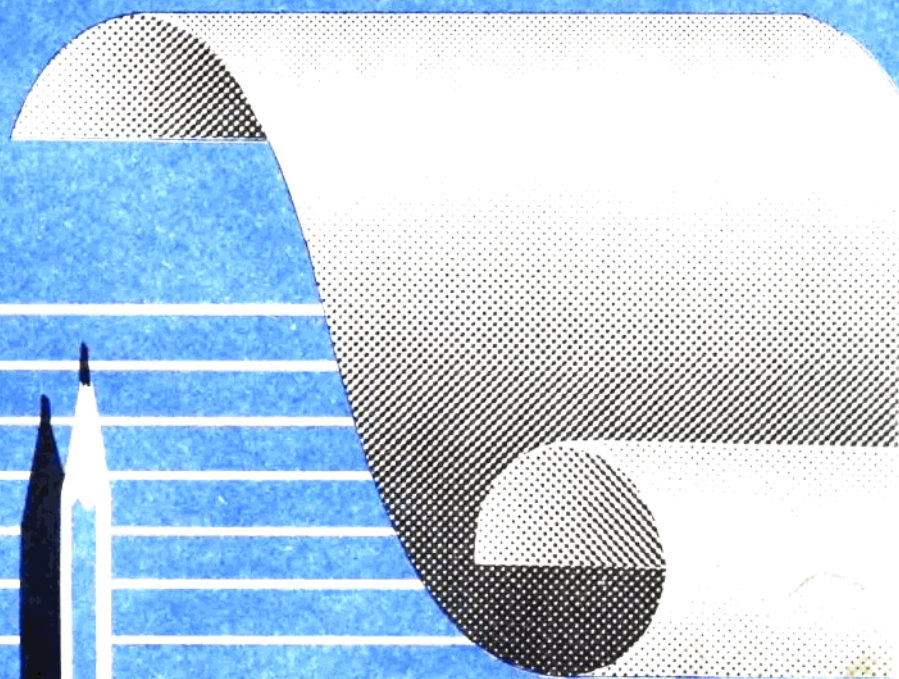


化学分册

北京大学附属中学化学教研组 编写

北京大学出版社

北京大学附属中学高三学生用书



• 北京大学附属中学高三学生用书

93
G6
59

化 学 分 册

北京大学附属中学化学教研组 编写



北 京 大 学 出 版 社

新登字(京)159号

图书在版编目(CIP)数据

化学分册/北京大学附属中学化学教研组编写. —北京:北京大学出版社, 1993.9

北京大学附属中学高三学生用书

ISBN 7-301-02385-5

I. 化…

II. 北…

III. 化学—高中—学生用书

IV. G633.8

出版者地址: 北京大学校内(邮政编码: 100871)

排印者: 北京大学印刷厂

发行者: 北京大学出版社

经销者: 新华书店

版本记录: 787×1092毫米 16开本 18.5印张 460千字

1993年9月第一版 1993年9月第一次印刷

印数: 00001—8,000册

定 价: 9.70元

前 言

多年来,我们一直为没有一套比较理想的高三年级学生用书而感到遗憾。因此,我校高三教师一般都只能自己编写讲义或提纲印发给学生,学生也只能将教师在课堂上讲授的内容记在笔记本上,以备课下复习时使用。这样,不仅加重了师生双方的负担,同时也严重地影响了课堂教学效率的提高。从1977年起,我校各教研组的老师们在高三年级的教学实践中不断地进行探索,总结和积累了丰富的资料和经验,逐渐形成了一套具有北大附中特色的传统教案。目前,把这些教案用教材的形式相对固定下来的条件已经成熟。为此,我们在北京大学出版社的协助下,编写了这套《北京大学附属中学高三学生用书》,以便在今后若干年内,供我校高三年级使用。

