

高考复习指导丛书

化 学

洪 心 莫中庆 主编

海 洋 出 版 社

高考复习指导丛书

化学

主 编：洪 心 莫中庆

海 洋 出 版 社

高考复习指导丛书编委会

主 编：王美俊 周福明

编 委：吴 思 赵德岳 裴正义

朱东名 张迺河 袁枚柏

洪 心 莫中庆 丁克文

李玉欣 黄保东 杨晨光

张 杨 田建治 张作国

(京)新登字087号

高考复习指导丛书(化学)

海洋出版社出版(北京市复兴门外大街1号)
新华书店北京发行所发行 铁道部十四局印刷厂印刷

开本：16 印张：13 字数：260千字

1992年12月第一版 1992年12月第一次印刷

印数 1—8000

ISBN7-5027-2971-2/G·334 定价：5.00元

前 言

《高考复习指导》丛书，是专为参加高考的学生编写的，同时也适用于高中会考和中学生的日常学习。它包括政治、语文、数学、物理、化学、历史、地理、英语、生物九个分册。本丛书的编写内容紧扣各科教学大纲和教材，结构严谨、内容精炼具有很强的针对性和实用性。本丛书的编著者大都是工作在教学第一线，具有丰富的教学经验和多年指导毕业班学生学习的特级教师和高级教师。本丛书的编写宗旨是，帮助中学生牢固地掌握所学知识，提高综合运用和灵活运用知识的能力，是一部高质量的指导类书籍。

本丛书主要有以下几方面的内容：

1. 基础知识。在这一部分中讲述了基本概念和基本原理，突出重点和难点。

2. 综合知识训练。在这部分中，有针对性的提出问题、分析问题、解决问题，对重点内容采用多种形式，从不同角度进行提问、分析和解答，特别注重适用性。目的在于让学生了解和掌握考试的试题形式与内容，提高其综合运用和灵活运用知识的能力。

3. 模拟试题。根据高考的形式与题量进行模拟训练。每一份模拟题既考虑知识覆盖面，又突出重点。这样能使读者在学习中既能全面学习，又能抓住重点。

编 者

一九九二年十二月

目 录

二、碳钢

第一部分 知识学习概要.....	1
第一章 基本概念和基本理论.....	1
第二章 元素及其化合物.....	21
第三章 有机化合物.....	32
第四章 化学基本计算.....	43
第五章 化学实验.....	53
第二部分 习题解答技能指导.....	67
一、选择题的解答技能指导.....	67
二、问答题的解答技能指导.....	76
三、计算题的解答技能指导.....	89
第三部分 能力培养实练.....	102
第一章 基本概念和基本理论练习题.....	102
第二章 元素及其化合物练习题.....	118
第三章 有机化合物练习题.....	128
第四章 化学基本计算练习题.....	136
第五章 化学实验练习题.....	143
第四部分 考试模拟训练题.....	152
模拟训练题(一).....	152
模拟训练题(二).....	158
附录一: 参考答案.....	166
基本概念和基本理论练习题参考答案.....	166
元素及其化合物练习题参考答案.....	171

1

有机化合物练习题参考答案.....	173
化学基本计算练习题参考答案.....	176
化学实验练习题参考答案.....	179
考试模拟训练题参考答案.....	180

