

高中一年級
化学补充教材

浙江省中小学教材改革委员会編
浙江人民出版社出版

第

第一节 原子的結構

每种元素为什么都具有特定的性質？为什么一些元素性質类似，而另一些元素性質差異很大？这些問題只有認識了原子內部結構以后才能解决。

很早以前，人們已发现这样一种現象，一些金属受到紫外綫照射以后，自己就会帶上正电，而使周圍的空气帶上負电。从这一个事实中可以推測出这样的結論：在金属原子的組成中，包含着帶正电部分和帶負电部分，其中帶負电部分是在原子外部的，容易受外界影响而失去。

經過了深入的研究，我們知道原子具有复杂的組成。它是由一个原子核和一个或多个电子两部分組成的。原子核帶正电，电子帶負电。电子不断地繞核旋轉，和太阳系的各行星环繞太阳旋轉类似。电子繞核旋轉的离心力等于核对它的吸引力，使它不落入核內。原子核的带电量是与电子带电总量相等的，因此整个原子不显电性。

电子排列在原子核周圍，繞核旋轉，每个电子都有相同的性質——相同的带电量（ 4.80×10^{-10} 靜电单位*）和相同的質量（ $\frac{1}{1840}$ 氧单位）。不同元素原子的电子数都是不同的，电子在原子外部是分层排列着的，最外层电子离开原子核最远，直接与外界接触，对于原子的性質有最重要的影响。

最簡單的原子是氫原子，它只有一个电子环繞着帶一个单位

* 电子所帶电量是最小电量，任何帶电体所帶电量只等于这个电量或其整数倍。我們往往把这个电量叫成一个單位电量。

正电荷的核旋轉，比它略复杂一些的氮原子有二个电子在同一层繞核旋轉。碳原子有6个电子，其中2个在第一层，4个在第二层（即最外层）。鈉原子有11个电子，2个在第一层，8个在第二层，1个在最外层。氯原子有17个电子，2个在第一层，8个在第二层，7个在最外层。氧原子为8个电子，2个在第一层，6个在最外层。氫有18个电子，2个在第一层，8个在第二层，8个在最外层。（补图1）

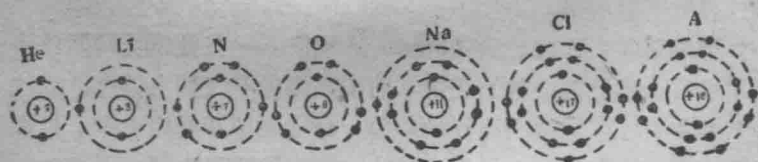


图 1 原子的結構图

电子在各层排列情况是有一定规律的。各层所排电子数不能超过 $2n^2$ 个（ n 是层数），因此第一层最多只能排 2 个电子，第二层最多只能排 8 个电子，……。但最外层最多只能排 8 个电子，次外层最多只能排 18 个电子。

最外层电子数与元素的化学性质有最密切的关系，最外层电子数已排满 2 个或 8 个的原子，化学性质最稳定。事实上这些原子就是惰性气体元素的原子，这些气体化学性质很稳定，不与其他物质作用。金属元素的原子最外层电子都较少（不超出 3 个），非金属元素原子最外层电子一般在 4 个以上。同种元素各个原子电子数和电子排列情况完全相同，化学性质也完全一样。任何元素的原子都有一个原子核，也都只有一个原子核。很明显，各种不同原子的原子核是各不相同的，因为不同原子有不同电子数，因此原子核带电量也完全不同。

因为电子质量很小，因此原子核的重量几乎就是整个原子的重量。

原子核虽然重量很大，但体积却很小，它的直径只有 10^{-13} 厘米，只有约为整个原子的直径（约 10^{-8} 厘米）的十万分之一。

了解原子内部结构情况，我们就可以深入地认识物质的性质，并掌握物质之间总的变化发展规律。

习 题

1. 指出下列各原子的最外层电子数。（括号内数字指核电荷数）

P(15) B(4) O(6) Si(14)

Ca(20) Kr(36)

2. 画出下列各元素原子结构：（括号内数字指核电荷数）

A(18) Br(35) S(16) I(53)