这套学生用书目前共包括数学、语文、物理、化学、英语5个学科(共6分册),是我校教师在长期教学实践中积累起来的丰富的教学经验的结晶,充分体现了北大附中的办学指导思想,即“打好基础,培养能力,发展个性,提高素质。”我们认为:“打好基础”和“培养能力”两者是相辅相成、不可分割的。如果没有坚实的基础,所谓的“能力”只能是空中楼阁。往往有些同学在遇到问题时,会出现“一看就会,一做就错”这样一种眼高手低的毛病,就是因为他们基础打得不扎实的缘故。但是要真正打好基础,又不能单纯靠死记硬背,靠题海战术,“大运动量”训练来达到,这样获得的知识和训练出来的技能是不可能融会贯通和运用自如的。只有在教学过程中注意培养学生的学习能力,让他们在教材和教师的引导、启发下,通过研究、讨论,自己形成概念或自行探索出问题的结论,从而获得知识,提高能力。这样才能使学生对基础知识理解得更透彻,掌握得更牢固,运用得更自如。我们的这套学生用书就是以“在打好坚实基础的前提下提高学生的能力,通过提高学生的学习能力来使他们基础打得更扎实”这一辩证的教学思想为指导来编写的。

参加本套图书编写工作的有:数学特级教师陈剑刚,高级教师孙曾彪、董世奎、朱传渝、张宁、邓均;语文特级教师李裕德,高级教师吴祖兴、李学敏、张文敏;物理特级教师陈育林,高级教师刘宝振、林承慧、丁敬忠、迟永昌;化学高级教师刘石文、陶琅、刘建真、黄丽光、刘雅颜、张莺;英语一级教师孟学军、杨小洋等同志。

我们希望,这套学生用书的出版,不仅适时地为我校高三学生提供了教材,而且能为广大高三同学所欢迎,从而为其殷切期望提高自己学习能力和水平贡献出我们一点微薄的力量。由于编写时间仓促,难免有疏漏之处,恳切期望读者和专家们批评指正。

北京大学附属中学

1993年8月

编 者 说 明

高考和会考在数以百万计的广大学生及其家长心目中具有举足轻重的地位。为了帮助我校高三毕业班学生及其他广大学生适应高考和会考、迅速提高学习成绩和复习效果,我校化学教研组以国家教委考试中心颁布的《化学考试说明》为依据,并根据多纲多本的教育改革精神,结合我校多年指导毕业班的实践经验,编写了这本《北京大学附属中学高三学生用书化学分册》,希望它能对本校高三毕业生及其他广大学生起到良好的指导作用。

这本《北京大学附属中学高三学生用书化学分册》共分10个单元,除第十单元是两份高考前模拟性试题外,其它每单元均首先复习有关概念,并对有关概念进行归纳、对比、前后联系,帮助学生加强对重点、难点的理解,并引导学生掌握好化学基本规律。在此基础上,根据考试大纲的要求及学生中普遍存在的问题,精选或编写出典型例题,并辅以多种解题思路和解题技巧的指导。进而再给出由本校教师多年积累和精心挑选设计的单元练习,这些练习题颇具典型性和代表性。通过典型例题分析和典型练习题的训练,着重对学生进行分析、综合、知识迁移和推理能力的培养。

