

86.384307
BYY

冶金建筑防腐设计参考资料

北京有色冶金设计院

1978. 2

毛·王·席 语 录

实践、认识、再实践、再认识，这种形式，循环往复以至无穷，而实践和认识之每一循环的内容，都比较地进到了高一级的程度。这就是辩证唯物论的全部认识论，这就是辩证唯物论的知行统一观。

抓革命，促生产，促工作，促战备。

要认真总结经验。

中国靠我们来建设，我们必须努力学习。

~2~

化学元素周期表(长式),是维尔纳式长周期表,它的特点是把每一个周期安排成一行,这样就无所谓奇偶数列了,因此第四至第六周期也只有一列。长式周期表又分简式和详式两种(本表为简式),详式表附有辐射类型、电子构型,简式表则没有这些。

周期表中第0类元素通称为惰性气体。

周期表中第一类主族元素通称为碱金属元素。

周期表中第二类主族元素通称为碱土金属元素。

周期表中第七类主族元素氟、氯、溴、碘、砷通称为卤素。
硫、硒、碲、钋四元素可以通称为硫族元素。

周期表中57到71号元素通称为镧系元素。 Sc 、 Y 和 La 到 Lu 之间的各元素可以通称为稀土金属。89到103号的元素通称为锕系元素。

总 目 录

[1]	酸、碱、盐和氧化物的特性	1-1~10
[2]	化合物水溶液的浓度	2-1~78
[3]	pH 值	3-1~12
[4]	气体	4-1~12
[5]	单位换算	5-1~57
[6]	有机溶剂 (包括萃取剂) 的特性 有机化合物的物理常数	6-1~26
[7]	酸、碱、盐和氧化物之分子号与当量及比重表	7-1~56
[8]	附录.	8-1~26

目 录

[1] 酸、碱、盐和氧化物的特性

一、酸的化合物

1~1

二、碱的化合物

1~1

[1] 酸、碱、盐和氧化物的特性

1~2

四、氧化物

1~3

五、盐类的水解

1~6

六、酸、碱、盐和氧化物之间的关系

1~7

七、元素周期表的分区情况

1~10

783304

目 录

01-1-10	1. 绪论	(1)
01-1-15	2. 绪论	(2)
01-1-15	3. 绪论	(3)
01-1-15	4. 绪论	(4)
01-1-15	5. 绪论	(5)
01-1-15	6. 绪论	(6)
01-1-15	7. 绪论	(7)
01-1-15	8. 绪论	(8)

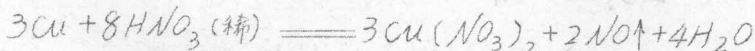
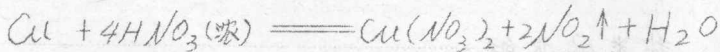
目 录

〔1〕酸、碱、盐和氧化物的特性

一、酸的化合物	1~1
二、碱的化合物	1~1
三、盐的化合物	1~2
四、氧化物	1~3
五、盐类的水解	1~6
六、酸、碱、盐和氧化物之间的关系	1~7
七、元素周期表的分区情况	1~10

[1] 酸、碱、盐和氧化物的特性

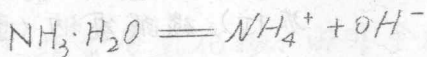
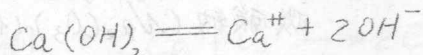
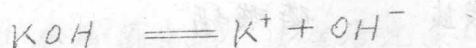
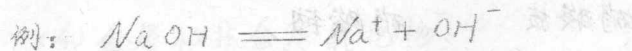
例：锌 + 硫酸(稀) $\longrightarrow$ 硫酸锌 + 氢气



注: CuO (高价的), Cu_2O (低价的叫氧化亚铜)

二、碱的化合物：其分子中有和金属原子或镧基直接结合的氮氧基的化合物。

如：氢氧化钠（又名烧碱）、氢氧化钾。

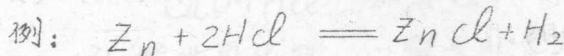


化学上，把在电离时所生成的阴离子全部是氢氧根离子的化合物叫做碱。如生成别的阴离子的它不属于碱类，而属于盐类。



（碱式碳酸铜溶度很小）

三、盐的化合物：盐是酸分子中的氢原子被金属原子，或铁置换而生成的化合物。



重要的盐：硫酸盐

硫酸钠

1~3

氧化物

氯化钠；氯化铵

硝酸盐

硝酸钠

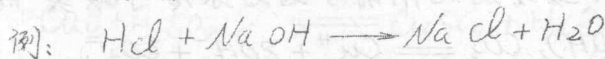
磷酸盐

磷酸钙

碳酸盐

碳酸钠 (Na_2CO_3) (俗名纯碱又名苏打)；碳酸氢钠 (重碱)

酸和碱作用，生成盐和水，其多数是中性的，也就是既没有酸性，也没有碱性。



注： NaCl 是中性的。

化学上所叫的三酸二碱，就是硫酸、盐酸、硝酸和氢氧化钠、碳酸钠。所叫的四酸三碱就是硫酸、盐酸、硝酸、磷酸和氢氧化钠、碳酸钠、碳酸氢钠。

四、氧化物：它是元素和氧化合而成的化合物。

可分为：

(A) 金属和非金属氧化物：

(1) 金属氧化物：由金属元素和氧化合而成。

例： $2\text{Ca} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CaO}$

(2) 非金属氧化物：由非金属元素和氧化合而成。

例： $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$

(B) 氧化物也可分为：

(1) 碱性氧化物，一般是金属氧化物。它和水化合

而成碱和酸作用生成盐和水。

例： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

$\text{CaO} + \text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

(2) 酸性氧化物，一般是非金属氧化物。

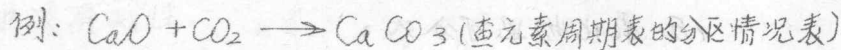
1~5

例: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$ (碳酸) 因为条件不同而能向
逆方向进行的化学变化



