# 化学中考专题：有关化学方程式的计算

来源：网络 作者：紫陌红尘 更新时间：2024-08-04

*专题23有关化学方程式的计算聚焦考点☆温习理解考点1根据化学方程式简单计算的步骤1、利用化学方程式的简单计算依据：利用化学方程式能反映物质间的质量比，且质量比呈正比例关系。2、利用化学方程式的简单计算步骤：①设未知数；②根据题意写出方程式；...*

专题23

有关化学方程式的计算

聚焦考点☆温习理解

考点1

根据化学方程式简单计算的步骤

1、利用化学方程式的简单计算依据：利用化学方程式能反映物质间的质量比，且质量比呈正比例关系。

2、利用化学方程式的简单计算步骤：

①设未知数；

②根据题意写出方程式；

③根据化学方程式找出已知量与未知量的质量比；④列出比例式，并求出未知数；

⑤答

注意：

①由于方程式只能反映物质间的质量比，因此代入方程式中的各个量必须是质量。

②由于方程式中各物质是纯净物，因此代入方程式中的量必须是纯净物的质量。

③单位必须统一。

考点2

根据化学方程式简单计算的常见类型

1．纯净的反应物(或生成物)质量的计算。

2．含杂质的反应物(或生成物)质量的计算。

3．气体参加反应或求气体体积的计算。

名师点睛☆典例分类

类型一、根据化学方程式的简单计算

【例1】【2024年辽宁省沈阳市】工业上电解氧化铝制取金属铝的化学方程式2Al2O34Al+3O2↑

电解20t氧化铝最多可生产多少吨铝？（写出必要的计算过程，计算结果精确到0．1t）

【答案】10．6吨。

204:20t=108:x，解得x=10．6吨。

【点睛】根据化学方程式的计算步骤和格式进行分析计算．

类型二、有关混合物的计算

【例2】【2024年辽宁省本溪市】

向10g赤铁矿石样品中，不断加,10%稀盐酸（样品中杂质不溶于水，也不和酸反应），至固体不再减少为止，测得剩余固体的质量为2g。请计算：

（1）赤铁矿石样品中氧化铁的质量为

g。

（2）所加稀盐酸的质量。（写出计算过程）

【答案】（1）8

（2）109．5g

【点睛】混合物进行计算时，要把混合物的质量转化为纯净物的质量在进行计算

课时作业☆能力提升

1．【2024年重庆市A】

工业上常用一定浓度的稀硫酸对表面生锈的铁件进行酸洗。某酸洗池里盛有440Kg质量分数为40%的硫酸溶液，放入表面生锈的铁件浸泡，浸泡过程中单质铁也有部分损失，假设溶液中只发生如下反应：Fe2O3+3H2SO4==Fe2(SO4)3+3H2O；

Fe+Fe2(SO4)3==3

FeSO4。取出铁件用水冲洗，冲洗液倒入酸洗池中合并共得到580Kg溶液，其中只有H2SO4和FeSO4两种溶质，经过测定硫酸的质量分数降低到5%。计算：

（1）消耗硫酸的质量

（2）损失的单质铁的质量

（3）要使硫酸的质量分数恢复到40%，需要加入质量分数为98%的浓硫酸的质量。

【答案】（1）147Kg

（2）28Kg

（3）350Kg

2．【2024年甘肃省天水市】某氯化钡样品23．1g中含有少量的氯化钠，某同学进行了如图所示的实验：

请计算：

（1）过滤后得到沉淀多少克？

（2）原样品中氯化钡的质量分数？（计算结果精确到0．1%）

（3）求D烧杯中所得溶液的溶质质量分数是多少？

【答案】（1）19．7g

（2）90．0%

（3）7%

【解析】（1）设生成碳酸钡沉淀的质量为x，生成氯化钠的质量为y，参加反应的氯化钡的质量为z

Na2CO3+BaCl2=BaCO3↓+2NaCl

208

197

117

100g×10．6%

z

x

y

===

x=19．7g

y=11．7g

z=20．8g

所以过滤后得到沉淀是19．7g；

（2）原样品中氯化钡的质量分数为：×100%=90．0%；

（3）D烧杯中所得溶液的溶质质量分数是：×100%=7%。

3．【2024年广西省贺州市】重质碳酸钙粉体产业为我市一大支柱产业，产品远销全国各地．某化学兴趣小组对粉体中碳酸钙含量进行了探究，小组成员从一包粉体产品中取出样品5．10g放入烧杯中，并逐滴加入相同浓度的稀盐酸（假设样品中的杂质不参与盐酸反应），实验测得烧杯中物质总质量与加入稀盐酸的总质量关系如表所示．

稀盐酸的总质量（g）

10．00

20．00

30．00

40．00

50．00

60．00

70．00

烧杯中物质总质量（g）

14．66

24．22

m

43．34

52．90

62．90

72．90

（1）碳酸钙的相对分子质量为

．

（2）表中m=

．

（3）求样品中碳酸钙的质量分数（结果保留两位小数）．

【答案】（1）100；（2）33．78；（3）98．04%。

4．【2024年贵州省黔西南州】现有一包Na2CO3和Na2SO4固体粉末混合物22．2g，向其中加入足量的稀H2SO4，产生气体的质量和加入稀H2SO4的质量关系如图所示。

（1）Na2CO3中钠元素与氧元素的质量比为，产

生气体的质量为

g；

（2）恰好完全反应时，求所用稀H2SO4中溶质的质量；

（3）求恰好完全反应时溶液中溶质的质量分数。

【答案】（1）23:24

2．2

（2）4．9g

（3）20%

5．【2024年黑龙江省伊春市】实验室有一瓶敞口放置一段时间的氢氧化钠固体，为测定这瓶样品中氢氧化钠的质量分数，做如下实验：现取瓶中17．3g样品溶于足量的水中，向所得溶液中逐滴加入200g一定溶质质量分数的稀盐酸。实验过程如图所示：