本书实用性强,不仅突出了知识的横向联系,还重视知识的纵向联系。

本书注重考查学生接受新信息和自学能力及综合性强的实验题目的指导和训练。注意了理论联系实际及科技新成果方向题目的精选和编写。

参加本书撰写的均是我校有多年丰富经验的高级教师。该书稿经北京大学化学系严宣中教授审阅,并得到北京大学出版社大力支持和合作,在此表示感谢。

由于作者水平有限,书中不足之处,恳望读者及同行们指教。

北京大学附属中学化学教研组

1993年8月

目 录

第一单元	化学基本概念	(1)
1-1	物质的组成.....	(1)
1-2	化学用语.....	(3)
1-3	物质的变化和性质.....	(5)
1-4	物质的分类.....	(8)
1-5	化学量.....	(9)
1-6	氧化-还原反应	(12)
1-7	无机化学反应的基本规律.....	(20)
1-8	物质的分散系.....	(24)
1-9	例题分析.....	(27)
1-10	单元练习.....	(32)
1-11	单元练习参考答案.....	(38)
第二单元	物质结构●元素周期律	(40)
2-1	原子结构.....	(40)
2-2	元素周期律及元素周期表.....	(42)
2-3	化学键.....	(44)
2-4	晶体结构.....	(45)
2-5	例题分析.....	(46)
2-6	单元练习 I	(49)
2-7	单元练习 I 参考答案.....	(52)
2-8	单元练习 II	(53)
2-9	单元练习 II 参考答案.....	(56)
第三单元	化学反应速度和化学平衡	(58)
3-1	化学反应速度.....	(58)
3-2	化学平衡.....	(60)
3-3	反应速度原理和平衡移动原理的应用.....	(65)
3-4	例题分析.....	(65)
3-5	单元练习.....	(67)
3-6	单元练习参考答案.....	(73)
第四单元	电解质溶液	(74)
4-1	强电解质和弱电解质.....	(74)
4-2	弱电解质的电离平衡.....	(75)
4-3	水的电离平衡.....	(77)
4-4	盐类的水解平衡.....	(80)

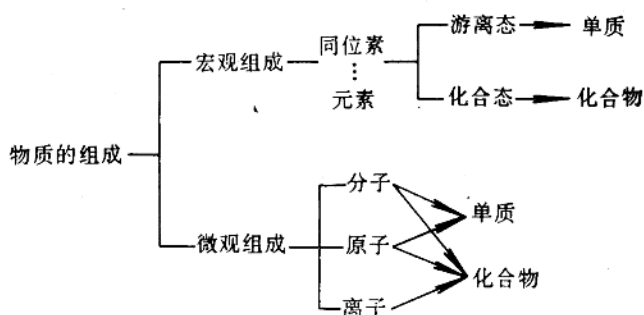
4-5	中和反应 ● 中和滴定 ● 中和热	(83)
4-6	原电池和电解池	(84)
4-7	例题分析	(88)
4-8	单元练习	(90)
4-9	单元练习参考答案	(95)
第五单元	非金属元素及其化合物	(97)
5-1	非金属概论	(97)
5-2	氢和水	(100)
5-3	卤族——典型的非金属族	(102)
5-4	氧族——重要的非金属族	(105)
5-5	氮族元素	(113)
5-6	碳族元素	(120)
5-7	例题分析	(126)
5-8	单元练习 I (卤族, 氧族)	(129)
5-9	单元练习 I 参考答案	(131)
5-10	单元练习 II (氮族, 碳族)	(132)
5-11	单元练习 II 参考答案	(134)
5-12	综合练习	(135)
5-13	综合练习参考答案	(138)
第六单元	金属元素及其化合物	(140)
6-1	金属概论	(140)
6-2	碱金属	(142)
6-3	碱土金属	(144)
6-4	铝	(145)
6-5	铁	(147)
6-6	铜	(149)
6-7	例题分析	(150)
6-8	单元练习 I (碱金属)	(152)
6-9	单元练习 I 参考答案	(154)
6-10	单元练习 II (镁, 铝和过渡元素)	(154)
6-11	单元练习 II 参考答案	(156)
6-12	单元练习 III (金属部分)	(157)
6-13	单元练习 III 参考答案	(163)
第七单元	有机化学	(165)
7-1	有机化学的基本概念	(165)
7-2	有机物的分类	(166)
7-3	有机物的命名及同分异构体的写法	(167)
7-4	有机化学反应的基本类型	(168)
7-5	烃	(175)

