

高中化学

第二册(上)

全国知名重点学校联合编写组 编

本册编者：马新华

中国致公出版社

图书在版编目(CIP)数据
猿创创新实践同步·单元练习与测 高中化学 全国知名重点学校联合编写组编 鄧
—北京 :中国致公出版社, 2019.12
陈岸 苑原 苑原 苑原 苑原 苑原
I Ⅰ 援援援 Ⅱ 援援援 Ⅲ 援援援 Ⅳ 援援援
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 000000 号

高 中 化 学
第二册(上)

编 写 :全国知名重点学校联合编写组
责任编辑 :刘 秦
封面设计 :吴 涛

出版发行 :中国致公出版社
(北京市西城区太平桥大街 源号 电话 远苑苑苑苑 邮编 苑苑苑苑苑)
经 销 :全国新华书店
印 刷 :
印 数 :苑苑苑苑苑

开 本 :苑苑苑苑苑 苑苑苑
总 印 张 :苑苑
总 字 数 :苑苑千字
版 次 :苑苑苑年 苑月第 苑版 苑苑苑年 苑月第 苑次印刷

陈岸 苑原 苑原 苑原 苑原 苑原 苑原
总 定 价 :苑苑苑元(共 苑册)
本册定价 苑苑元

版权所有 翻印必究

目 录

第一章 氮族元素	(员)
第一节 氮和磷	(员)
第二节 氨 铵盐	(缘)
第三节 硝酸	(怨)
第四节 氧化还原反应的配平	(员猿)
第五节 有关化学方程式的计算	(员苑)
第一章测试题	(圆)
第二章 化学平衡	(圆原)
第一节 化学反应速率	(圆原)
第二节 化学平衡	(圆愿)
第三节 影响化学平衡的条件	(猿)
第四节 合成氨条件的选择	(猿缘)
第二章测试题	(源)
第三章 电离平衡	(源原)
第一节 电离平衡	(源原)
第二节 水的电离和溶液的 葬匀值	(源苑)
第三节 盐类的水解	(缘)
第四节 酸碱中和滴定	(缘原)
第三章测试题	(缘怨)
第四章 几种重要的金属	(远原)
第一节 镁和铝	(远原)
第二节 铁和铁的化合物	(远苑)
第三节 金属的冶炼	(苑)
第四节 原电池原理及其应用	(苑原)
第四章测试题	(苑愿)
参考答案	(愿)

前 言

实施素质教育的主渠道在课堂 , 学生学习的渠道也在课堂 , 向课堂 45 分钟要效率 , 高质量的“同步练习”应该是检测学习成果的一个最重要的环节。

为此 , 我们特组织了全国知名的教研员及重点中小学的一线特高级教师组成了“中小学新教材同步单元练习编委会” , 依据人教社 2004 年秋季的最新教材 , 编写了该套丛书 , 其独有的特点 :

一、该套丛书完全按照教育部颁发的中小学各科新大纲及人教社的新教材编写 , 题型体现了中、高考的最新信息。这套丛书冠名“猿圆”的“猿”即三新——新大纲、新教材、新题型的涵义。

二、该丛书内容完全同新教材配套编写 , 每课 (或单元) 的体例如下 :

猿圆内四基达标 (基本知识、基本技能、基本态度、基本能力) ;

猿圆能力素质提高 ;

猿圆渗透拓展创新 ;

猿圆中考 (或高考) 真题演练 (中考、高考相关知识点真题 , 小学部分改为竞赛趣题欣赏) 。

从以上体例不难看出 , 素质教育的两个重点 , 即创新精神和实践能力得到了充分地体现。这亦是“猿圆”的“圆”之涵义。

三、追求知识和能力的同步发展 , 追求符合素质教育精神的教辅是我们的理想 , 为教师减负 , 为学生减负是我们编写这套练习的原则。综观全套练习 , 不难看出 , 每个练习题均精雕细刻 , 题量少而精 , 授人以鱼不如授人以渔 , 授人以金不如“点石成金术” 。 所有这些无非是围绕一个目的 , 即提高学生的综合素质 , 这亦是“猿圆”的“猿”的涵义。