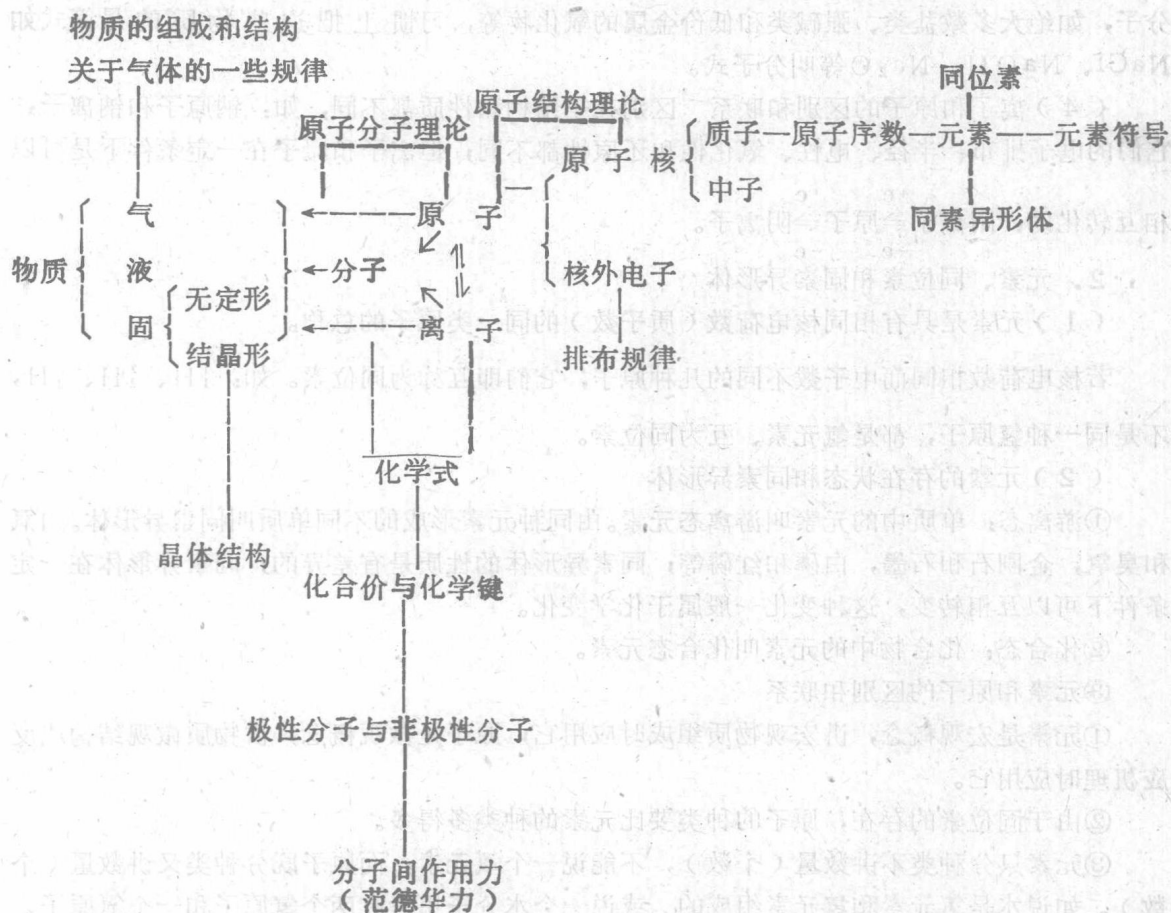
附录二:

一九九一年普通高等学校全国统一招生考试化学试题、答案及评分标准

.....	186
12.....	第二章
21.....	第三章
24.....	第四章
27.....	第五章
70.....	第二章
70.....	一
77.....	二
88.....	三
101.....	第三章
101.....	第一章
11.....	第二章
131.....	第三章
141.....	第四章
141.....	第五章
151.....	第四章
181.....	(一) 第二章
181.....	(二) 第二章
181.....	第一章
191.....	第一章
191.....	第二章

第一部分 知识学习概要

第一章 基本概念和基本理论



一、物质的组成和表示方法

1. 分子、原子和离子

(1) 分子是构成物质的一种微粒，它保持着这种物质的化学性质。

分子有一定大小和质量，分子间有一定间隔（决定物质的状态）和作用力（能影响物质的物理性质）；分子在不停地运动。

由分子构成的物质为分子晶体，如一些非金属单质、气态氢化物、酸酐、酸类和多数有机物等。

(2) 原子是物质参加化学变化的最小微粒。

原子有一定的种类、大小和质量；原子间也有一定间隔和作用力；原子也在不停地运动。

由原子构成的物质在固态时为原子晶体，如少数非金属晶体和一些化合物。

(3) 离子是带有电荷的原子(简单离子)或原子团(复杂离子)，带正电荷的为阳离子，如 H^+ 、 NH_4^+ 、 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ 等；带负电荷的为阴离子，如 Cl^- 、 CO_3^{2-} 等。