第二节 分子的形成

原子如何结合成分子的呢？

上一节已经指出惰性气体的原子结构是最稳定的结构。所有原子都有形成这一种稳定结构的趋向，原子结合成分子主要是由于这一种倾向引起的。

由于相互结合的原子结构的不同，各原子间结合方式也不同。分子内直接相联的原子间的结合力叫做化学键，化学键有各种不同类型，最基本的有两种：离子键和共价键。

离子键：当最外层电子数较少的原子（金属元素的原子）与最外层电子数接近饱和的原子（活泼非金属元素的原子）结合时。金属原子就可能失去最外层电子，而非金属元素的原子最外层就会获得一些电子，使自己形成惰性气体结构，这样金属原子就带上了正电，非金属原子就带上了负电。由于他们带有异号电荷，就会彼此吸引而结合在一起。

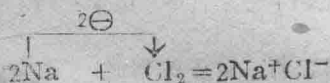
带有电荷的原子（或原子团）叫离子，带正电荷的叫阳离子

子，带负电荷的叫阴离子。原子得到或失去电子的数量就是离子的带电量。

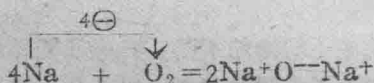
因此，金属原子与活泼非金属原子结合过程是金属原子把外层电子交给非金属原子分别形成离子，阳离子互相吸引成为分子的过程。由于这种结合力是离子间引力，所以叫离子键。

例如钠原子的最外层有 1 个电子，氯原子的最外层有 7 个电子，当两者结合时，钠原子放出最外层电子变成带一个单位正电荷的钠离子，氯原子接受一个电子变成带一个单位负电荷的氯离子、钠离子和氯离子结合而成氯化钠分子。

如果用 “+” 号代表正电荷，“-” 号代表负电荷， $\ominus$ 代表电子，那末钠和氯气的化合反应可表示如下：



当钠与最外层有 6 个电子的氧原子结合时，每个钠原子失去一个电子，每个氧原子获得二个电子。因此必然是二个钠原子与一个氧原子结合。它们的化合反应，可用下式表示。



离子和离子相互结合起来的化学键叫离子键（或电价键），由离子结合而成的化合物叫离子化合物。

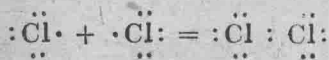
金属元素原子与活泼的非金属元素原子间生成的键都是离子键。

共价键：如果互相结合的两个原子对于电子都有相当强的吸引力，例如同种原子结合成单质分子或不同非金属原子结合成化合物分子时，由于二个原子对于电子都有相当强的吸引力，因此，不能失去电子，这种情况下就用公用电子对的办法来使两个

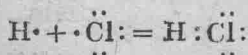
原子都成为惰性气体结构*。

例如当氯原子组成氯气分子时，两个氯原子对电子吸引力相等。结果是二个氯原子各提供一个电子组成一个公用电子对，这时电子对环绕着两个核旋转。由于这对电子对对于两个原子有吸引力，把两个原子结合在一起。

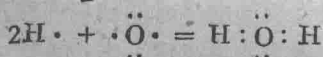
如果我们在元素符号四周加上代表原子最外层电子数的小黑点来表示原子结构，那末氯分子的形成就可表示：



氢原子和氯原子结合时，也是氢原子和氯原子各提供一个电子组成公用电子对，使氢原子和氯原子从外层电子分别满足于惰性气体结构。



氢原子与氧原子结合时，二个氢原子分别与氧原子形成公用电子对：



上面这些方程式中，表示原子和分子的图式都叫电子式。

原子和原子通过电子对形成的结合叫做原子键(或共价键)。具有原子键的化合物叫做原子化合物。

共价键显然有两种不同情况，当两个相同原子组成共价键时(单质分子中的共价键)由于两个原子对电子对吸引力完全相同，因此电子对并不偏向任何一面，也就是它们在两个原子周围的机会是相等的。但两种不同原子组成共价键时，电子对显然