7-6	烃的衍生物	(177)
7-7	糖类●蛋白质	(181)
7-8	合成有机化合物	(183)
7-9	重要的有机化学实验	(185)
7-10	有机化学计算	(186)
7-11	单元练习 I	(195)
7-12	单元练习 I 参考答案	(199)
7-13	单元练习 II	(201)
7-14	单元练习 II 参考答案	(206)
7-15	单元练习 III	(208)
7-16	单元练习 III 参考答案	(213)
第八单元	化学实验	(215)
8-1	常用仪器的名称、用途和使用方法	(215)
8-2	常见试剂的保存和取用	(221)
8-3	溶液的配制	(223)
8-4	常见气体的实验室制法	(224)
8-5	物质的分离和提纯	(230)
8-6	物质的检验	(233)
8-7	两个重要的定量实验	(238)
8-8	单元练习	(242)
8-9	单元练习参考答案	(247)
第九单元	化学基本计算	(249)
9-1	有关化学式的计算	(249)
9-2	有关化学方程式的计算	(252)
9-3	单元练习	(266)
9-4	单元练习参考答案	(270)
第十单元	综合练习	(272)
10-1	综合练习 I	(272)
10-2	综合练习 I 参考答案	(278)
10-3	综合练习 II (第一卷)	(279)
10-4	综合练习 II (第二卷)	(282)
10-5	综合练习 II 参考答案	(285)

第一单元 化学基本概念

1-1 物质的组成

表1-1 物质的组成



1. 元素

元素是具有相同核电荷数(或质子数)的一类原子的总称。如 N^0 、 N^{+1} 、 N^{+2} 、 N^{+3} 、 N^{+4} 、 N^{+5} 、 N^{-3} 均称为氮元素,但由于它们的价态或带电荷的情况不同,其性质是不相同的。

元素在游离态时,形成单质。由于某些元素可以形成不同的单质(它们的性质是有差异的),故称为同素异形体。常有下列3种形成方式:

- ① 组成分子的原子个数不同,如 O_2 和 O_3 (臭氧)。
- ② 晶格的原子排列方式不同,如金刚石和石墨。
- ③ 晶格的分子排列方式不同,如斜方硫和单斜硫。

2. 分子和由分子构成的物质

分子是构成物质的、能独立存在的微粒,它保持着这种物质的化学性质。分子有一定大小和质量、分子间有一定距离(如物质的三态变化就是分子间改变距离的结果)、分子在不停地运动(如扩散和蒸发)、分子间有作用力。

由分子构成的物质(固态时为分子晶体)包括:

由分子构成的物质	单质	稀有气体、 H_2 、 X_2 (卤素)、 O_2 、 O_3 、 N_2 、 P_4 等多数非金属
	化合物	气态氢化物 HX (卤化氢)、 H_2O 、 NH_3 等
		酸酐 SO_3 、 P_2O_5 、 CO_2 等
		酸类 HClO_4 、 H_2SO_4 、 H_3PO_4 等
		有机物 烃类、烃的衍生物、糖类等

3. 原子和由原子构成的物质

原子是化学变化中最小微粒,是构成分子的微粒。在化学反应中物质分子中的原子彼此分开,并重新组合成新的物质分子;但原子本身无改变(实质是原子核不变)。

由原子构成的物质(原子晶体)包括:

由原子构成的物质

[单质 金刚石、晶体硅等
 [化合物 SiO_2 、 SiC (碳化硅) 等
 (石墨是混合型)

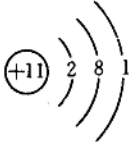
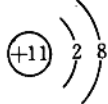
表1-2 元素和原子的区别和联系

比较项目	元 素	原 子
概念不同	元素是具有相同核电荷数的一类原子的总称	原子是化学变化中的最小微粒
含义不同	元素只分种类,通常没有数量(个数)的含义。如说:“水是由氢元素和氧元素组成”,而不能说:“水是由2个氢元素和1个氧元素组成”	原子既讲种类,又讲数量(个数)。如说:“水分子是由2个氢原子和1个氧原子组成”
应用范围不同	元素是宏观概念,说明物质的宏观组成时应用它	原子是微观概念,说明物质微观结构时或反应机理时应用它
种类不同	具有相同质子数和不同的中子数的,如 ^1H 、 ^2H 、 ^3H 互称同位素,但它们同是氢元素	^1H 、 ^2H 、 ^3H 是3种氢原子,故原子比元素的种类多
相互联系	元素与原子的含义不同,但任何一类原子均可称为元素	