由离子构成的物质在固态时为离子晶体，离子型分子通常都是由阴、阳离子构成的巨型分子，如绝大多数盐类、强碱类和低价金属的氧化物等，习惯上把这些物质的最简式如 NaCl 、 NaOH 、 Na_2O 等叫分子式。

(4) 离子和原子的区别和联系 区别在于结构和性质都不同，如：钠原子和钠离子，它们的电子排布、半径、电性、氧化性和还原性都不同；但离子和原子在一定条件下是可以相互转化的： $\text{阳离子} \xrightleftharpoons{+e} \text{原子} \xrightleftharpoons{-e} \text{阴离子}$ 。

2. 元素、同位素和同素异形体

(1) 元素是具有相同核电荷数(质子数)的同一类原子的总称。

若核电荷数相同而中子数不同的几种原子，它们即互称为同位素。如： ^1_1H 、 ^2_1H 、 ^3_1H ，不是同一种氢原子，都是氢元素、互为同位素。

(2) 元素的存在状态和同素异形体

① 游离态：单质中的元素叫游离态元素。由同种元素形成的不同单质叫同素异形体。如氧和臭氧，金刚石和石墨，白磷和红磷等；同素异形体的性质是有差异的；同素异形体在一定条件下可以互相转变，这种变化一般属于化学变化。

② 化合态：化合物中的元素叫化合态元素。

③ 元素和原子的区别和联系

① 元素是宏观概念，讲宏观物质组成时应用它；原子是微观概念，讲物质微观结构或反应机理时应用它。

② 由于同位素的存在，原子的种类要比元素的种类多得多。

③ 元素只分种类不讲数量(个数)，不能说一个氧元素；而原子既分种类又讲数量(个数)。如说水是氧元素和氢元素组成的，或说一个水分子里含有两个氢原子和一个氧原子。

3. 定组成定律

定律的主要内容：任何纯净物质都有固定的组成。

4. 化学式

(1) 最简式(实验式)用元素符号表示分子中各元素原子个数最简整数比的式子。如乙炔(C_2H_2)和苯(C_6H_6)最简式都是 CH ，甲醛(CH_2O)和乙酸($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$)最简式都是 CH_2O 。

(2) 分子式：表示①一种物质；②物质的一个分子；③分子中所含元素的种类；④分子中各种元素原子的数目；⑤分子中各种元素的质量比和质量百分比；

(3) 结构式：以短线连接元素符号，表示物质分子中原子的排列顺序和结合方式(不

表示空间结构)的式子。如乙酸 $\text{CH}_3\text{-C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array}$

(4) 电子式: 可以表示原子, 分子, 阳离子, 阴离子。如钠原子Na, 氯分子

$\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}$, 氨分子 $\text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H}$, 氯化铵分子 $(\text{H}:\ddot{\text{N}}\text{H})^+(\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:})^-$ 等。

5. 化合价

(1) 元素的化合价: 是一种元素一定数目的原子跟一定数目的其它元素的原子相化合的性质。

(2) 根和根价: 化合物分子中带电荷的原子团叫根。根的化合价叫根价。如 $(\text{NH}_4)^+$ 、 $(\text{OH})^-$ 、 $(\text{MnO}_4)^-$ 等

(3) 注意某些化合物分子中元素的化合价。如: FeS_2 、 CaC_2 、 Fe_3O_4 ($\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$)、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 、 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 等。

(4) 化合价的应用: 根据化合价可以正确地书写化合物的分子式, 分析氧化—还原反应和配平氧化—还原方程式的系数等。

6. 表示物质组成的化学量

(1) 原子量: 以 $^{12}_6\text{C}$ 的一个原子质量的1/12为标准, 用其它原子的质量跟它相比较所得的数值。原子量是相对质量, 是一个比值, 所以它没有单位。

(2) 分子量: 物质的一个分子中各原子的原子量的总和。

(3) 摩尔

① 摩尔(mol): 摩尔是表示物质的量的单位。某物质如果含有阿佛加德罗常数(约 6.02×10^{23})个微粒(原子、分子、离子、电子等), 这种物质的物质的量就是1摩尔。

