# 「衡水内部」九年级化学下知识点（新人教版） （1）

来源：网络 作者：心旷神怡 更新时间：2024-06-30

*九年级化学下册总复习资料第八单元金属和金属材料课题1金属材料一、几种重要的金属1、金属材料包括纯金属和它们的合金。2、金属的特性：大多数金属是银白色，铜是紫红色，金是黄色：在常温下，大多数金属是固体，汞是液体。3、金属的共性：有光泽，有导电...*

九年级化学下册总复习资料

第八单元

金属和金属材料

课题1

金属材料

一、几种重要的金属

1、金属材料包括纯金属和它们的合金。

2、金属的特性：大多数金属是银白色，铜是紫红色，金是黄色：在常温下，大多数金属是固体，汞是液体。

3、金属的共性：有光泽，有导电性和导热性，有延展性。

4、性质在很大程度上决定用途，还需考虑价格、资源、是否美观、使用是否便利、废料是否易回收、对环境的影响等。

二、合金

1、合金：在金属中加热熔合某些金属或非金属，可以制得具有金属特征的合金。合金是混合物。

2、生铁和钢是铁的合金，主要成分是铁。区别是含碳量不同。

3、合金的硬度比组成它们的纯金属大，熔点比纯金属低。

4、钛和钛合金是21世纪的重要金属材料，抗腐蚀性能非常好。

三、金属之最

1、地壳中含量最高的金属元素是铝。

2、人体中含量最高的金属元素是钙。

3、目前世界年产量最高的金属是铁。

4、导电、导热性最好的金属是银。

课题2

金属的化学性质

一、金属与氧气的反应

1、铝在空气中与氧气反应，表面生成一层致密的氧化铝薄膜，阻止铝进一步氧化，因此铝具有很好的抗腐蚀性能。4Al

+

3O2

==

2Al2O32、铜在高温时能与氧气反应。2Cu

+

O2

△

2CuO3、“真金不怕火炼”说明金在高温时也不与氧气反应。

二、金属活动性顺序

1、置换反应：一种单质和一种化合物反应，生成另一种单质和另一种化合物的反应叫做置换反应。置换反应中有些元素的化合价改变。

2、（1）铁与盐酸反应：Fe+

2HCl

==

FeCl2

+

H2↑

铁与稀硫酸反应：Fe+

H2SO4

==

FeSO4

+

H2↑

现象：产生气泡，溶液由无色变为浅绿色。

镁与盐酸的反应

Mg

+

2HCl

==

MgCl2

+

H2↑

镁和稀硫酸反应

Mg+

H2SO4

==

MgSO4

+

H2↑

锌和盐酸反应

Zn+

2HCl

==

ZnCl2

+

H2↑

锌和稀硫酸反应(实验室制氢气)

Zn+

H2SO4

==

ZnSO4

+

H2↑

铝和盐酸反应

2Al+6HCl

==

2AlCl3+

3H2↑

铝和稀硫酸反应

2Al+3H2SO4

==

Al2(SO4)3+

3H2↑

（2）铝丝浸入硫酸铜溶液中的现象：浸入溶液中的铝丝表面出现红色物质，溶液由蓝色变为无色。2Al+

3CuSO4===

Al2(SO4)3+3Cu

（3）铁丝浸入硫酸铜溶液中的现象：浸入溶液中的铁丝表面出现红色物质，溶液由蓝色变为浅绿色。Fe

+

CuSO4

==

FeSO4

+Cu

（4）铜丝浸入硝酸银溶液中的现象：浸入溶液中的铜丝表面出现银白色物质，溶液由无色变为蓝色。Cu

+2AgNO3==Cu(NO3)2+2Ag3、常见金属在溶液中的活动性顺序

K

Ca

Na

Mg

Al

Zn

Fe

Sn

Pb

(H)