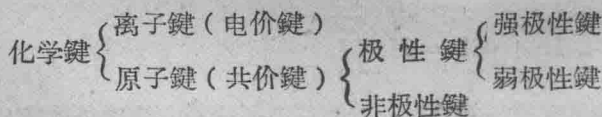
* 通过公用电子对形成的结构，也不一定完全是惰性气体结构，而可以有其他稳定结构。

就偏向对电子吸引力强的原子一面。例如氯和氢結合时电子对偏向氯原子方面，也就是在氯原子周圍的机会較多。后一种情况就使得氯原子略带負电而氢原子略带正电，也就是鍵的两端形成两极。因此共价鍵又可分成两类，电子对不偏向任何原子的叫非极性鍵；电子对偏向一个原子的叫极性鍵。这两种鍵可用图式表示如下：



极性鍵又可以有强弱之分，組成鍵的二个原子性質差異大的电子对偏轉程度大，叫强极性鍵；組成鍵的两个原子性質差異小的，电子对偏轉程度小，叫弱极性鍵。

因此化学鍵可分类如下：



但是这些鍵之間並沒有严格界綫。极性鍵是处于离子鍵与非极性鍵中間状态的。当极性鍵的电子对偏轉程度极端强烈，以致几乎完全属于一个原子，就形成离子鍵。当极性鍵电子对偏轉程度逐步減少，以致到完全不偏轉就形成非极性鍵。

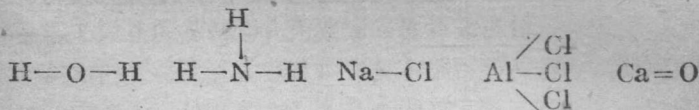
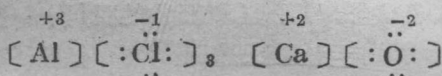
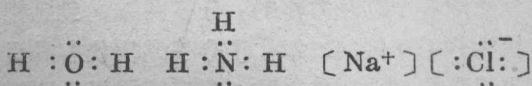
用物質結構的概念就很容易理解原子的化合价。

原子以离子鍵結合时，它們的化合价就是失去电子的数目和获得电子的数目，也就是这些原子变成离子后离子的帶电量。由于在离子化合物中金属原子是失去电子形成阳离子，非金属原子是获得电子形成阴离子。因此，化合价又可分为正价和負价。在离子化合物內金属元素呈正价，非金属元素呈負价。由于一个化合物內阳离子带电总量一定要等于阴离子带电总量，因此化合物內正价总和一定等于負价总和的絕對值。例如氧化鈉

(Na_2O) 分子內鈉离子带一个正电荷，氧原子带二个负电荷，所以鈉元素是一价的，氧元素是二价的。二个鈉离子与一个氧离子結合，因此分子內鈉元素的总价是+2，氧元素的总价是-2，二者绝对值相等。

原子以共价鍵結合时，各元素的化合价就是它們的原子提供出来参加形成公用电子对的电子数，如在水分子中，每个氢原子提供一个电子，氧原子提供二个电子，形成二个共价鍵，因此氢是一价的，氧是二价的。由于电子对在一定程度上偏向一个方面，因此吸电子能力較强的原子就显得带负电一些，所以共价鍵的化合价也可以分成正负，吸电子能力强的元素是负价，吸电子能力弱的元素是正价。如水中氢元素+1价，氧元素-2价。很明显，同一分子內正价总和在绝对值上也应当等于负价总和。

如果用短綫来表示一个公用电子对或电子轉移数，那么每种分子就可用简单图式表示出来：



以上图式叫做結構式，結構式表明了分子內原子結合情况，但要注意結構式并没有表示出分子空間結構的实在形态。

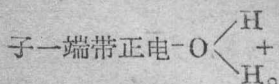
由于一个化合物內各元素正价总和的绝对值一定等于负价总和的绝对值，因此可以从一种物質的分子式推定某一元素的化合价。例如 H_2SO_4 分子內氢元素是+1价，氧元素是-2价。硫

