

医学基础

上册

七〇级试用本

湖南医学院

医学基础

(上)

70级试用本

湖南医学院

一九七〇年七月

毛主席为延安中国医大题词

(一九四一年七月)

救死扶伤
革命的人道主义
毛泽东

毛主席语录

我们的教育方针，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。

学生也是这样，以学为主，兼学别样，即不但学文，也要学工、学农、学军，也要批判资产阶级。

把医疗卫生工作的重点放到农村去。

改革旧的教育制度，改革旧的教学方针和方法，是这场无产阶级文化大革命的一个极其重要的任务。

学制要缩短。课程设置要精简。教材要彻底改革，有的首先删繁就简。

读书是学习，使用也是学习，而且是更重要的学习。

送瘟神二首

毛泽东

读六月三十日人民日报，余江县消灭了血吸虫。浮想联翩，夜不能寐。微风拂煦，

旭日临窗，遥望南天，欣然命笔。

绿水青山枉自多，	华佗无奈小虫何！
千村薜荔人遗矢，	万户萧疏鬼唱歌。
坐地日行八万里，	巡天遥看一千河。
牛郎欲问瘟神事，	一样悲欢逐逝波。

春风杨柳万千条，	六亿神州尽舜尧。
红雨随心翻作浪，	青山着意化为桥。
天连五岭银锄落，	地动三河铁臂摇。
借问瘟君欲何往，	纸船明烛照天烧。

医 用 理 化 目 录

第 一 章 物质的组成.....	(1)
第 一 节 分子.....	(1)
第 二 节 原子.....	(2)
第 三 节 元素.....	(3)
第 二 章 化合物.....	(5)
第 一 节 概述.....	(5)
第 二 节 化合物的分子式和分子量.....	(5)
第 三 节 化合价的概念.....	(6)
第 四 节 无机化合物.....	(7)
第 五 节 有机化合物.....	(10)
第 六 节 高分子化合物.....	(16)
第 三 章 酸、碱、盐.....	(18)
第 一 节 酸.....	(18)
第 二 节 碱.....	(18)
第 三 节 盐.....	(19)
第 四 节 电解质.....	(19)
第 四 章 溶 液.....	(21)
第 一 节 溶液的形成及类别.....	(21)
第 二 节 溶液的渗透压.....	(22)
第 三 节 溶液的浓度及配制.....	(23)
第 四 节 溶液的酸度.....	(26)
第 五 节 缓冲溶液.....	(27)
第 五 章 化学反应.....	(28)
第 一 节 化学反应的类型.....	(28)
第 二 节 化学反应热.....	(32)
第 三 节 化学反应速度.....	(32)
第 六 章 化学分析.....	(34)
第 一 节 定性分析.....	(34)
第 二 节 定量分析.....	(35)
实 验 部 分 :	(39)
实 验 一 氧的制备及其性质.....	(39)
实 验 二 酸、碱、盐的性质.....	(42)
实 验 三 溶液.....	(44)
实 验 四 化学反应与定性分析.....	(47)
实 验 五 容量分析.....	(51)

第 八 章 水、电解质代谢和酸硷平衡	(63)
第 一 节 水、电解质对人体的重要性.....	(63)
第 二 节 人体內水、电解质的含量和分佈.....	(64)
第 三 节 人体內水、电解质的代謝.....	(68)
第 四 节 人体內水、电解质平衡及其調节.....	(70)
第 五 节 酸硷平衡及其調节.....	(73)

实 驗 目 录

实 驗 一 肝功能試驗.....	(77)
实 驗 二 窒息与气管切开 胸膜腔負压与气胸.....	(82)
实 驗 三 血型的測定.....	(84)
实 驗 四 人体动脉血压的測量.....	(86)
实 驗 五 失血性休克.....	(88)
实 驗 六 尿的生成.....	(90)
实 驗 七 腎功能試驗——酚紅排泄率試驗.....	(92)
实 驗 八 体液中电解质浓度的变化对心脏活动的影响.....	(94)
实 驗 九 血浆 CO_2 結合力的測定	(96)