4. 离子和离子构成的物质

离子是带有电荷的原子或原子团。带正电荷的离子叫阳离子,如 Mg^{2+} 、 NH_4^+ 、 $[\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ 、

表1-3 原子和离子的区别和联系

比较项目	钠原子(Na)	钠离子(Na^+)
结构简图		
电子排布式*	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	$1s^2 2s^2 2p^6$
电 性	不带电	带一单位正电荷
最外层电子排布	$3s^1$, 不稳定结构	$2s^2 2p^6$, 稳定结构
原子半径	较大	较小
性 质	银白色光泽, 与水反应有还原性	无色, 与水不反应有弱氧化性
相互转化	$\text{Na} \xrightleftharpoons[\text{得到 } e(\text{电解熔化NaCl})]{\text{失去 } e(\text{与氟气、水反应})} \text{Na}^+$	

$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ ；带负电荷的离子叫阴离子，如 S^{2-} 、 NO_3^- 、 $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$ 等。

离子构成的物质

- 绝大多数盐类 如 KCl 、 Na_2CO_3 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 等
- 强碱 碱金属对应的碱、碱土金属除铍、镁、钙外对应的碱
- 低价金属氧化物（由阴、阳离子构成） Na_2O 、 BaO 等

2-2 化学用语

1. 重要概念

定组成定律 任何纯净物都有固定的组成。如纯水中氢、氧元素的质量比为 1:8。

从原子、分子概念看，纯净物是由同种分子构成。而每个分子又是由一定种类和一定数目的原子所构成。由于每种元素的原子量是固定的，所以分子中各原子的质量比固定不变。

从原子结构观点看，原子形成分子时，因每种原子最外层电子数目是一定的，所以当最外层形成稳定结构时，要得失或共用一定数目的电子，因而所需各元素原子的个数是一定的。

元素化合价 一种元素的原子跟一定数目的其它元素的原子相化合的性质叫元素的化合价。元素化合价的一般规律：

- ① 氢元素的化合价一般是 +1（只有跟活动金属化合时才显 -1 价）。氧元素的化合价一般是 -2 价。
- ② 金属一般显正价。
- ③ 非金属跟氢、金属化合时一般显负价，跟氧化合时显正价。
- ④ 在化合物分子中，正负化合价代数和等于零。
- ⑤ 单质分子元素的化合价，一律看作零价。
- ⑥ 各主族元素的最高正化合价和族序数相等，最低负化合价的绝对值是用 8 减去最高正价数的值。
- ⑦ 许多元素具有可变化合价，即在不同的化合物中可以显示不同的化合价。
- ⑧ 化合物中带电荷的原子团叫根。根的化合价叫根价，其化合价的数值等于它所带的电荷数。

2. 物质组成的表示法

元素符号 表示元素种类、表示元素的一个原子、表示元素的原子量。

表1-4 物质组成的表示

	品 种	微 粒	质 量	体 积
元素符号 O	表示氧元素	表示 1 个氧原子	表示氧元素的 原子量为 16	
分子式 SO_2	表示二氧化硫	表示 1 个 二氧化硫分子	表示二氧化硫的 分子量是 64	表示在标准状 况下，二氧化 硫的体积为 22.4 升
	表示它是由硫、氧 两种元素组成	表示它的 1 个分子 由 1 个硫原子和 2 个 氧原子组成	表示二氧化硫中元素 质量比 $\text{S}:\text{O} = 32:32 = 1:1$	