② 摩尔质量: 1摩尔物质或元素的质量, 用克作单位时, 叫做这种物质或元素的摩尔质量。摩尔质量在数值上等于该物质的分子量或元素的原子量。单位是克/摩尔。

③ 物质的量:

$$\text{物质的量(摩尔)} = \frac{\text{物质质量(克)}}{\text{物质的摩尔质量(克/摩尔)}}$$

(4) 气体摩尔体积

① 气体摩尔体积: 1摩尔任何气体在标准状况下(0°C 、 $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$)所占的体积约为22.4升(可记作22.4升/摩)。

② 气体密度: 单位是克/升, (应注明温度和压强)。

③ 阿佛加德罗定律: 同温同压下, 同体积的任何气体都含有相同数目的分子。

④ 几个量间的关系:

标况下气体体积(升) = 22.4(升/摩) × 物质的量(摩) = 22.4(升/摩尔)

$$\times \frac{\text{气体质量(克)}}{\text{气体摩尔质量(克/摩尔)}}$$

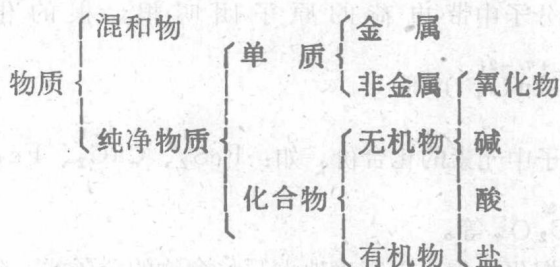
气体摩尔质量(克/摩尔) = 22.4(升/摩尔) × 气体密度(克/升)

两种不同气体的密度比等于其分子量之比或等于其同体积的质量比(同温、同压时)即

$$\frac{d_1}{d_2} = \frac{M_1}{M_2} = \frac{W_1}{W_2}$$

二、物质的分类和性质

物质的简单分类



1. 纯净物与混和物

纯净物和混和物主要区别：①由同种物质或不同物质混和而成；②有无固定的组成和性质。

纯净物有固定的熔点、沸点，而混和物由于混和各成分保持原有的性质，所以无固定的点熔、沸点。如有机高分子材料，由于构成材料的高分子的聚合度不尽相同，所以是混和物、无固定的熔点、沸点。

2. 单质和化合物

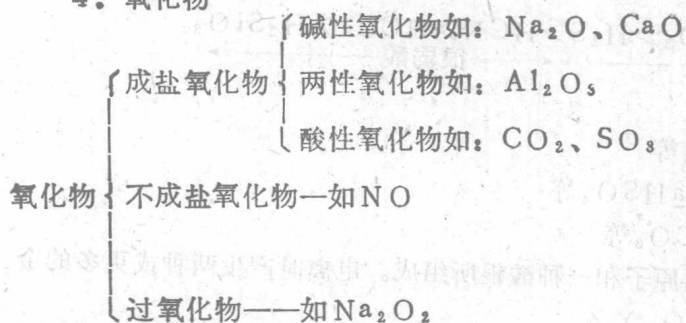
按组成物质的元素异同，可以把物质分为单质和化合物。主要区别看物质：①由同种或不同种元素组成；②元素是游离态还是化合态。

3. 金属和非金属

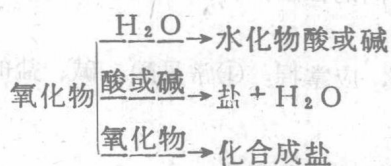
金属和非金属单质的主要区别在于：①常况下的状态 ②金属光泽 ③延展性 ④导电导热性。它们的主要化学性质可考虑如下：

金属	O^2	→ 金属氧化物	非金属	O_2	→ 非金属氧化物(除卤素 X_2)
	非金属	→ 化合物		H_2	→ 气态氢化物
	H_2O	→ 置 换		非金属	→ 化合(如 PCl_3 、 PCl_5 等)
	酸	→ 置 换		H_2O	→ 如 X_2 、C等
	盐	→ 置 换		酸	→ 无氧酸置换或被氧化性强酸氧化
	金属氧化物	→ 如铝热反应		氧化物	→ 如C与 CO_2 、 SiO_2 等
	碱溶液	→ 如Al、Zn		碱	→ 如 X_2 、S等