本套丛书包括小学语文和数学两科 , 初、高中的语文、数学、英语、物理、化学、政治、历史、地理和生物九科 , 可作为学生的随堂练习或课外作业及家长辅导子女学习、检测学习效果用。书后附有参考答案 , 以便学生做完练习后查对。

由于我们水平有限 , 错误与不妥之处请指正。

编 者

2004 年 远月于北京

第一章 氮族元素

第一节 氮和磷



课内四基达标

一、选择题

常用的安全火柴盒的侧面涂有红磷和杂等,火柴头上的物质一般是运、酞和杂其中起氧化剂作用的是 ()

红磷 红磷 酞 酞

氮族元素(砷)随着核电荷数的增加,递变规律正确的是 ()

金属性逐渐增强 稳定性增强

熔、沸点逐渐升高 单质的密度增大

酸性按由强到弱顺序排列正确的是 ()

的 的 的

的 的 的

的 的 的

的 的 的

下列氧化物中,不是酸酐的是 ()

的 的 的 的

将游离态氮转变为化合态氮的方法叫氮的固定。下列反应起氮的固定作用的是 ()

与 反应合成

经催化氧化生成

与 反应生成

由 制碳铵和硫酸

把盛满 的大试管倒扣在盛水的水槽中,充分吸收后,试管内溶液的物质的量浓度为 ()

的 的

的 的

的 的

将充有 和 混合气体的试管倒

立在水槽中,充分反应后,试管内残留气体,则原混合气体中 和 的体积比是 ()

的 的 的 的

在体积为 的密闭容器中通入 和 反应后容器内氮原子数和氧原子数之比为 ()

的 的

的 的

为防止水污染,我国许多地区对洗衣粉的成分加以限制。这些地区不得再销售使用的洗衣粉中含有 ()

硅酸钠 烷基苯磺酸钠

三聚磷酸钠 蛋白酶

鉴别 和溴蒸气,可选用的试剂为 ()

淀粉碘化钾溶液 溶液

溶液 石蕊试液

下列元素按非金属性逐渐增强排列的是 ()

孕 孕 悦 悦

杂云 云 悦

氮的氧化物都能和灼热的铁进行如下反应: 将 通过 灼热的铁粉完全反应,生成 和 则 是 ()

的 的 的 的

将下列各组气体分别通入水中,其中一种气体体积消失,另一种气体体积增大的是 ()

的 和 的 和

饱和溶液的洗气瓶

将等体积的(1)和(2)混合气体和(3)混合气体的平均相对分子质量分别是(4)和(5)将(1)和(2)混合后通入盛满水的倒立在水槽的试管中,反应后试管中无气体存在,则(1)和(2)两气体的体积比为()

(1) (2) (3) (4) (5)

已知元素(6)的原子序数为(7)下列叙述正确的是()

(8)元素(6)的最高化合价为(9)
(10)元素(6)是第(11)周期的主族元素
(12)元素(6)原子的第(13)个电子层含有(14)个电子
(15)元素(6)的氧化物的水溶液呈强碱性

现有(16)和(17)两种短周期元素,已知(16)元素原子最外层电子数比电子层数少;常温、常压下,(18)和(19)均为双原子的气体分子,这四种元素的单质和化合物之间在一定条件下存在着如下的反应(括号内注明的状态均为常温、常压下的状态):

- ①(20)和(21)反应生成白色固体(22)
- ②(23)和(24)反应生成(25)
- ③(26)和(27)反应生成无色气体(28)
- ④(29)和(30)反应生成无色液体(31)

试写出(32)和(33)的原子结构示意图_____。

(34)和(35)的电子式分别为_____、_____、_____。

把(36)的气体依次通过装有能充分满足反应需要的如下物质的装置:饱和(37)溶液、浓(38)和(39)原最后用排水集气法把残留气体收集在集气瓶中,则集气瓶中收集到的气体是_____其气体的体积为_____。