毛主席語錄

我們看事情必須要看它的實質，而把它的現象只看作入門的嚮導，一進了門就要抓住它的實質，這才是可靠的科學的分析方法。

事物都是一分為二的。

第一章 物質的組成

自然界的一切物體都是由物質構成的。氧氣、水、食鹽、糖、玻璃、藥物、木材、油、各種金屬、橡膠、塑料等都是物質。動物、植物、礦物種類也非常繁多，真是成千成萬。但是，不管它們怎樣複雜，用化學的方法將它們分析分析，發現自然界的一切物質是由大約一百種元素組成的。其中有些元素的名稱是大家比較熟悉的，例如：金、銀、銅、鐵、錫、鋁、碳、氫、氧、氮等。元素互相化合就構成自然界里各種各樣的物質。

毛主席教導我們：“人的認識物質，就是認識物質的運動形式”，“自然界存在着許多的運動形式，機械運動、發聲、發光、發熱、電流、化分、化合等等都是。”

物質都是不停地運動和變化着。

塘里的水不斷地變為水蒸汽。夏天溫度高，水蒸發得更快。水蒸汽在天空遇冷又變為雨。冬天溫度低，塘水結冰。水蒸汽、水和冰是同一種物質，只是因為溫度不同，有時是氣態，有時是液態，有時又變為固態。物質的本質沒變只是狀態發生變化，這類運動和變化叫做物理變化。

物質在運動中發生了質的改變，由原來的物質變成了另一種物質，這種變化就稱為化學變化。木材燃燒變成灰，鐵氧化變成棕黃色的鐵銹，變化前後物質不一樣了，所以這些變化都是化學變化。人體內部不斷地進行着許多化學變化，它們是新陳代謝的基礎。我們要了解這些物質的變化，首先需要知道物質是怎樣組成的。

第一節 分 子

“學自然科學的，要學會用辯證法。”唯物辯證法不但是無產階級和廣大革命群眾進行階級鬥爭的理論武器，也是探索自然界強有力的理論武器。辯證法告訴我們，物質是無限可分的。一塊物質可以分成許多非常非常小的微粒，這些微粒用眼睛是看不見的。例如，和針尖一樣大小的一粒糖大約有多少分子呢？不是几百個也不是幾萬個而是要用億來計數，可見分子是多麼小。但是不管分子如何小，物質有什麼樣的性質，分子就具有同樣的性質。葡萄糖由很多葡萄糖分子組成，葡萄糖的化學性質就是葡萄糖分子化學性質的表現。

固體物質中的分子排得比較緊密，液體中的分子之間的距離比固體要大些，氣體分子之間的距離比液體還要大。不論是固體、液體還是氣體，其中的分子都不停地運動

同一种物质的分子，它們的大小，重量和性质都相同。当物质发生化学变化时，分子就起变化，变成另一种物质的分子。

一、原 子

比分子更小的微粒叫做原子，分子是由原子組成的。

物质发生化学变化时，原来物质的分子变为另一种物质的分子，实际上就是物质分子中的原子重新组合的结果。葡萄糖分子是由六个碳原子，十二个氢原子和六个氧原子组成的，灼烧以后，这些原子重新组合，有一部分碳原子与氧原子组合，氢原子与氧原子组合，产生几种新的分子。

原子核处在整个原子的中心，它的体积很小。原子核里又还有质子和中子，一个质子带一个单位的正电荷，中子不带电，因此原子核带正电。原子核外有电子，一个电子带一个单位的负电荷。电子围绕原子核转动，转动时有一定的轨道，就象地球围绕太阳转动一样，但电子运动的速度非常大。

原子 { 原子核 { 质子 (带正电)
 中子
 电子 (带负电)

The diagrams illustrate the structure of three different atoms:

- Hydrogen atom (氫原子):** Consists of a single central nucleus with a positive charge (+) and one electron orbiting in a single shell.
- Helium atom (氦原子):** Consists of a central nucleus with two protons (represented by '+' signs) and two neutrons (represented by shaded circles). It has two electrons orbiting in a single shell.
- Sodium atom (鈉原子):** Consists of a central nucleus with 11 protons (+) and 11 neutrons (shaded circles). It has 11 electrons orbiting in three shells: two in the innermost shell and seven in the outermost shell.