Cu

Hg

Ag

Pt

Au

钾

钙

钠

镁

铝

锌

铁

锡

铅

氢

铜

汞

银

铂

金

4、金属活动性顺序的应用：

（1）在金属活动性顺序里，金属的位置越靠前，它的活动性越强。（2）在金属活动性顺序里，位于氢前面的金属能置换出盐酸、稀硫酸中的氢。（3）在金属活动性顺序里，位于前面的金属能把位于后面的金属从它们的盐溶液中置换出来。

注意：盐必须可溶；两种金属的活动性相差越远，越容易反应。

课题3

金属资源的利用和保护

金、银等金属有单质形式存在，其余都以化合物形式存在。

一、铁的冶炼

1、原料：铁矿石、焦炭、石灰石

2、原理：在高温下，利用一氧化碳把铁从铁矿石里还原出来。

一氧化碳还原氧化铁

Fe2O3

+

3CO

高温

2Fe

+

3CO2

一氧化碳还原四氧化三铁

Fe3O4+

4CO

高温

3Fe

+

4CO23、一氧化碳与氧化铁反应的现象：红色粉末变黑，澄清的石灰水变浑浊。

4、实验注意事项：

（1）实验开始先通入一氧化碳再加热：目的是排尽管中空气，防止加热时发生爆炸。

（2）实验完毕后先撤去酒精灯，继续通CO:目的是防止石灰水倒吸,炸裂玻璃管。

（3）尾气（含有CO）的处理：点燃或用气球收集。

二、金属资源保护

1、金属的腐蚀和防护

（1）铁生锈的条件：铁与氧气、水发生化学反应。铁锈（主要是Fe2O3.xH2O）很疏松，不能阻止里层的铁继续与氧气、水反应，因此铁制品可以全部锈蚀。

（2）防止铁制品生锈的方法：保持铁制品表面的洁净、干燥；在铁制品表面形成一层保护膜：如涂油、刷漆等。

2、金属资源保护的措施：（1）防止金属腐蚀

（2）回收利用废旧金属

（3）合理有效地开采矿物

（4）寻找金属的代用品

第九单元

溶液

课题1

溶液的形成一、溶液

1、定义

：一种或几种物质分散到另一种物质里，形成均一的、稳定的混合物，叫做溶液。

2、溶液由溶质和溶剂组成。被溶解的物质叫做溶质，能溶解其他物质的物质叫做溶剂。

3、最常用的溶剂是水。汽油、酒精也可以做溶剂，汽油能溶解油脂，酒精能溶解碘。

4、溶质可以是固体、液体或气体。两种液体互相溶解时，把量多的叫溶剂，量少的叫溶质。如果其中一种是水，把水叫做溶剂。

5、乳浊液：小液滴分散到液体里形成的混合物叫做乳浊液。如植物油分散到水中。

6、乳化：洗涤剂有乳化的功能，它能使植物油分散成细小的液滴，随着水流走。

二、溶解时的吸热或放热现象

(1)温度基本不变:氯化钠溶于水;(2)温度降低:硝酸铵溶于水；

(3)温度升高:

氢氧化钠固体、浓硫酸溶于水。

课题2

溶解度

一、饱和溶液和不饱和溶液

1、定义：在一定温度下，向一定量溶剂里加入某种溶质，当溶质不能继续溶解时，所得溶液叫做饱和溶液；还能继续溶解的溶液，叫做不饱和溶液。

2、相互转化

不饱和溶液变饱和：增加溶质、蒸发溶剂、降低温度（除熟石灰和气体）。

饱和溶液变不饱和：增加溶剂、升高温度（除熟石灰和气体）。

3、结晶的方法：

（1）冷却热的饱和溶液：硝酸钾从溶液中析出。

（2）蒸发溶剂：氯化钠从溶液中析出。

二、固体的溶解度

1、定义：溶解度表示在一定温度下，某固态物质在100g溶剂里达到饱和状态时所溶解的质量。

2、溶解度受温度影响：硝酸钾的溶解度随温度的升高而升高；氯化钠的溶解度受温度影响小；熟石灰的溶解度随温度的升高而降低。

三、气体的溶解度随温度的升高而减小，随压强的增大而增大。

课题3

溶质的质量分数

一、定义：溶质的质量分数是溶质质量与溶液质量之比。

二、公式：溶质的质量分数=溶质质量/溶液质量×100%

三、稀释问题

1、原理：稀释前后溶质质量不变。

2、公式：浓溶液质量×a%=稀溶液质量×b%

四、配制溶质质量分数一定的溶液的步骤

计算、称量、溶解、装瓶。

第十单元

酸和碱

课题1

常见的酸和碱

石蕊和酚酞叫做酸碱指示剂，简称指示剂。紫色石蕊溶液遇酸溶液变红色，遇碱溶液变蓝色；无色酚酞溶液遇酸溶液不变色，遇碱溶液变红色。

一、常见的酸

1、盐酸无色、有刺激性气味的液体，有挥发性。打开浓盐酸，瓶口有白雾。用于金属除锈，人的胃液里有盐酸，可以帮助消化。

2、硫酸是无色、油状液体，不挥发。浓硫酸有吸水性，常做干燥剂（不能干燥氨气），用于金属除锈。

3、浓硫酸有强烈的腐蚀性。能夺取纸张、木材、皮肤、衣服里的水分，生成黑色的炭。

4、浓硫酸溶于水时放出大量的热。在稀释浓硫酸时，一定要把浓硫酸沿器壁慢慢注入水中，并不断搅拌。切不可把水倒进浓硫酸里。否则会使硫酸液滴向四周飞溅。

5、浓硫酸沾到皮肤或衣服上，应立即用大量水冲洗，然后涂上3%～5%的碳酸氢钠溶液。

6、酸的化学性质

由于酸溶液中都有H+,所以酸有相似的化学性质。

（1）酸能与指示剂反应，使紫色石蕊溶液变红，使无色酚酞不变色；

（2）酸能与多种活泼金属反应，生成盐和氢气；

（3）酸能与某些金属氧化物反应，生成盐和水；

（4）酸和碱能发生中和反应，生成盐和水

(5）酸能与某些盐反应，生成另一种酸和另一种盐。

铁锈与盐酸反应：

Fe2O3

+

6HCl

==

2FeCl3

+

3H2O

铁锈与稀硫酸反应：Fe2O3

+

3H2SO4==

Fe2(SO4)3+

3H2O

铁锈与盐酸或稀硫酸反应的现象：铁锈逐渐消失，溶液由无色变为黄色。

二、常见的碱。

1、氢氧化钠

（1）、氢氧化钠俗名苛性钠、火碱或烧碱，有强烈的腐蚀性，如果沾到皮肤上，要用较多的水冲洗，再涂上硼酸溶液。

（2）、氢氧化钠是白色固体，易溶于水，放出大量热。有吸水性，在空气中易潮解，常做干燥剂（不能干燥CO2、SO2、HCl）。氢氧化钠可除油污，如炉具清洁剂中就含有氢氧化钠。