4. 氧化物

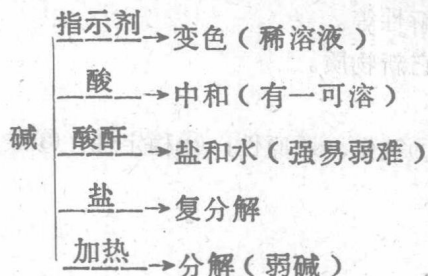


氧化物的主要化学性质有：



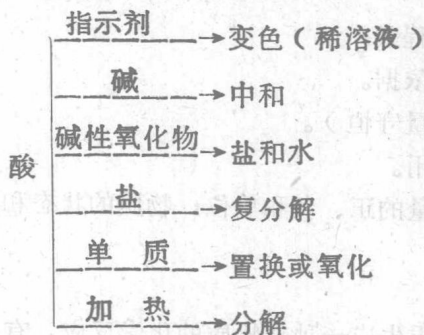
5. 碱

碱有强碱和弱碱之分，只有少数碱是强碱，易溶于水，如 NaOH 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 等。多数碱都是弱碱，除 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 外都难溶于水。碱类的主要化学性质有：

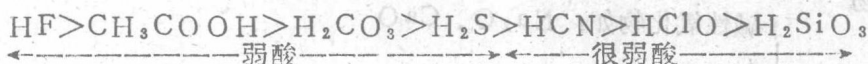
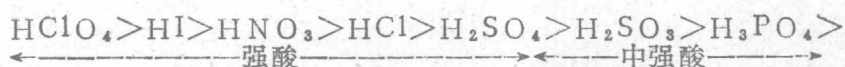


6. 酸

酸可分为含氧酸（酸性氧化物的水化物）和无氧酸（酸性气态氢化物的水溶液）。此外还可根据不同性质分为：强酸和弱酸；氧化性酸和还原性酸；稳定性酸和不稳定性酸；挥发性酸和高沸点酸；可溶性酸和不溶性酸；一元酸和多元酸等。酸类的主要化学性质有：



常见酸的强弱顺序：（相同情况下的稀溶液）



7. 盐

①正盐：如 NaCl 、 Na_2SO_4 等

②酸式盐：如 NaHCO_3 、 NaHSO_4 等

③碱式盐：如 $\text{Ca}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 等

④复盐：由两种或更多的金属原子和一种酸根所组成。电离时产生两种或更多的金属阳离子和一种酸根离子。如 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ 。

由于盐类无共同组成，因而也就没有共同的性质，但是可以考虑盐类：水解，热分解，与单质置换，与酸、碱、盐复分解等。

为利于讨论以上各类物质所进行的反应，应掌握：①常见酸、碱、盐的溶解性。②金属活动性顺序。③非金属活动性强弱顺序。

三、物质的性质和变化

1. 物质的物理性质和物理变化

(1) 物理性质：系物质分子聚集状态的性质，可直接感知或简单测知，如颜色、气味、味道、状态、密度、熔点、沸点，溶解性等。

(2) 物理变化：特点是没有生成其它新物质。

2. 物质的化学性质和化学变化

(1) 化学性质：大致可以归纳为：①氧化、还原性；②稳定性；③酸、碱性；④毒性等。

(2) 化学变化

①概念：物质生成新物质的变化。

②化学变化时常伴随有物理变化，且常产生一些现象，如光、热、颜色的改变、有气体、气味、沉淀等生成。

3. 化学反应遵守的规律——质量守恒定律 化学反应中，反应物的质量总和等于生成物的质量总和。

4. 化学反应的表示方法——化学方程式

(1) 写化学方程式要以客观事实为依据。

(2) 要遵守质量守恒定律（包括电量守恒）。

(3) 注意反应条件和各种符号的应用。

(4) 热化学方程式 写时应注意热量的正、负和单位；物质的状态和系数；是否标准反应热。

5. 无机物反应的基本类型

(1) 化合反应：两种或两种以上物质生成一种新物质的化学反应。有单质参加的化合反应一般是氧化·还原反应。

(2) 分解反应：一种物质生成两种或两种以上新物质的化学反应。在生成物中有单质产生的分解反应一般是氧化——还原反应。

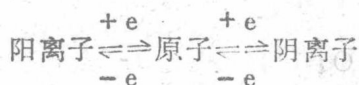
(3) 置换反应：一种单质跟化合物作用而生成另一种单质和另一种化合物的化学反应。常见的有按金属活动顺序或非金属性强弱进行金属间或非金属间在水溶液中或加热等条件进行的置换。置换反应都是氧化——还原反应。