图中間的圓圈表示原子核，核內有一定数量的质子和中子，画+号的代表质子，圓圈中有阴影的代表中子。原子核周围的圓圈表示电子运行的軌道，每层軌上有一定数目的电子运行。从图中可以看出每一种原子的电子数目与原子核中的质子数目相等。氢原子有一个质子就有一个电子，氮原子有2个质子就有2个电子，鈉原子有11个质子和11个电子。其他的原子同样如此，碳原子有6个质子、6个电子，氯原子有17个质子、17个电子。由于原子中的正电荷与負电荷的数量相等，所以原子是电中性。

各种原子因含质子数目不同而引起质的变化，各种原子都各有其特性，这也反映了量变到质变的規律。

化学变化中，原子核不会发生变化，而原子核外的电子可以发生得失的变化。原子失去电子，核內的质子数目就多于电子数，原子便帶正电。相反，原子如接受电子，电子数就多于质子数，原子便帶負电。例如：氢原子如失去它仅有的一个电子后，便剩下一个帶正电的原子核，也就是一个质子。氢原子失去电子后我們称它为氢离子。

二、原 子 量

原子的重量差不多就是原子核的重量，因为电子的重量比起原子核来小得多。但是原子的重量非常非常小，数值小到不論是記憶或計算都极不方便，因此化学上就采用一种特殊的办法，把氧的原子量定为16，并以此为标准，将其他各种原子与氧比較，得出的数值便是各种原子的原子量。

現將較常用的原子量列表如下：

原子	原子量	原子	原子量
氢	1.0	氯	35.5
碳	12.0	鉀	39.1
氮	14.0	鈣	40.1
氧	16.0	錳	54.9
鈉	23.0	鐵	55.9
鎂	24.3	銅	63.5
鋁	26.9	溴	79.9
磷	30.9	銀	107.9
硫	32.1	碘	126.9

第 三 节 元 素 元素符号

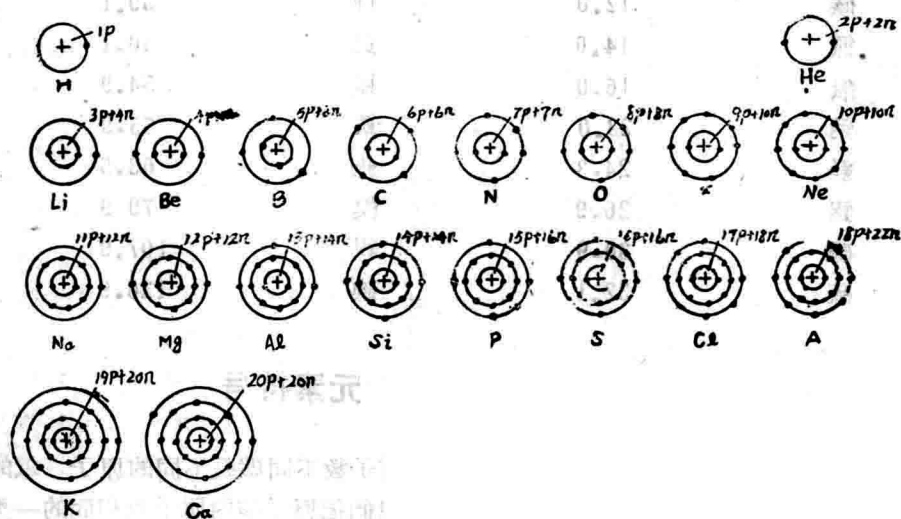
从前面的原子结构中已經知道，原子核內的质子数不同就是不同的原子。氢的原子核里只有一个质子，碳的原子核里是6个质子。我們把原子核內质子数相同的一类原子叫做元素。将原子核里含有一个质子的都叫氢元素，把原子核里有6个质子的都叫碳元素。

为了方便，我們采用化学符号来代表各种化学元素，例如：用O代表氧，H代表氢，C代表碳，Na代表鈉等，下面将医学中較常見的化学元素的符号列出。

元素	元素符号	元素	元素符号
钠	Na	氢	H
钾	K	氧	O
钙	Ca	氮	N
镁	Mg	氯	Cl
铜	Cu	溴	Br
银	Ag	碘	I
铁	Fe	硼	B
锰	Mn	硫	S
钡	Ba	磷	P
铝	Al	碳	C
汞	Hg	硅	Si

元素分金属与非金属两大类。金属元素在普通温度下都是固态，有金属光泽，它们的名称中都有“金”旁。非金属有的是气态，有的是液态，有的则为固态，从它们的名称中也可以分辨出来，凡是气态的用“气”为头，凡是液态的用“水”旁，凡是固态的用“石”旁。金属元素与别的元素化合时易失去电子，而非金属元素易得到电子。