元素化合价應該是+6。

极性分子和非极性分子：

数量比較少的非金属原子彼此以共价鍵联系而形成简单分子，例如 Cl_2 、 O_2 、 HCl 、 CO_2 、 NH_3 、 CH_4 等等。这一类分子中有一定正电荷的中心与負电荷的中心是重合的，即分子的两端电子分布情况是均匀的，不存在着带有电荷的两极，象这一类分子叫非极性分子，另一些正电荷中心与負电荷中心不重合，即分子两端有一端带正电，另一端带負电叫极性分子。

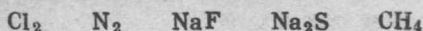
显然，单质分子都是非极性分子，因为它们之間的鍵都是非极性共价鍵，电子对均匀地分属于各个原子；二个不同原子組成的化合物都是极性分子，因为它们之間的鍵是极性共价鍵，电子对一定偏向吸电子能力較强原子的一面，使它带負电，而另一端带正电。如氯化氢分子，氢一端带正电，氯一端带負电。三个或更多原子組成的化合物虽然原子間都是极性鍵，却有不同的情况，有一些分子的各个鍵是对称的，分子两端就会显相同的电性……成为非极性分子。例如二氧化碳分子結構状态是 $\text{O}=\text{C}=\text{O}$ ，二端的氧原子都带負电，使得整个分子不显极性。甲烷的四个氢原子也均匀地分布在碳原子周圍（四面体的四角），整个分子也不显极性，但是水分子內与氧原子相联的两个氢原子不与氧原子共在一直綫上，分子就显出极性，在氧原子一端带負电，在氢原



习 題

1. 氧原子和鋁原子遇到时，会生成离子化合物氧化鋁，以原子結構图画出氧化鋁的生成过程。
2. 氢气和氮气結合成氨的过程是：氢气和氮气先分解成原子，再彼此結合成氨，写出这个过程的电子式。

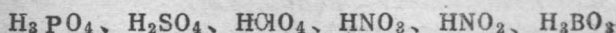
3. 用电子式画出下列各种分子的結構图:



4. 鎂的核电荷数是12, 画出它的原子結構, 并写出氢氧化鎂的电子式。

5. 硫酸的实际結構情况是硫酸根的硫与四个氧都以共价鍵相联, 氢与硫酸根上的氧以共价鍵相联, 写出它的結構式。同时写出硫酸鈉, 硫酸鈣, 硫酸鋁的結構式。

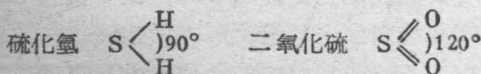
6. 已知氢是+1价, 氧是-2价, 求下列各含氧酸中另一元素化合价:



7. 已知下列各分子都是非极性分子, 画出它們的結構:



8. 下列的物質各有如下結構:



問它們是极性分子还是非极性分子? 并說明原因:

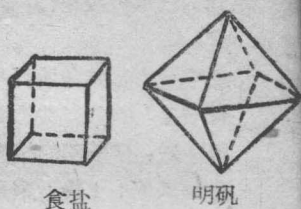
第三节 固态物質的結構

物質在固态时根据其性質和結構可以分为晶形和无定形两种。晶形的固体就是晶体, 无定形固体为非晶体。

晶体的內部結構: 在晶体的內部有很多粒子有規則的排列在空間的一定点上。这些点的总和叫做晶格, 排有粒子的那些点叫做晶格的結点。晶格为一切晶体所特有, 因此晶体的确切定义是: 組成物質的粒子在空間按一定的晶格而排列者, 叫做晶体。对于不同种类的晶体, 粒子在空間排列的規律性可能不同, 但对同一种晶体來說, 这种規律性总是相同的。

知道了晶体的一般結構对其一般特性就很容易理解。

晶体的外表特征是具有整齐的有规则的几何外形，例如食盐结晶成立方体形，明矾结晶成八面体形等，非晶体和晶体不同，它们的外形不规则，例如沥青、松香、玻璃等。很显然，晶体的这种有规则外形只是其内部结构的反映，因为在晶体内部微粒是有规则的排列，而非晶体所以没有规则的外形，是由于其内部微粒排列没有规律所致。