(4) 复分解反应：两种化合物互相交换成分而生成两种新化合物的反应。要注意复分解反应和离子反应趋于完成的条件（反应向着能降低溶液中离子浓度的方向进行）。复分解反应都不是氧化——还原反应。

6. 氧化还原反应

(1) 基本概念

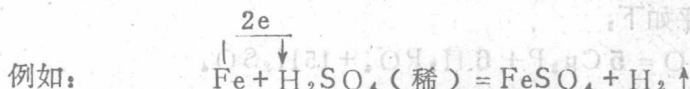
结合电子，化合价降低的元素被还原，所在物质是氧化剂



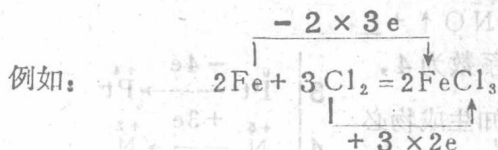
失去电子，化合价升高的元素被氧化，所在物质是还原剂

(2) 电子转移方向和数目的表示方法

① 用单线桥表示不同元素原子间电子得失或偏移的方向和数目。

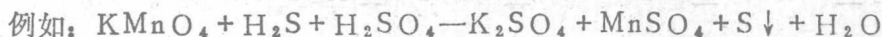


② 用双线桥表示同种元素原子间电子得失或偏移的方向和数目。

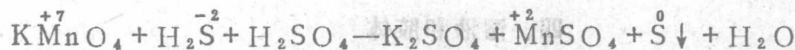


(3) 化学方程式系数的配平方法

① 氧化剂与还原剂元素化合价改变数值变换法。



第一步：先找出元素价态的改变：

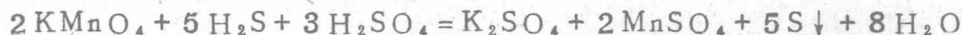


第二步：再找出元素价态改变的数值，硫元素为 2，

锰元素为 5，因为反应前后得失电子的总数相等，故知

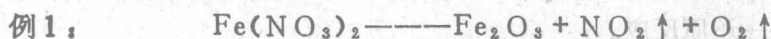
H_2S 的基本系数为 5， KMnO_4 的基本系数为 2，（数值

交换），从而使整个方程式系数配平如下：



此方法对氧化剂、还原剂超过两种物质分子的氧化—还原反应方程式系数的配平不适合。

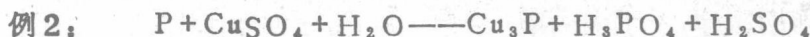
②待定系数法



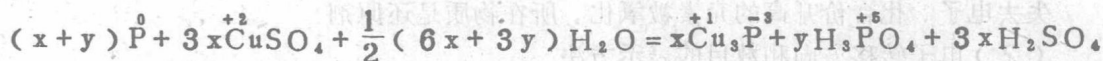
第一步: 找出元素价态的改变及数值, 并分别设 Fe_2O_3 和 O_2 的系数为X和Y。据质量守恒而有: $2x\overset{+2}{\text{Fe}}\overset{+5-2}{(\text{NO}_3)_2} = x\overset{+3}{\text{Fe}_2}\text{O}_3 + 4x\overset{+4}{\text{N}}\text{O}_2 \uparrow + y\overset{0}{\text{O}_2} \uparrow$

第二步: 自氧元素反应前后的原子数有: $12x = 3x + 8x + 2y$, 据电量守恒有 $2x + 4y = 4x$, 解之得: $x = 2y \quad \therefore x = 2 \quad y = 1$

第三步: 将x和y值代入方程式配平如下:



第一步: 同上法得

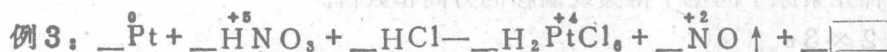


第二步: 据电量守恒有: $3x + 3x = 5y$, $x = 5 \quad y = 6$

第三步: 将x、y值代入方程式配平如下:

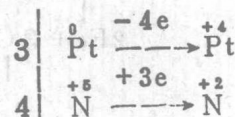


在配平方程式系数中有时还要求能写出某些简单物质的分子式。

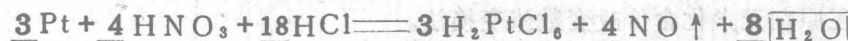


据交换法: Pt的基本系数为3、 HNO_3 的基本系数为4,

但配平其它物质后尚余16个氢原子和8个氧原子, 故知生成物必



有 H_2O 且系数为8。所以配平如下:



熟能生巧, 自己要多作这方面的练习。

四、溶液和胶体

1、几种分散系的比较

分散质和分散剂所形成的混和物叫分散系。根据分散质粒子大小的不同可把分散系分为溶液、胶体和浊液。它们的区别如下:

分散系 比较	溶 液	胶 体	悬 浊 液 和 乳 浊 液
分散颗粒 的大小	单个分子(或离子) 直径小于 10^{-9} 米	若干分子的集合体、 直径在 $10^{-9} \sim 10^{-7}$ 米	巨大数量分子的集合体, 直径 在 $10^{-7} \sim 10^{-3}$ 米
特 征	均一、透明、稳定、 无丁达尔现象	均一、透明、较稳 定、具有丁达尔现象	不均一、不透明、不稳定(静置 会下沉或分层) 颗粒接近 10^{-7} 米 的浊液有丁达尔现象。
实 例	糖溶液、食盐水	鸡蛋白胶体	泥浆水、油水混和物

2、溶液、溶质和溶剂

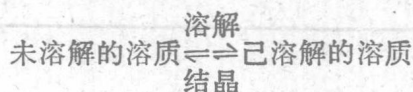
一般把能溶解其它物质的物质叫溶剂, 被溶解的物质叫溶质。溶质可以是固体、液体或气体。两种互相溶解的液体混和形成溶液时, 往往把量多的一种叫溶剂, 量少的一种叫溶质。

3、溶解过程

整个溶解过程包括物理过程(溶质分子或离子吸热、扩散过程)和化学过程(溶质分子或离子水合、放热过程)。所以溶液是介于混和物和化合物之间的。

4、溶解平衡、结晶、风化和潮解

固体溶质在溶液中存在着溶解和结晶两个相反的过程。



在单位时间里, 溶解速度等于结晶速度时, 达到溶解平衡, 此时溶液为饱和溶液。溶解速度大于结晶速度时, 未达溶解平衡, 此时溶液为不饱和溶液, 还可以继续加溶质。溶解速度小于结晶速度时, 溶质便成为晶体析出这个过程就叫作结晶。

把饱和溶液冷却或蒸发溶剂, 都可以结晶。工业上常用结晶提纯物质。温度对溶质溶解度影响大的饱和溶液可采用冷却的方法; 若温度对溶解度影响不大时、可采用蒸发溶剂的方法。

许多物质从溶液中析出时常形成结晶水合物。如胆矾($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), 明矾($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ 或 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$)等。

有些无水盐在空气中可以吸收水分形成结晶水合物, 而被用作干燥剂。如无水硫酸铜、氯化钙等(CaCl_2 因易形成 $\text{CaCl}_2 \cdot 8\text{NH}_3$ 而不能用来干燥 NH_3 气)。

结晶水合物在室温或干燥空气中, 部分或全部失去结晶水的现象叫风化。

有些晶体能吸收空气中水蒸气、在表面逐渐形成溶液的现象叫潮解。

5、溶解度

在一定温度下，某物质在100克溶剂里溶解达到溶解平衡状态（饱和溶液）时所溶解的克数，叫某物质在该溶剂里的溶解度。

气体的溶解度，常以该气体（ $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ ）在一定温度下溶解在1体积水里的体积数表示。