附：常见元素的原子结构图



图中 P 表示原子核中的质子

■ 表示中子

数目字用以标明质子及中子的个数

毛主席語錄

就人类认识运动的秩序说来，总是由认识个别的和特殊的事物，逐步地扩大到认识一般的事物。人们总是首先认识了许多不同事物的特殊的本质，然后才有可能更进一步地进行概括工作，认识諸种事物的共同的本质。

第二章 化 合 物

第一节 概 述

葡萄糖由碳、氢、氧組成，水由氢及氧組成，食盐由鈉和氯組成。它們都是由几种元素的原子化合而成的。我們称之为化合物。

药物，不論是中草药，还是化学药物，其中的成分絕大多数是化合物。組成生物体的物质也都是化合物。

化合物又分无机化合物、有机化合物及高分子化合物。在各种元素中，碳元素能生成很复杂的化合物，这些含碳的化合物，称为有机化合物，例如葡萄糖、脂肪等都是有机化合物。有机化合物为数特別多，已知的将近百万种，大約十倍于其它化合物。除了有机化合物外的一切化合物，包括极少数碳的化合物，即碳的氧化物和碳酸盐都称为无机物。例如骨的主要成分磷酸鈣和呼出的二氧化碳都属无机物。一般的化合物不論是无机物或有机物的分子都是比較小的，还有些化合物的分子很大，由几百个或几千个原子組成，表現出一般小分子所沒有的特性，这类化合物称之为高分子化合物，例如蛋白质、淀粉都属于高分子化合物。

第二节 化合物的分子式和分子量

分子式是用元素符号表示物质分子組成的式子，例如水的分子式是 H_2O ，这表示水是由氢元素和氧元素組成的。元素符号右下角的数目字表示这个元素原子的个数。因此从 H_2O 分子式中我們可以知道一个分子的水是由二个氢原子和一个氧原子組成的。又例如我們呼出的二氧化碳气体，用 CO_2 表示。煤燃烧不完全产生的一氧化碳气体，用 CO 表示。两种不同的化合物由相同的元素組成，但元素的原子个数不一样，因此这两种化合物的性质就不同。 CO_2 无毒， CO 有毒。冬天煤气中毒就是由于吸入了 CO 的結果。分子式是反映客观物质的，所以写分子式时要注意正确性。

从分子式我們不但可以知道該化合物的組成，而且可以算出該化合物的分子量，就是将分子中所有原子的原子量相加得到的。例如葡萄糖的分子式是 $C_6H_{12}O_6$ ，故其分子量是： $12.0 \times 6 + 1.0 \times 12 + 16.0 \times 6 = 180.0$

(查原子量表 $C=12.0$ $H=1.0$ ， $O=16.0$)

第 三 节 化合价的概念

化合物中各种元素的原子是以怎样的数量互相结合的呢？现在让我们来研究氯化氢、水、氨和甲烷四种含氢化合物的分子式里各元素的原子数目之比：

氯化氢	水	氨	甲烷
HCl	H ₂ O	NH ₃	CH ₄

从这些分子式里可以看出：

一个氯原子与一个氢原子结合，一个氧原子与二个氢原子结合，一个氮原子与三个氢原子结合，一个碳原子与四个氢原子结合。可见各种元素的一个原子能够与不同数目的氢原子相结合。我们把元素的原子之间按一定数目化合的性质叫化合价。通常把氢的化合价定为一价，作为化合价的单位，其它元素的一个原子能与几个氢原子化合，它的化合价就是多少。因此氯在氯化氢中的化合价为 1，氧在水分子中的化合价是 2，氮在氨分子中为 3 价，碳在甲烷中则为 4 价。有些元素不与氢元素直接化合，可以间接地求出它们的化合价。