（3）氢氧化钠在空气中不仅吸收水分而发生潮解（物理变化），还能和CO2反应而发生变质（化学变化），所以必须密封保存。

氢氧化钠与二氧化碳反应

2NaOH

+

CO2

==

Na2CO3

+

H2O

（4）工业上制氢氧化钠：Na2CO3+Ca（OH）2==

CaCO3↓+2NaOH2、氢氧化钙

（1）氢氧化钙俗名熟石灰、消石灰，是白色固体，微溶于水。氢氧化钙可做建筑材料、可以改良酸性土壤。氢氧化钙的水溶液俗称石灰水，可用来检验二氧化碳。

（2）生石灰与水反应可制熟石灰，反应放出大量的热：

CaO

+

H2O

==

Ca（OH）2

生石灰可做干燥剂。

3、碱的化学性质

由于碱溶液中都有OH-，所以碱有相似的化学性质。

（1）碱溶液能与指示剂反应，使紫色石蕊变蓝色，使无色酚酞变红色。

（2）碱能与某些非金属氧化物反应，生成盐和水。

（3）碱和酸能发生中和反应，生成盐和水。

（4）碱能与某些盐反应，生成另一种碱和另一种盐。

课题2

酸和碱之间会发生什么反应

一、中和反应

1、由金属离子（或NH4+）和酸根离子构成的化合物叫做盐。

2、酸与碱作用生成盐和水的反应叫做中和反应，属于复分解反应。

氢氧化钠与盐酸的中和反应

NaOH

+

HCl

==

NaCl

+

H2O

氢氧化钠与硫酸的中和反应

2NaOH

+

H2SO4==

Na2SO4+2H2O

二、中和反应在实际中的应用

在酸性土壤中加入熟石灰，以中和酸性；硫酸厂的污水中有硫酸，可以用熟石灰中和；胃酸过多，可服用含有碱性物质的药物；被蚊虫叮咬后（蚊虫能分泌蚁酸），可涂上含有碱性物质（如NH3.H2O）的药水。

三、溶液酸碱度的表示法——pH1、检验溶液的酸碱性，用酸碱指示剂。

2、表示溶液的酸碱度，用pH，pH的范围在0～14之间。酸性溶液的pH<7；碱性溶液的pH＞7；中性溶液的pH=7。

3、测定pH最简便的方法是使用pH试纸。

4、测定pH的方法：在白瓷板或玻璃片上放一小片pH试纸，将待测液滴到pH试纸上，把试纸显示的颜色与标准比色卡比较。即可得出溶液的pH。

5、农作物一般适宜在pH为7或接近7的土壤中生长；因溶解有二氧化碳，正常雨水的pH约为5.6，酸雨的pH<

5.6。

第十一单元

盐

化肥

课题1

生活中常见的盐

食盐的主要成分是NaCl,工业用盐如亚硝酸钠（NaNO2）有毒；碳酸钠（Na2CO3，俗称纯碱、苏打）；碳酸氢钠（NaHCO3，又叫小苏打）；大理石或石灰石的主要成分是CaCO3。