不仅在于晶体外形有其特点，还有许多物理性质上也有其特点，如导热性（传热速度）、光学性质（光的传播速度）等，在晶体的各个方向上常是不相同的，也就是说晶体具有各向异性的性质，而且非晶体是各向同性的，晶体的这一特性，显然是由于晶格中不平行方向（不同方向）上的情形不同所造成。

此外，由于晶体中，各粒子有规则的排列组成一定的晶格，要破坏晶格必须有一定的能量，因此，当加热晶体时，须到达某一温度它才开始熔化，此时温度称为该晶体的熔点，如继续加热，外界所供给的能量只用来破坏晶格，使晶体熔化，而不能用来升高温度，因此，此时温度不再上升；只有当晶体全部熔化后，所加能量（热能）才能用来升高温度，所以此时温度继续上升。而非晶体由于没有固定的结构，因此加热时是不如此，而是随着温度的升高非晶体逐渐软化，开始流动，最后完全变成液体。

但必须指出，有许多外观为无定形物质，而事实上都是由极微小的晶体积集而成，例如，无定形碳、如木炭、骨炭之类已证明它们大部分具有和石墨相似的微细晶形结构。不要认为某些物质是晶体，而另一些物质是非晶体，它们之间是没有很严格的界限，由于条件的不同，同一物质可以形成晶体，也可以形成非晶

体。例如，在自然界中，能遇到很完整的二氧化硅晶体，即石英，但也能遇到組成燧石的非晶体的二氧化硅；玻璃虽然是非晶体，但經過反复多次加热和慢慢冷却，也可轉变为晶体。現在，我們已能把典型的非晶体如橡胶这类物质制成很好的晶体。

通过上述。可以知道，控制外界的条件，对改变物质的性質起很大的作用，这种改变首先是在于它本身有改变的可能，因此，一旦有适当的条件，它就能改变，我們正是遵循着这样的規律，改变大自然，使更多的有用物质服务于人类。

晶体类型、結構及特性：晶体有其共同的特性，但是由于組成晶体的粒子不同，以及粒子之間作用力在性質上的完全不同，各种晶体又有很大的

区别，根据排在晶格結点上的粒子种类的不同，晶格的类型也不同，可以把晶格分为四种类型：离子型、原子型、分子型、金属型，这些类型的晶格所組成的晶体相应地称为离子晶体、原子晶体、分子晶体、金属晶体。必須明确，了解各种晶体的特性是为了明确性質与結構的关系，以及懂得如何根据特性更好地使用它們。現將它們分述如下：

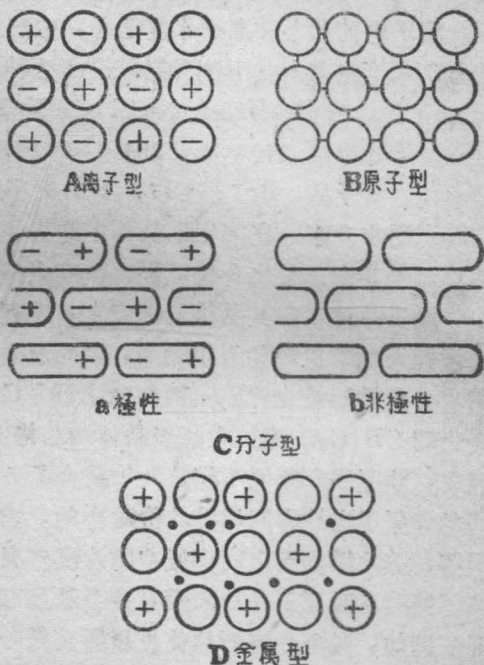


图3 各种晶格的图样

离子晶体：在其晶格的結点上，交替地排列着正离子和負离子。正負离子間是由离子鍵的力（靜电引力）作用着。由于离子鍵的力很大，因此离子晶体有較高的硬度和熔点，展性和延性都很小，熔化物有較大的导电度，在极性熔剂中比在非极非溶剂中容易溶解。几乎所有盐类和許多金属氧化物的晶体都是离子晶体。例如食盐（ NaCl ）、溴化鉀（ KBr ）、氟化鈣（ CaF_2 ）、氧化鋇（ BaO ）等。