现将常见元素的化合价写在下面：

一价的元素：H、Na、K、Ag、Cl、Br。

二价的元素：Ca、Mg、Cu、Fe、O、S。

三价的元素：Al、Fe、N。

四价的元素：C

五价的元素：P

元素的化合价或称原子价是元素的一种重要性质。无机化合物中的很多元素的化合价有正价和负价的区别。一般说来，金属元素通常显示正价，非金属通常显示负价。

毛主席教导我们：“我们看事情必须要看它的实质，而把它的现象只看作入门的向导，一进了门就要抓住它的实质”。为什么不同的元素会有不同的价数，有的是正价，有的又是负价呢？这要从原子的结构来分析。当原子之间互相化合时，原子核不发生什么变化，而是电子起作用。一个原子能与其它什么原子结合，能与其它几个原子结合，当然与原子整体有关，但在很大程度上决定于原子较外层的电子，特别是最外层的电子数。

化学元素中有几种最稳定的惰性气体：氦 He、氖 Ne、氩 Ar 等。它们不和其它元素化合，这就是说它们的化合价为零。为什么它们有这样的特性呢？从第一章中看氦、氖、氩的原子结构的特点，氦的原子只有一层电子轨道，在这轨道上有 2 个电子，而氖、氩原子的最外层的轨道上都是 8 个电子。氦、氖、氩的原子结构决定了它们的惰性性质，由这里得出结论：第一层电子为 2、第二层或最外层电子为 8 时，原子结构为稳定结构。

除惰性气体外，其它元素的原子都不是稳定的结构，这些元素的性质都比较活泼，易和其它元素的原子化合。在化合过程中使自己的外层电子数达到 8 个电子，就稳定了。而原子的最外层电子要达到 8 个电子，可以有三种方式：

第一种方式是将最外层的电子转移给别的元素的原子，其次外层电子数为 8，因而

达到稳定状态。金属元素多半属于这种类型。给出电子的数目就是该元素的化合价数。

第二种方式是接受外来的电子，以补足最外层的电子达到8个。某些非金属元素就是如此。接受电子的数目也就是该元素的化合价数。

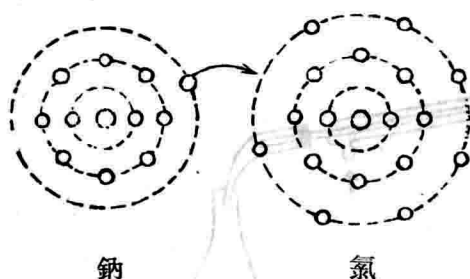
第三种方式是与别的元素的原子共用电子对，双方均使最外层电子达到8个。该元素的一个原子所贡献的电子数就是其化合价数。很多非金属元素相互结合时就是采取这种方式。

现举例如下：

1、钠与氯形成氯化钠的化合价：

钠原子最外层电子为1。钠原子失掉这个电子后，它的次外层电子数恰好是8。因而是稳定结构，此时钠原子成了钠离子 Na^+ 。

氯原子最外层电子为7，氯原子接受1个电子后，其最外层达到8个电子也是稳定的结构，此时氯原子成了氯离子 Cl^- 。



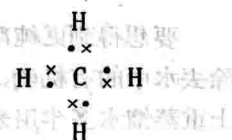
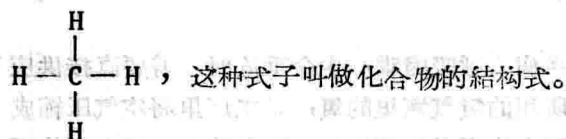
在氯化钠中，钠原子将其最外层一个电子给氯原子，两种原子都达到稳定结构。钠与氯化合，它们的化合价均为1，钠失去一个电子为正一价，氯得到一个电子则为负一价。

原子因得到电子或失去电子而形成的化合价叫做电价，无机化合物很多是以电价结合的。

2、甲烷中碳及氢的化合价：

碳原子最外层电子是4，而氢原子只有一个电子。碳原子外层的电子达到8个就稳定，而氢原子要使其原子核外的电子达到2个就稳定（与氦相似），为达到此目的，在甲烷中一个碳原子与四个氢原子共用四对电子，每一对电子其中一个由碳原子供给，另一个由氢原子供给（见图， $\times$ 表示碳原子的最外层电子， $\cdot$ 表示氢原子的电子）这样碳原子就满足了8个电子的要求，氢原子也满足了2个电子的要求。甲烷中的碳原子贡献4个共用电子，它的化合价是4，而每个氢原子贡献1个共用电子，它的化合价为1。

