


课题3 物质组成的表示

第2课时 化合价




导入新课

目前已知的物质有数千万种，我们可以依据实验的结果来测定物质的组成并写出物质的化学式，但如果每个化学式的书写都像英语单词一样依靠记忆，那也太麻烦了，有没有更简单的办法来解决化学式的书写问题呢？



纯净物的化学式一定要死记硬背吗？可真烦人啊！



不一定啊！有巧方法哟！

高锰酸钾： KMnO_4

氧气： O_2

五氧化二磷： P_2O_5

01 化合价



1.什么是化合价

物质	HCl	H ₂ O	NaCl	Fe ₂ O ₃
原子个数比	1:1	2:1	1:1	2:3

一些物质组成元素的原子个数比

元素的化合价是元素的原子之间形成化合物时表现出来的一种性质，用来表示原子间化合的数目。



2.化合价的表示方法



化合价有正价、零价、负价，在元素的正上方写“+”或“-”后面加数值。

H₂O中H元素的化合价 $\overset{+1}{H}$

H₂O中O元素的化合价 $\overset{-2}{O}$

原子团

作为一个整体参加反应的原子基团，原子团也叫作根。

注意：①原子团不能单独存在；②带电荷的原子团也是离子。

根： NaOH 、 Ca(OH)_2 、 $\text{Cu(NO}_3)_2$ 、 NH_4NO_3 、 BaSO_4 、
 CaCO_3 、 H_3PO_4

离子： OH^- 氢氧根离子 CO_3^{2-} 碳酸根离子
 NH_4^+ 铵根离子 SO_4^{2-} 硫酸根离子
 NO_3^- 硝酸根离子 PO_4^{3-} 磷酸根离子



一些常见元素和根的化合价

元素和根的名称	元素和根的符号	常见化合价	元素和根的名称	元素和根的符号	常见化合价
氢	H	+1	氯	Cl	-1、+1、+5、+7
钠	Na	+1	溴	Br	-1
钾	K	+1	氧	O	-2
铜	Cu	+1、+2	硫	S	-2、+4、+6
银	Ag	+1	氮	N	-3、+2、+3、+4、+5
镁	Mg	+2	磷	P	-3、+3、+5
钙	Ca	+2	碳	C	+2、+4
钡	Ba	+2	硅	Si	+4
锌	Zn	+2	氢氧根	OH⁻	-1
铝	Al	+3	硝酸根	NO₃⁻	-1
锰	Mn	+2、+4、+6、+7	碳酸根	CO₃²⁻	-2
铁	Fe	+2、+3	硫酸根	SO₄²⁻	-2
氟	F	-1	铵根	NH₄⁺	+1

离子符号与化合价的比较

离子符号	Na^+	Mg^{2+}	Al^{3+}	F^-
化合价	+1 Na	+2 Mg	+3 Al	-1 F

离子：数字在前，“+”“-”号在后；写在右上角。

化合价：数字在后，“+”“-”号在前；写在正上方。

化合价与离子所带电荷的联系：数字相同，正负号相同。

化合价歌谣

一价氢氯钾钠银，二价氧镁钙钡锌，
三铝四硅五氮磷，二三铁、二四碳，
二四六硫都齐全，铜汞二价最常见，
负一硝酸氢氧根，负二硫酸碳酸根，
只有铵根是正一，单质为零永不变！



化合价的有关规律：

- ①在化合物里，各元素正、负化合价的代数和为零。
- ②在化合物里氢通常显+1价，氧通常显-2价。
- ③金属元素通常显正价，非金属元素通常显负价。
- ④在单质里元素的化合价为零。
- ⑤许多元素具有可变化合价，同种元素在不同的化合物里可显不同的化合价，如： FeO ， Fe_2O_3 中铁元素的化合价分别为+2和+3。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/175124201132011313>