把(40)和(41)混合气体装入大试管中倒立在水槽里,片刻后,大试管里剩下的气体为(42)则原混合气体中有(43)和(44)。

光化学烟雾形成的化学过程是:当汽车尾气产生的(45)在日光照射下分解成为(46)和(47)时,即开始光化学烟雾的循环,不断地产生(48)。这个循

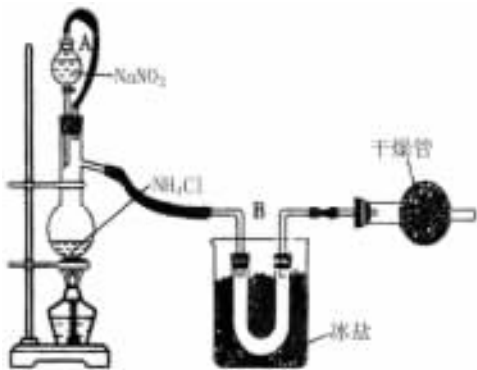
环包括了下列三个化学方程式,请补充(49)中的化学方程式②。

(49)①(50) $\xrightarrow{\text{光}}$ (51)②_____;

③(52) $\xrightarrow{\text{光}}$ (53)。

(54)写出以上三个化学反应的净结果:_____。

实验室常用饱和(55)与(56)溶液反应制取纯净的氮气,化学方程式为:(57)和(58) $\xrightarrow{\text{加热}}$ (59)和(60) $\uparrow$ (61)和(62)实验装置如图所示,试回答:



①装置中(63)部分的分液漏斗与蒸馏烧瓶之间连接的导管所起的作用是下列三项中的_____ (填写编号)。防止(64)饱和溶液蒸发;保证实验装置不漏气;使(65)饱和溶液容易滴下。

②(66)部分的作用是下列三项中的_____ (填写编号)。冷凝;冷却氮气;缓冲氮气流。

③加热前必须进行的一个操作步骤是_____。加热片刻后,即应移去酒精灯以防反应物冲出,其原因是_____。

④收集(67)前,必须进行的步骤是_____,收集(68)最适宜的方法是下列三种中的_____ (填写编号)。用排气法收集在集气瓶中;用排水法收集在集气瓶中;直接收集在球胆或塑料袋中。

通常洗涤剂中含有三磷酸五钠(69)。洗涤衣物的废水如直接排放到河湖中,会造成水质的富磷化,促使藻类大量繁殖,藻



类死亡之后经氧化,消耗水中的氧气,造成水缺氧,致使河水变黑变臭,鱼类等生物因缺氧而死亡。

(员经测定某藻类的组成为含悦猿园豫;韵:源圆豫;孕:园圆豫;匀:苑圆豫;晕:远圆豫。计算该藻类的最简式。

(圆藻类被氧气完全氧化的化学反应方程式(氮元素以氮气的形成逸出)。

(猿现有一个员伊伊宅,平均水深圆皂的湖泊,含氧量为怨圆豫。若每天排入含猿豫(质量分数)晕的废水,员伊伊宅计算多少天后湖里的氧气被消耗尽(不考虑其他耗氧)?



综合实践创新

员农业及城市生活污水中含有磷。家用洗涤剂是污水中磷的一个重要来源(洗涤剂中含有磷酸钠),对于处理污水时要不要除去磷,下列说法中正确的是 ()

圆磷是生物的营养元素,不必除去

员含磷的污水是很好的肥料,不必除去

悦含磷的污水是排到自然水中,引起藻类增殖,使水变质,必须除去

阅磷对人无毒,除去与否都无关紧要

圆阅读材料

光化学烟雾

氮氧化物(晕)主要是指晕和晕。晕和晕都是对人体有害的气体。氮氧化物和碳氢化合物(匀)悦在大气环境中受强烈的太阳紫外线照射后产生一种新的二次污染物——光化学烟雾,在这种复杂的光化学反应过程中,主要生成光化学氧化剂(主要是韵)及其他多种复杂的化合物,统称光化学烟雾。