一、氯化钠：

1、用途：是重要的调味品；医疗上的生理盐水是用氯化钠配制的；公路上的积雪可以用氯化钠来消融。

2、粗盐提纯的步骤：（1）溶解：用玻璃棒搅拌，加速溶解；（2）过滤：玻璃棒引流；（3）蒸发：用玻璃棒不断搅拌，以防液滴飞溅；待蒸发皿中出现较多固体时，停止加热。

二、碳酸钠、碳酸氢钠和碳酸钙

1、用途：碳酸钠用于玻璃、造纸、纺织和洗涤剂的生产。碳酸钙是重要的建筑材料，还用作补钙剂。碳酸氢钠是发酵粉的主要成分，能治疗胃酸过多。

2、CO32-或HCO3-的检验方法：加盐酸，产生气泡；将气体通入澄清的石灰水，石灰水变浑浊。证明物质中有CO32-或HCO3-。

碳酸钠和盐酸反应

Na2CO3+2HCl==2NaCl+H2O+

CO2↑

碳酸氢钠与盐酸反应

NaHCO3

+HCl==NaCl

+H2O

+CO2↑

三、复分解反应

1、定义：由两种化合物互相交换成分，生成另外两种化合物的反应，叫做复分解反应。复分解反应中各元素的化合价一定不变。

2、复分解反应发生的条件:两种化合物互相交换成分，生成物中有沉淀或气体或水生成时，复分解反应才可以发生。盐和盐反应、盐和碱反应还要求反应物都可溶。

四、四种基本反应类型

化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应。

课题2

化学肥料

一、化肥简介

1、氮肥

（1）、作用：使作物叶色浓绿。

（2）、常用氮肥：尿素、氨水、铵盐、硝酸盐等含氮化合物。

2、磷肥

（1）、作用：促进作物生长，增强作物的抗寒、抗旱能力。

（2）、常用磷肥：磷矿粉、钙镁磷肥、过磷酸钙等含磷物质。

3、钾肥

（1）、作用：促进作物生长，增强抗病虫害和抗倒伏能力。

（2）、常用钾肥：硫酸钾和氯化钾等。

4、复合肥料

同时含有两种或两种以上的营养元素的化肥叫复合肥料，如磷酸铵和硝酸钾（KNO3）等。复合肥料能同时均匀地供给作物几种养分，有效成分高。

5、使用化肥的利与弊：使用化肥能提高农作物的产量，但不合理使用会污染环境。

6、使用农药的利与弊：使用农药能提高农作物的产量，同时也会污染环境，危害人体健康。

二、化肥的简易鉴别

1、铵盐能与碱反应，放出氨气。据此可以检验铵态氮肥，同时注意这类氮肥不能与碱性物质混合。

2、区分常见化肥的方法

氮肥

钾肥

磷肥

看外观

白色晶体

灰白色粉状

加水

全部溶于水

大多不溶于水或部分溶于水

加熟石灰

放出具有刺激性气味的氨气

无具有刺激性气味的氨气放出

第十二单元

化学与生活

课题1

人类重要的营养物质

食物的成分中有蛋白质、糖类、油脂、维生素、无机盐和水等六大类，称为营养素。

一、蛋白质：是构成细胞的基本物质。

瘦肉、鱼、鸡蛋、牛奶、豆类等含有丰富的蛋白质。有些物质如甲醛等会与蛋白质发生反应，破坏蛋白质的结构，使其变质。

二、糖类：是主要的供能物质。

淀粉属于糖类，稻、麦、马铃薯等富含淀粉。蔗糖存在于甘蔗、甜菜中，白糖、冰糖和红糖的主要成分就是蔗糖。

三、油脂：在常温下，植物油脂呈液态，称为油；

动物油脂呈固态，称为脂肪，二者合称油脂。油脂是重要的供能物质。

四、维生素：调节新陈代谢，预防疾病，维持身体健康。

缺乏维生素A，会引起夜盲症；缺乏维生素C，会引起坏血病。水果、蔬菜富含维生素。

课题2

化学元素与人体健康

一、常量元素：

在人体中含量超过0.01%的元素，称为常量元素。如氧、碳、氢、氮、钙等。青少年缺钙会得佝偻病，老年人缺钙会发生骨质疏松。

二、微量元素：在人体中含量小于0.01%的元素，称为微量元素。

1、必需微量元素：如铁、锌、硒、碘、氟等。缺铁会引起贫血：缺锌会引起食欲不振，发育不良；缺硒会引起癌症；缺碘会引起甲状腺肿大；缺氟易产生龋齿。摄入过多或过少均不利于人体健康。

2、非必需微量元素：如铝、钡、钛等。

3、有害微量元素：如汞、铅、镉等。

课题3

有机合成材料

一、有机化合物与无机化合物

含碳元素的化合物叫做有机化合物（简称有机物）。不含碳元素的化合物叫做无机化合物。少数含碳的化合物如CO、CO2、CaCO3等看作无机化合物。

二、小分子与有机高分子

有些有机物的相对分子质量比较小，称为小分子：有些有机物的相对分子质量比较大，从几万到几十万，甚至高达几百万或更高，称它们为有机高分子化合物，简称有机高分子。

三、有机合成材料

棉花、羊毛和天然橡胶等属于天然有机高分子材料；塑料、合成纤维和合成橡胶等属于合成有机高分子材料，简称合成材料。塑料有热塑性塑料和热固性塑料。

四、“白色污染”与解决方法

1、“白色污染”的危害：废弃塑料带来的“白色污染”会破坏土壤，污染地下水，焚烧含氯塑料会造成空气污染。

2、解决方法；

（1）减少使用不必要的塑料制品，如用布袋代替塑料袋：（2）重复使用某些塑料制品；（3）使用一些新型的、可降解的塑料；（4）回收各种废弃塑料。

五、用燃烧法鉴别棉、羊毛和合成纤维产品

燃烧时无特殊气味，灰烬易碎的是棉纤维；燃烧时有烧焦羽毛气味，灰烬易碎的是羊毛纤维；燃烧时有特殊气味，燃烧后有黑块的是合成纤维。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！