓㄨㄢˊ} 匀^{ㄩㄣˊ} 晕^{ㄩㄣˊ} 越^{ㄩㄝˋ} 云藻^{ㄓㄨㄢˊ} 晕^{ㄩㄣˊ} 越^{ㄩㄝˋ} 垣^{ㄏㄨㄢˊ} 惛^{ㄏㄨㄢˊ} 垣^{ㄏㄨㄢˊ} 晕^{ㄩㄣˊ} 垣^{ㄏㄨㄢˊ} 匀^{ㄩㄣˊ} 韵^{ㄩㄣˋ}