试计算：

（1）恰好完全反应时，产生气体的质量是

g。

（2）所加稀盐酸中的溶质的质量分数是多少？

（3）样品中氢氧化钠的质量分数是多少？（结果保留一位小数）

【答案】（1）2．2

（2）7．3%

（3）69．4%

6．【2024年湖北省恩施州】牙膏中的摩擦剂约占牙膏成分的50%，主要用于增强牙膏对牙齿的摩擦作用和去污效果，牙膏摩擦剂一般由①CaHPO4②CaCO3③Al(OH)3④SiO2中的一种或几种组成。

（1）根据上述信息，推测牙膏中的摩擦剂应具备的性质有（填序号）。

①易溶于水②难溶于水③坚硬④柔软⑤颗粒较大⑥颗粒较小

（2）已知某品牌牙膏中的摩擦剂是CaCO3和SiO2（不与稀盐酸反应）中的一种或两种物质，将适量的该牙膏溶于水、静置后过滤，向所得固体中加入足量稀盐酸，观察到的实验现象是，则证明该牙膏中的摩擦剂是CaCO3和SiO2的混合物。

（3）取20g该牙膏样品充分溶解、静置、过滤，用10%的稀盐酸测定得到的固体成分。测定过程中，剩余固体和加入稀盐酸的质量分别如图所示，试计算该牙膏中摩擦剂的质量分数是多少？

【答案】(1)

②③⑥(2)

部分固体溶解，有气泡产生(3)

48%

【解析】（1）牙膏中的摩擦剂约占牙膏成分的50%，主要用于增强牙膏的摩擦作用和去污效果，牙膏摩擦剂一般由①CaHPO4②CaCO3③Al（OH）3④SiO2中的一种或几种组成；摩擦剂应具备的性质是难溶于水，硬度大，颗粒小等性质，实验选择②③⑥；（2）牙膏中的摩擦剂是CaCO3和SiO2，碳酸钙能与酸反应产生二氧化碳，SiO2不与稀盐酸反应，故实验现象是部分固体溶解，有气泡产生；

（3）剩余的固体是二氧化硅，其质量为4．6g。

设摩擦剂中碳酸钙的质量是x

CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑

x

36．5g×10%

x=5g

该牙膏中摩擦剂的质量分数是：×100%=48%

7．【2024年湖南省衡阳市】向一定质量、一定溶质质量分数的稀盐酸中逐滴加入某碳酸钠溶液，实验过程中，产生气体质量与加入碳酸钠溶液的质量关系如图所示，试计算：

（1）恰好完全反应时，生成气体的质量为

g；

（2）恰好完全反应时，所加碳酸钠溶液中Na2CO3的质量是多少？

（3）若恰好完全反应时所得溶液的溶质质量分数为5%，则稀盐酸的溶质质量分数是多少？

【答案】（1）4．4

（2）10．6g

（3）7．3%

y=11．7g

若恰好完全反应时所得溶液的质量==234g

稀盐酸的溶夜质量=234g+4．4g﹣138．4g=100g

则稀盐酸的溶质质量分数是100%=7．3%。

8．【2024年湖南省娄底市】某化学课外活动兴趣小组的同学，多某化工产生产的纯碱样品（已知杂质只含氯化钠）的纯度产生了兴趣，设计实验并探究如下：①取一定质量的该样品，加55．65g水配成溶液；②向溶液中逐渐加入一定质量分数的CaCl2溶液（实验中产生的沉淀与加入CaCl2溶液的质量关系如图所示），当反应至A点时恰好完全反应；③过滤，测得所得滤液为100g14．35%的氯化钠溶液（实验过程中水的损失忽略不计）。试求：

（1）完全反应后，所得滤液中水的质量为

g。

（2）该纯碱样品中碳酸钠的质量分数为多少？

。（无计算过程不给分）

【答案】（1）85．65g

（2）80%

9．【2024年山东省潍坊市】向53g质量分数为10%的碳酸钠溶液中逐滴加入质量分数为5%的稀盐酸，生成二氧化碳的质量随加入盐酸质量的变化关系如图所示．（不考虑CO2的溶解）

已知：

OB段反应的化学方程式为Na2CO3+HCl═NaCl+NaH

CO3

BD段（不含B点）反应的化学方程式为NaH

CO3+HCl═NaCl+H2O+CO2↑

请回答：

（1）53g质量分数为10%的碳酸钠溶液中溶质质量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_g．

（2）A点对应溶液中溶质有\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填化学式）．

（3）B点横坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_（计算结果保留1位小数，下同）

（4）假设C点横坐标为54．75，计算C点对应的二氧化碳质量．（写出计算过程）

【答案】（1）5．3；（2）Na2CO3、NaCl、NaH

CO3；（3）36．5；（4）C点对应的二氧化碳质量未1．1g。

10．、【2024年贵州省黔南州】小芳同学采用如下方法测定石灰石中碳酸钙的质量分数：取该石灰石样品10g，把40g稀盐酸分四次加入，实验过程所得数据如下表（石灰石样品中含有的二氧化硅等杂质不溶于水也不与稀盐酸反应）。

实验次数

加入稀盐酸的质量/g

剩余固体的质量/g

7．5

5．0

3．2

a

根据实验数据计算：

（1）表中a的数值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）样品中碳酸钙的质量分数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）求盐酸中溶质的质量分数。

【答案】（1）3．2克

（2）68%

（3）18．25%

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！