在离子化合物中每个阳离子被一定数目的阴离子包圍，每个阴离子也被一定数目的阳离子包圍，我們并不能任意划出少数离子看成一个分子。因此离子化合物是一种巨型分子，象氯化鈉晶体就是大量的鈉离子和氯离子相間排列而成的。

离子电荷愈大和离子半徑愈小，它們之間吸引力愈强，熔点就愈高硬度也愈大。下列数据就說明这种情况②。

	NaBr	NaCl	NaF	CaO
熔点 $^{\circ}\text{C}$	240	801	988	2570

由于从 Br^- 、 Cl^- 、 F^- 次序离子半徑逐步减小，因此熔点逐步升高。在氧化鈣晶体中鈣离子和氧离子都是二价的，熔点比起其它三种化合物就显得特別大一些。

原子晶体：在其晶格的結点上，排列着中性原子。它們之間是以强大的共价鍵的力相联系，因此原子晶体具有很高的硬度和熔点，展性延性也很小，例如金剛石（ C ）、碳化硅（ SiC ）、碳化硼（ B_4C_3 ）等，在这些晶体的晶格中，碳原子和周圍的碳原子，硅原子或硼原子都是共价鍵合的，硅原子、硼原子和它周圍的碳原子当然亦同样是共价鍵合的。它們在大多数溶剂中都不溶解，熔化后的导电度很低（因为沒有离子）。

显然，对原子晶体來說，整个晶体可以看成是一个巨大的分子。例如，整个金剛石晶体可以看成是一个巨大的碳分子。

分子晶体，其晶格結点上排列着的是分子。虽然分子內原子

是以共价键联系，但是分子和分子间的吸引力则是较弱的，由极性分子如 HCl 、 NH_3 、 H_2O 等构成的晶体，熔点和沸点都较低，通常在极性溶剂中都能溶解；由非极性分子如 O_2 、 Cl_2 、 CO_2 等构成的晶体，熔点和沸点更低。这两类分子晶体，熔化后的导电度极性分子一般都不高，而非极性分子晶体基本上不导电。

金属晶体：其晶格是由金属离子和一部分的金属原子构成，在离子层中间有流动着的电子，这是金属所具有的特殊晶格，使金属具有特殊的性质，如展性、延性一般很大。关于其详细情形，将在以后讨论到金属时再行讲述。

通过上述，我们更清楚的知道，这四种晶体间的区别，不仅是构成晶格的质点不同，更重要的是质点间的作用力在性质上完全不同。

由此可知固体的物理性质与晶格的结构单位间的键的种类和性质有极密切的关系，可用下表更清楚地表明这种关系。

具有不同种类晶格的固体的特性

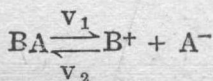
晶格的种类	结构单位	熔点和沸点	熔化物 的导电度	晶体的其他特性	实 例
离子晶格	正离子 和 负离子	高	高	硬而脆 在极性溶剂中比 在非极性溶剂中 容易溶解	NaCl 、 KBr 、 CaF_2 、 BaO
由极性分子 所构成的分子 晶格	极性分子	低	低	硬度小 通常溶于极性溶 剂中	H_2 、 PCl_3 、 HCl 、 NH_3
由非极性分子 所构成的分子 晶格	非极性分子	很低	非常低	很软 溶于非极性和微 极性溶剂中	O_2 、 Cl_2 、 N_2 、 CO_2
原子晶格	以共价键联 系起来的原子	很高	低	通常很硬在大多 数溶剂中都不溶	金 剛 石 SiC 、 AlN 、 B_4C_3

习 題

1. 氧化鎂、氧化鋁、二氧化硅等都是耐火材料的原料，而鉀鈉等金屬形成的化合物一般不宜于制耐火材料，是什么原因？
2. 二氧化碳与二氧化硅的分子式类似，而且碳与硅的性質也类似，但二者物理性質相差很大，是什么原因？
3. 含氧鹽中酸根内部各原子是以共价鍵結合的，金屬与酸根是以离子鍵結合的，它的性質是离子化合物性質还是簡單分子的性質？
4. 晶体为什么有固定的熔点？
5. NaCl 、 H_2O 、 O_2 、金剛石，各屬何種晶格？性質差別？說明它們性質差別大的原因。