1-3 物质的变化和性质

1. 物理变化

是指物质只发生“状态”或“外形”的变化，没有生成新的物质。如水的“三态变化”，蜡烛熔化、石油分馏等。

2. 化学变化

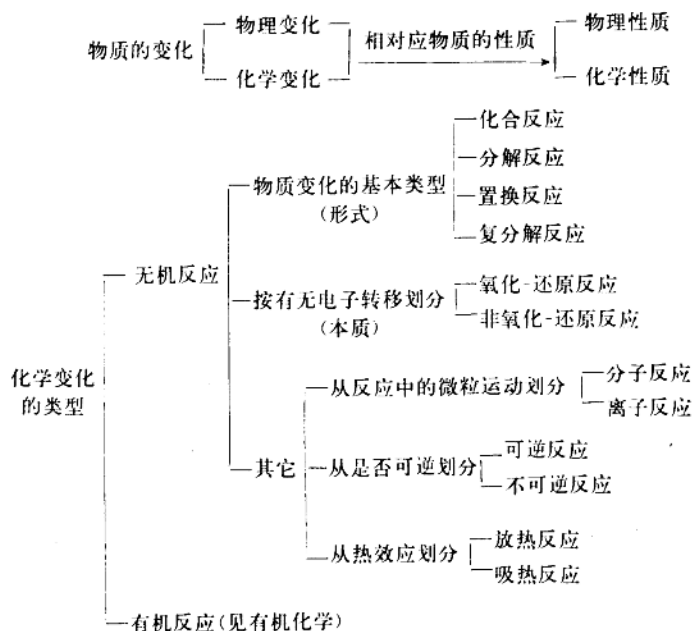
不但在变化过程中改变了“状态”或“外形”，而且化学组成也发生改变，产生了新的物质。如：饱和食盐水的电解，蜡烛燃烧，黑火药爆炸等。

3. 物理性质

凡物质不需要经过化学变化就能表现出来的性质。如物质的颜色、状态、熔点、密度、气味等。

4. 化学性质

物质只有在化学变化中才能表现出来的性质。如物质的可燃性，氧化性，还原性，酸碱性等。



5. 化学反应的基本类型和氧化-还原、非氧化-还原反应的关系

- ① 置换反应一定是氧化-还原反应。
- ② 复分解反应一定是非氧化-还原反应。
- ③ 化合反应若有单质参加是氧化-还原反应；若没有单质参加，是非氧化-还原反应。
- ④ 分解反应若有单质生成，一定是氧化-还原反应；若没有单质生成，绝大部分是非氧化-还原反应。

6. 质量守恒定律

化学反应中，反应物的质量总和必等于生成物质量总和(也叫物质不灭定律)。

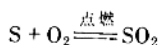
从原子分子观点看，在反应中原子的种类和数目都没有变，所以反应前后各种原子的数目和质量也就不变。

从原子结构观点看，化学反应的实质是由离子、电子的运动而引起的（离子结合、电子得失或共用）。而这些微粒在化学反应中其总数不变，所以各种微粒的总质量也就相等。

7. 化学方程式

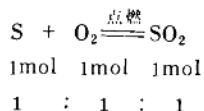
(1) 化学方程式的定义和意义

用反应物和生成物的分子式来表示化学反应的式子叫作化学方程式。例如硫在氧气中燃烧生成二氧化硫



它具有 5 点含义：

- ① 表示反应中，反应物有 S 和 O₂，生成物有 SO₂。
- ② 体现物质质量守恒定律，化学方程式要配平。反应物总质量 32 + 32 = 64，和生成物总质量 64 相等。
- ③ 表示反应中各物质的“物质的量”之比。



- ④ 表示反应中各物质的质量之比。

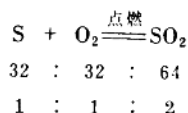
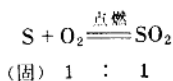


表1-7 化学反应的表示方法

项 目	金属钠在氯气中燃烧
化学方程式	$\text{Cl}_2 + 2\text{Na} \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{NaCl}$
热化学方程式	$\text{Cl}_2(\text{气}) + 2\text{Na}(\text{固}) = 2\text{NaCl}(\text{固}) + Q$
氧化-还原方程式	$\begin{array}{c} 2\text{e}^- \\ \downarrow \quad \uparrow \\ 2\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{NaCl} \end{array}$
电子式表示形成过程	$\text{Na}^\bullet + \cdot\ddot{\text{Cl}}\cdot \longrightarrow \text{Na}^+[\cdot\ddot{\text{Cl}}:]^-$
离子方程式	$\begin{array}{ll} \text{NaCl 中加入 AgNO}_3 \text{ 溶液} & \text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl} \downarrow \\ \text{H}_2\text{S 加入适量 NaOH 溶液} & \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^- = \text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \end{array}$
电极反应方程式	电解 NaCl 水溶液 通电前 $\text{NaCl} = \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ 通电后 阳极 $2\text{Cl}^- - 2\text{e} = \text{Cl}_2 \uparrow$ 阴极 $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} = \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$