固体的溶解度一般只受温度影响。气体的溶解度则受温度和压强的影响。

6. 胶体

（1）胶体的重要性质。①丁达尔现象；②布朗运动；③电泳现象；④胶体的凝聚。

（2）精制胶体的方法——渗析

五、物质结构和元素周期律

物质结构

1. 原子的组成和结构

（1）质子、中子和核外电子

①性质和作用

微 粒	相 对 质 量	带 电 量	作 用
质 子	$1.007 \approx 1$	1 单位正电荷	决定元素
中 子	$1.008 \approx 1$	电中性	质子数相同下决定同位素
核 外 电 子	质子质量的 $1/1837$	1 单位负电荷	主要决定元素的化学性质

②相互关系

质子数 = 原子序数 = 核外电子数

质量数 = 质子数或原子序数 + 中子数

（2）元素和原子的相对质量

①原子的相对质量（原子的原子量）

②原子的近似原子量（质量数）——中子数 + 质子数

以上二点都是表示某个具体的原子的相对质量。

③元素的原子量即元素的平均原子量——元素的各原子的原子量 × 在自然界所占原子百分比（即丰度）求和

④元素的平均近似原子量 = 元素的各原子的质量数 × 在自然界所占原子的百分比求和

③即通常的原子量，④是较近似的原子量，常用于不易测定原子量的元素。

（3）核外电子运动状态及排布规律

①核外电子的运动状态

	能级：低—————→高
电子层(层)	$n = K \quad L \quad M \quad N \quad O \quad P \quad Q$
	低—————→高
电子亚层(形)	$s \quad p \quad d \quad f$
电子云在空(伸)	1种 3种 5种 7种
间伸展方向	
电子自旋(旋)	$\uparrow \downarrow$

层、形、伸三种状态确定，电子云所占的空间(轨道)即一定。每一电子层最多轨道数的为 n^2 。每一电子层电子的最多运动状态数(最多容纳电子数)为 $2n^2$ 。

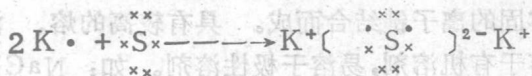
②核外电子排布的三条规则 注意到“体系的能量越低越稳定，降低体系能量是一普遍趋势”。在此基础上掌握泡利不相容原理、能量最低原理和洪特规则。总的规律是：每层电子数最多为 $2n^2$ 。最外层电子数最多不超过8个。

③核外电子排布的几种表示方法 原子结构示意图(原子结构简图)；电子排布式；轨表示式(只要求能看懂)；特征电子构型(外围电子排布)；电子式；电子云界面图。

2. 化学键

化学键是在分子(或晶体)中相邻的两个或多个原子或离子之间强烈的相互作用。

(1)离子键：阴、阳离子间通过静电作用所形成的化学键叫离子键。离子可以是简单离子也可以是复杂离子(带电的原子团)；活泼金属原子和活泼非金属原子间可形成离子键；离子键没有饱和性和方向性；可用电子式表示一些简单离子键的形成。例如：



(2)共价键：原子间通过共用电子对(电子云重叠)所形成的化学键。其特点是：形成共价键的原子必须有不成对电子，而且电子云重叠越多越稳定；可见共价键是有饱和性和方向性的。共价键根据两原子核间共用电子对是否偏移可分为极性键与非极性键。如果由一方提供孤对电子而形成的特殊共价键叫做配位键。

(3)金属键：金属晶体里的金属离子与自由电子之间存在着较强的作用叫金属键。金属键在金属单质和合金中都有。金属键没有饱和性和方向性。在金属晶体中的自由电子并不专属于某个金属离子。

3. 分子的极性和分子间作用力

(1)极性分子：整个分子的电子云分布不均匀，因而呈显正、负两端形成极性分子。如： HCl 、 H_2O 、 NH_3 等物质的分子都是极性分子。

(2)非极性分子

①由非极性键形成的非极性分子：如： H_2 、 N_2 等。

②由极性键形成的非极性分子：由于正、负电荷在空间分布对称，整个分子不显极性。

如： CH_4 、 CO_2 等。