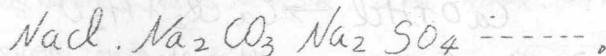
酸性氧化物和水化合成弱酸, 而和碱作用生成盐
和水。

(3) 碱性氧化物和酸性氧化物能化合成盐。

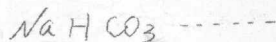


注: 盐可分为:

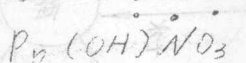
<1> 正盐: 酸分子中全部的氢原子被金属原子或铵基(NH_4)
置换而成的叫正盐。如:



(2) 酸式盐: 酸分子中一部分的-----叫酸式盐。如:



(3) 碱式盐: 分子中含有氢氧基的盐叫碱式盐。如:



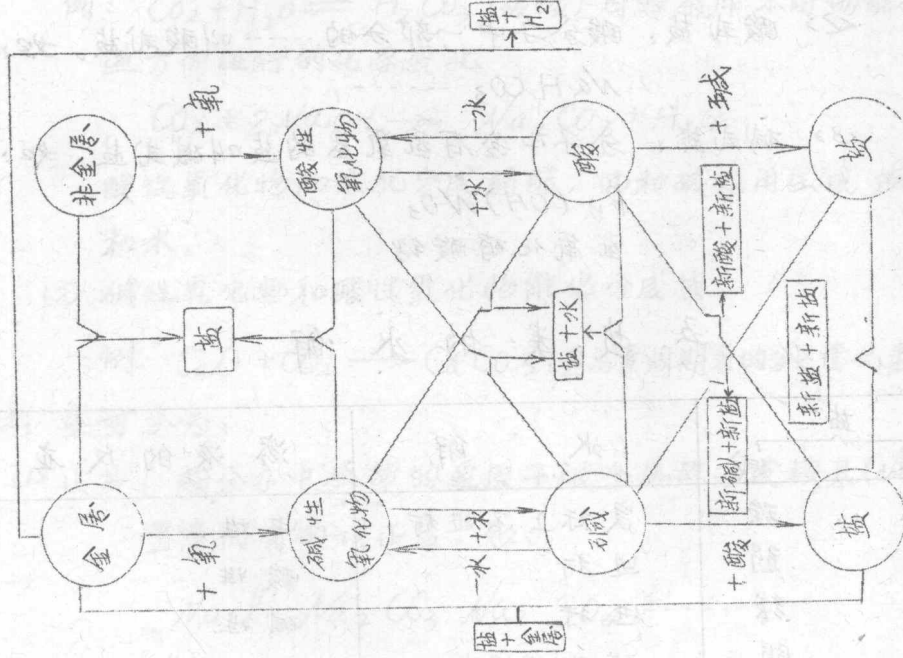
氢氧化硝酸铅

五. 盐类的水解

盐		水 解	溶 液 的 反 应
酸	碱		
强	强	实际上不进行	中性
强	弱	进行	酸性
弱	强	进行	碱性
弱	弱	强烈地进行	视酸与碱的相对强度而定

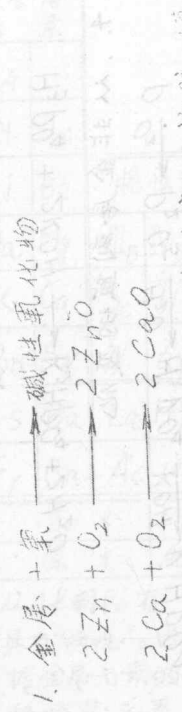
1-7

六. 酸、碱、盐和氧化物之间的互像



一、表的左纵行是从金属到盐的变化关系

例如下：



氧化锌用于医药(氧化锌软膏)及橡胶填料等。

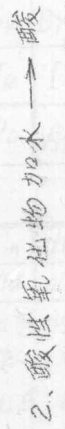
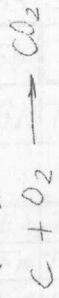


生石灰加水生成成熟石灰



二、表的右纵行是从非金属到盐的变化关系。

举例如下：

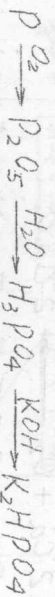


非金属氧化物能和水化合而成酸，因为条件不同而能向逆方向进行化学变化。

3. 酸 + 碱 $\longrightarrow$ 盐



4. 从非金属到盐的变化



三、表的横的方面是金属和非金属之间的变化关系-----不再详述。

七、元素周期表的分区情况

表 3-3

1~10

元素分区		轻金属元素																		稀有气体元素	
	IA											低熔点金属元素		非金属元素					0		
一	H	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	He			
二	Li	Be	脆性重金属元素				展性重金属元素					B	C	N	O	F	Ne				
三	Na	Mg	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII	IB	IIB	Al	Si	P	S	Cl	Ar					
四	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr			
五	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe			
六	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn			
七	F _r	Ba	Ac	104	105																
银系*			La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Ga	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
铜系*			Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				

※从Al到Po有一个阶梯线,这是金属元素的大体分界,在此线的近旁的元素一般具有“两性”。这也表明金属与非金属之间没有绝然的分界。重金属与轻金属是根据金属元素的比重来区别的,一般比重大于5称为重金属元素,比重小于5称为轻金属元素。