⑤ 在有气体参加或生成的反应中，表示在同温同压下各气体的体积比。



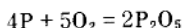
(2) 化学方程式的配平

常用的配平方法主要有 6 种。

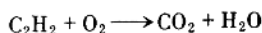
① 最小公倍数法



在这个方程式里，左边的氧原子数是 2，右边的氧原子数是 5，两数的最小公倍数是 10。因此，在 O_2 前面要配上系数 5，在 P_2O_5 前面配上系数 2，最后在 P 的前面配上系数 4，即



② 单数二倍法



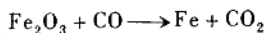
O_2 先写成单原子分子 $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O} \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

先配平 C $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O} \longrightarrow 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

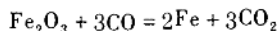
再配平 O $\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O} \longrightarrow 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

将 O 改为双原子分子，各项 2 倍，即 $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 = 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

③ 观察法



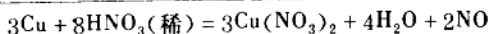
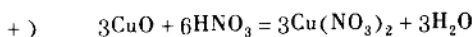
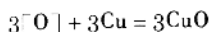
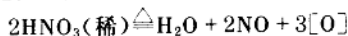
从反应式看，1 个 CO 分子被氧化为 1 个 CO_2 分子是夺得 1 个氧原子，但是在一个 Fe_2O_3 分子中有 3 个氧原子，因此需要 3 个 CO 分子，这样，CO 前面应当配上系数 3，然后再推算其它系数。



④ 分步总和法

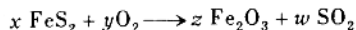


由于 Cu 在金属活动性顺序表中位于 H 的后面，因此它不能置换酸中之氢。但是 Cu 能和 HNO_3 反应，这是因为 HNO_3 具有氧化性，反应是分步进行的。



⑤ 待定系数法

此方法是用不同的未知数作为化学方程式中各分子式的待定系数，并根据质量守恒定律，使物质反应前后各元素的原子的个数相等的原则，列出相应的方程式，然后以最小整数代表其中任一未知数，再推算出其它的未知数。例如用 x 、 y 、 z 、 w 等未知数作为化学方程式中各分子式的待定系数。

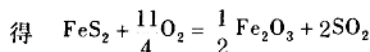


根据各元素的原子的个数在反应前后相等的原则，列出系数间的相应的方程式。

对铁原子	$x = 2z$
对硫原子	$2x = w$
对氧原子	$2y = 3z + 2w$

解方程组，可设 $x = 1$

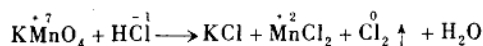
则 $z = \frac{1}{2}, \quad w = 2, \quad y = \frac{1}{4}$



在方程式两端均 $\times 4$ ，则得 $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$

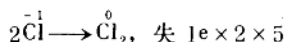
⑥ 电子得失法

在氧化-还原反应里，氧化剂分子里某元素的原子获得的电子数和还原剂分子里某元素的原子失去的电子数必然相等，根据这个原理，可以配平氧化-还原反应方程式。如



- 标化合价(见上式)

- 电子得失情况 $\overset{+7}{\text{Mn}} \longrightarrow \overset{+2}{\text{Mn}}, \text{得 } 5e \times 2$



- 求最小公倍数 $2 \times 5 = 10$
- 记录变动化合价的项的系数 $2\text{KMnO}_4 + 10\text{HCl} \longrightarrow \text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- 配平 $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} = 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$