第六节 弱电介質的电离平衡

弱电介質在溶液中的电离过程是可逆的：



如果把单位時間內反应物轉变为生成物的濃度表示反应速度，那末这一可逆反应的正反应(电离)速度，是单位時間內电介質分子电离成离子的速度；逆反应速度是单位時間內离子結合成分子的速度。

当正逆反应速度相等时，溶液中电介質分子和离子濃度不再改变。但这时正逆反应并未停止进行，只是分子电离成离子速度等于离子結合成分子的速度。可逆反应中，正反应与逆反应达到相等的状态叫“化学平衡”状态。弱电介質在溶液中分子和离子都处于平衡状态。这种平衡叫“电离平衡”。

电介質离介速度与电介質分子濃度成正比，离子結合成分子速度是与离子間碰撞速度有关的，因此与离子濃度乘积成正比：

$$v_1 = k_1[BA] \quad v_2 = k_2[B^+][A^-]^*$$

在平衡时: $v_1 = v_2$

$$k_1[BA] = k_2[B^+][A^-]$$

$$K = \frac{k_1}{k_2} = \frac{[B^+][A^-]}{[BA]}$$

K称为电离常数。K值的大小，表示着电介质离解成离子的能力；K值越大，则在平衡状态时，离子浓度也越大，即电离度愈大。

电介质的电离常数与电离度之间有一定的关系。若上例中溶液的克分子浓度为C，其电离度为 α ，则达到平衡时，每一种离子的浓度为 $C\alpha$ ，而未电离的分子浓度为 $C(1-\alpha)$ 代入电离常数公式则得：

$$\frac{(C\alpha)^2}{C(1-\alpha)} = k \quad \text{或} \quad k = \frac{\alpha^2}{1-\alpha} C$$

如果电离度非常小时， $(1-\alpha)$ 之近似值可视为1，于是上式可简化为：

$$\alpha = \sqrt{\frac{K}{C}}$$

这个方程式表示了所谓稀释定律，它表示一种弱电介质的电离度与其溶液浓度的平方根成反比。即浓度越大，电离度越小，而溶液稀释时，电离度即增大。如果已知某电介质的电离常数，可以利用此式计算其在各种不同浓度时的电离度。反之，在任何浓度时测定了电介质之电离度后，也就很容易算出其电离常数，因为电离常数不因溶液的浓度而改变，故它比电离度更能普遍地

* 方括号表示离子浓度，离子浓度用一升溶液内所含克离子数表示。

确定电介质的性质。

对于强电介质溶液，情况就完全不同了，因为强电介质在稀溶液中完全电离，离子浓度愈大，离子平均距离就比较小，离子间吸引力与相斥力就不能忽略不计，此时K值就不是常数，而是随溶液浓度的加大而增高；由此可知，质量作用定律对强电介质是不适用的，它只能适用于弱电质稀溶液。

下表列出了常见的一些弱酸或弱碱的电离常数：

		电 离 平 衡	电 离 常 数 K
醋	酸	$\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$	1.8×10^{-5}
碳	酸	$\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$	2.5×10^{-7}
		$\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$	7×10^{-11}
磷	酸	$\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_4^-$	7.5×10^{-3}
		$\text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$	6.3×10^{-8}
		$\text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$	3.6×10^{-12}
氨	水	$\text{NH}_4\text{OH} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$	1.8×10^{-5}

所谓克离子就是以克单位表示离子的重量，在数值上与生成该离子的原子总原子量相等。

同离子效应：

根据质量作用定律，可以断定，如果在一种弱电介质溶液中，加入另一种电介质，它能供给一种与前者相同的离子，例如在醋酸的溶液中加入一种醋酸盐，它供给了一种共同的离子——醋酸根离子 CH_3COO^- ，那么溶液中电离平衡将被移动——移向生成醋酸分子的方向。这样一来，在新平衡状态下未离解的醋酸分子增多了，亦即电离度降低了，我们可以通过具体的计算来说明：

醋酸的电离常数公式可如下表示：

$$\frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = k$$