有机化合物中很多原子是以这种方式相结合的，我们称这种共用电子的化合价为共价。为简便起见，将一对电子写成一短横“—”表示共价键。甲烷的结构便可写成



第四节 无机化合物

一、水：水的分子式为 H_2O ，人体中的水占整个体重的百分之七十至九十，是体内的重要成分。当某些疾病例如急性肠炎，失水较多时，就要及时补足失去的水分及其

它物质，否則就危及生命安全。

普通的水，不論是井水、泉水还是自来水都不是純淨的，因为其中溶有各种杂质，还含有細菌。即使刚从天上落下来的雨水，其中也溶有二氧化碳和少量的灰尘等。

在医药上、化学上所用的水要求純淨，不含杂质和細菌，因此需要将自然界的水加以处理。蒸馏是使水純淨的一种方法，在实验室内可用烧瓶将水烧开，使水变为水蒸汽，再使水蒸汽通过冷凝管冷却成水，这种水称为蒸馏水。原来水中的鈉、鈣、鎂、鐵等化合物，它們不会变成气体，所以通过蒸馏可以除去。

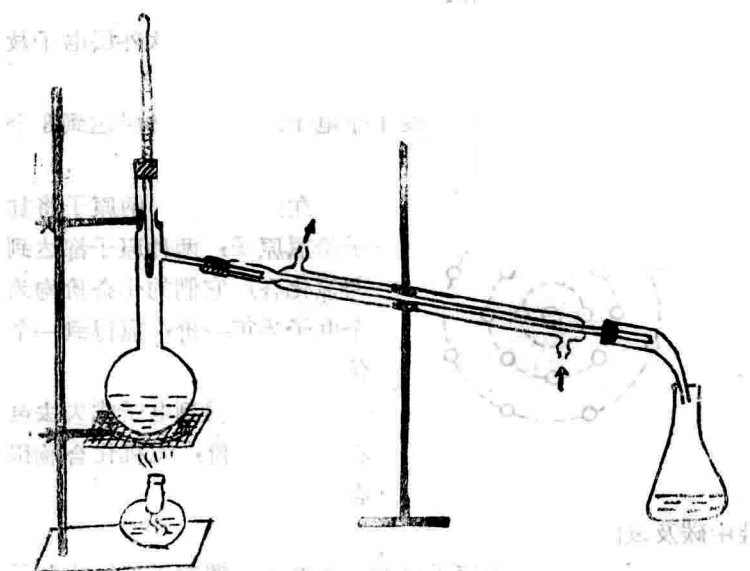


图 2~1：实验室制备蒸馏水的装置

要想得到更純淨的水可将蒸馏水中加入高錳酸鉀的碱性溶液再蒸馏一次，这样可以除去水中的有机物、二氧化碳和微量的杂质，經過这样处理的水称为重蒸馏水，在医药上重蒸馏水多半用来配制注射液。

二、空气：空气是几种气体的混合物，其中主要的是两种气体：氧气 O_2 和氮气 N_2 。氧气約占空气体积的五分之一，而氮气約占空气体积的五分之四。人体只需要空气中的氧气。我們吸进的空气通过肺部再由血液将氧气輸送到全身，被人体所利用，而空气中的氮不被血液吸收，对人体无用，原封不动地和身体里产生的二氧化碳废气一道呼出体外。

氧气在医学上是非常重要的，特别是当病人呼吸困难，生命垂危时，需要直接供应氧气，以保证病人体内所需的氧。医院里所用的氧气瓶里的氧，是工厂里将空气压缩成液体后，再将氧气和氮气分开而得的；电解水也可以得到氧气。所得的 O_2 用很大的压力将它装在氧气瓶里。氧气瓶是一种能耐受高压的容器，过去一直靠国外进口，美帝把它列入对我国的禁运物资之一。苏修也乘机刁难，要我們用十吨鋼材换一只氧气瓶。用毛泽东思想武装起来的中國工人阶级蔑視美帝苏修的封锁，敢于斗争，敢于胜利，打破资本主义洋框框，不断探索，战胜了种种困难，终于制出了质量完全符合标准的氧气

瓶，这是“自力更生”方针的又一胜利。

在某些地区、山区，当需要氧气而又没有氧气瓶供应氧的情况下，我们医务工作者也应该发挥“自力更生”的精神，自己动手制备氧气。自制氧气不但适合农村的需要，也是战备的需要。