上述方法是中学阶段配平化学方程式的主要方法。究竟其中哪种方法更好，就要具体情况具体分析，应以方便、迅速为原则。

1-4 物质的分类

物质的分类(表1-8)和无机化合物的分类(表1-9,见下页)。

表1-8 物质的分类

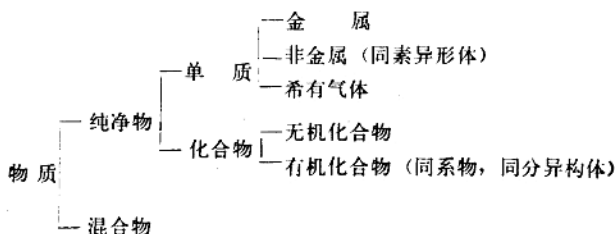


表1-9 无机化合物的分类

无 机 化 合 物	氢化物	— 气态氢化物	HF、HCl、H ₂ S、NH ₃ ($\overset{1}{\text{H}}$)
		— 金属氢化物	NaH、CaH ₂ ($\overset{1}{\text{H}}$)
	氧化物	成盐氧化物	— 酸性氧化物 SO ₂ 、CO ₂ 、P ₂ O ₅
			— 碱性氧化物 K ₂ O、CaO、CuO
			— 两性氧化物 Al ₂ O ₃ 、ZnO
		— 不成盐氧化物	NO、N ₂ O
		— 过氧化物	Na ₂ O ₂ 、H ₂ O ₂
		— 特殊氧化物	Fe ₃ O ₄ 、Pb ₃ O ₄
无 机 化 合 物	碱	按溶解性	— 可溶性碱 NaOH、KOH、Ba(OH) ₂
			— 不溶性碱 Cu(OH) ₂ 、Fe(OH) ₃
		按强弱	— 强碱 KOH、Ba(OH) ₂
			— 弱碱 NH ₃ ·H ₂ O、Cu(OH) ₂ 、Fe(OH) ₃
			— 两性氢氧化物 Al(OH) ₃ 、Zn(OH) ₂
	酸	按是否有氧	— 含氧酸 H ₂ SO ₄ 、H ₃ PO ₄
			— 无氧酸 HCl、H ₂ S
		按强弱	— 强酸 HCl、HNO ₃ 、H ₂ SO ₄ 、HBr、HI、HClO ₃ 、HClO ₄
			— 弱酸 H ₂ CO ₃ 、H ₂ S、H ₂ SiO ₃ 、CH ₃ COOH
		按酸根有无氧化性	— 氧化性酸 HNO ₃ 、浓H ₂ SO ₄ 、HClO
			— 非氧化性酸 HF、HCl、H ₃ PO ₄
		按含氢个数	— 一元酸 HNO ₃ 、HCl
			— 多元酸 H ₂ SO ₃ 、H ₃ PO ₄
无 机 化 合 物	盐	— 正盐	Na ₂ SO ₄ 、K ₂ CO ₃
		— 酸式盐	NaHSO ₄ 、NaHCO ₃
		— 碱式盐	Cu ₂ (OH) ₂ CO ₃ 、Mg(OH)Cl
		— 复盐	KAl(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O、KCl·MgCl ₂ ·6H ₂ O
		— 络盐	Cu(NH ₃) ₄ SO ₄ 、K ₄ [Fe(CN) ₆]

1-5 化 学 量

1. 原子量和分子量

原子和分子的质量都很小，计量它们的质量不能用“克”作为计量单位，否则使用起来很不方便。例如1个碳原子的质量，若是以“克”作单位时，应为

0.0000000000000000000000001993克，即 1.993×10^{-23} 克。

这样小的数字，无论书写、记忆和使用都很不方便，必须想其它的方法。现在国际上采用的是：以 $^{12}_6\text{C}$ （在原子核里含有6个质子和6个中子的碳原子）的质量的1/12作为标准来计量原子量，即

$$\frac{1.993 \times 10^{-23}}{12} = 1.6608 \times 10^{-24} \text{克}$$