自制氧气的方法是将3%过氧化氢 H_2O_2 加入高锰酸钾 $KMnO_4$ 和稀硫酸 H_2SO_4 的混合溶液中。三种化合物起化学作用产生硫酸锰、硫酸钾和氧气。氧气不易溶于水，便放出来。如果不用硫酸，将3%过氧化氢加到固体高锰酸钾中也可以制备氧。制备氧的装置见实验。在今后的工作中制氧的装置可就地取材。

氧气有助燃的性质，物质在氧中燃烧比在空气中燃烧得更旺。

输氧时，氧气筒附近不应放火盆或易燃物质，以免发生爆炸，造成不必要的损失。

三、医药中常见一些无机化合物：除了水及氧外，现将一些较常见的无机化合物及其分子式写在下面：

名 称	分子式	名 称	分子式
氯化钠	$NaCl$	硝酸银	$AgNO_3$
氯化钾	KCl	碳酸氢钠	$NaHCO_3$
氯化铵	NH_4Cl	碳酸钙	$CaCO_3$
溴化钠	$NaBr$	磷酸钙	$Ca_3(PO_4)_2$
溴化铵	NH_4Br	高锰酸钾	$KMnO_4$
碘化钾	KI	过氧化氢（双氧水）	H_2O_2
氯化汞	$HgCl_2$	盐酸	HCl
氯化钙	$CaCl_2$	硫酸	H_2SO_4
硫酸钠	Na_2SO_4	硝酸	HNO_3
硫酸镁	$MgSO_4$	硼酸	H_3BO_3
硫酸锌	$ZnSO_4$	氢氧化铵	NH_4OH
硫酸铜	$CuSO_4$	氢氧化铝	$Al(OH)_3$

从这些无机化合物，我们可以看出：

1、无机化合物中，常有由几种元素的原子结合起来成为一个与其他原子相化合的单位，这叫做原子团。每一种原子团都有一定的化合价。

原 子 团	化 合 价
$SO_4^{=}$	负二价
NO_3^-	负一价
$PO_4^{=}$	负三价
OH^-	负一价
MnO_4^-	负一价
NH_4^+	正一价

2、无机化合物的命名是将负价的原子或原子团的名称放在前面，正价的原子或原子团的名称放在后面。 $NaCl$ 命名为氯化钠而不是钠化氯， $AgNO_3$ 命名为硝酸银而不是银硝酸。

第五节 有机化合物

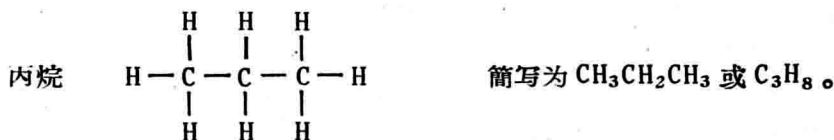
有机化合物就是含碳的化合物，它们大都容易燃烧，不易溶于水。

有机化合物不仅是组成人体和一切生物体的重要成分，是生物的生命活动中的物质基础，而且在社会主义建设中如国防上、工农业上以及日常生活中都有重要的意义。例如煤油、汽油、塑料、橡胶、淀粉等都是有机化合物，染料、化肥、农药、药物中有许多也是有机化合物。

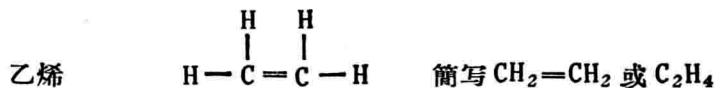
有机化合物的数量虽然很多，但我们可以按照组成它们的元素或按照其中具有特征的原子或原子团将比较简单的有机化合物分为如下的几个大类：

一、烃（音听）类：又叫碳氢化合物。它们分子中只有碳和氢二种元素。这类化合物又有很多，又可把它们分成二类：

1、开链烃：这类化合物分子中的碳原子是互相連結成链状的，其中又分烷烃和烯烃。烷烃如：



烯烃如：



烷（音完）的分子中碳原子的四价已达饱和状态，不能再与其他元素原子结合。烯的分子中有双键，碳原子呈未饱和状态，它还可进一步与氢原子或其他原子结合。

烃分子中碳原子数目是用甲、乙、丙、丁……表示。如果数目在十个以上，就用数目字十、十一、十二……表示，例如十六个碳原子的烷称十六烷。

2、闭链烃：又叫环烃。这类化合物分子中的碳原子連結成闭合的环。如：