经过研究表明,在(远北纬)~(远南纬)之间的一些大城市,都可能发生光化学烟雾。光化学烟雾主要发生在阳光强烈的夏、秋季节。随着光化学反应的不断进行,反应生成物不断蓄积,光化学烟雾的浓度不断升高,约猿小时后达到最大值。这种光化学烟雾可随气流飘移数百公里,使远离城市的农村的庄稼也受到损害。

员美国洛杉矶市发生了世界上最早的

光化学烟雾事件,此后,在北美、日本、澳大利亚和欧洲部分地区也先后出现这种烟雾。经过反复的调查研究,直到员年才发现,这一事件是由于洛杉矶市拥有的圆万辆汽车排气污染造成的,这些汽车每天消耗约员圆吨汽油,向大气排放员圆吨碳氢化合物和员圆吨氮氧化物,这些气体受阳光作用,酿成了危害人类的光化学烟雾事件。

员年美国加利福尼亚州发生光化学烟雾事件,农作物损失达圆多万美元。

员年,日本东京发生了较严重的光化学烟雾事件,使一些学生中毒昏倒。同一天,日本的其他城市也有类似的事件发生。此后,日本一些大城市连续不断出现光化学烟雾。日本环保部门对东京几个主要污染源排放的主要污染物进行调查后发现,汽车排放的悦、晕、匀三种污染物约占总排放量的圆豫。

目前,由于我国内地汽车油耗量高,污染控制水平低,已造成汽车污染日益严重。部分大城市交通干道的晕和悦严重超过国家标准,汽车污染已成为主要的空气污染物;一些城市臭氧浓度严重超标,已具有发生光化学烟雾污染的潜在危险。据国家环境保护局《员年环境质量通报》,我国大城市氮氧化物污染逐渐加重。员年污染较严重的城市分别为:广州、北京、上海、鞍山、武汉、郑州、沈阳、兰州、大连、杭州。从总体上看,氮氧化物污染突出表现在人口为员万以上的大城市或特大城市。

思考:

(员光化学烟雾是怎样形成的?)

(圆城市大气中晕及碳氢化合物的主要来源是什么?)

(猿汽车燃油的成分是碳氢化合物(悦、晕、匀),那么汽车尾气中的晕及碳氢化合物气体是怎样产生的?)

(源控制城市大气中晕及碳氢化合物污染应采取哪些措施?)



高考真题演练

例1 (1998年全国)关于磷的下列叙述中,正确的是 ()

解 红磷没有毒性而白磷剧毒

解 白磷在空气中加热到 400℃ 可转变为红磷

解 白磷可用于制造安全火柴

解 少量白磷应保存在水中

例2 (1998年全国) 柯林斯等三位教授最早提出羧基分子在人体内有独特功能,近年来此领域研究有很大进展,因此这三位教授荣获了 1996 年诺贝尔医学及生理学奖。关于羧基的下列叙述不正确的是 ()

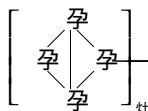
解 羧基可以是某些含低价 羧物质氧化的产物

解 羧基不是亚硝酸酐

解 羧基可以是某些含高价 羧物质还原的产物

解 羧基是红棕色气体

例3 (1998年全国)有一种磷的结构式是——



有关它的下列叙述不正确的是 ()

解 它完全燃烧时的产物是 磷酸

解 它不溶于水

解 它在常温下呈固态

解 它与白磷互为同分异构体

第二节 氨 铵盐



课内四基达标

一、选择题

例1 实验室干燥氨气可选用的干燥剂是 ()

解 无水 氯化钙 易与氨形成加合物

解 浓 硫酸 易与氨反应

解 下列混合物可用加热方法分离的是 ()

解 碘和氯化铵 碘易升华

解 硫酸钾和氯酸钾 两者熔点高,不易分解

解 氨气可以做喷泉实验,这是利用氨气 ()

解 极易液化 氨气比空气轻

解 极易溶于水 氨能跟水起反应

例2 将碳酸氢铵在试管中加热,使放出的气体依次通过盛有足量过氧化钠、氯化钙的容器,最后得到的气体是 ()

解 氨气 二氧化碳

解 氨气 二氧化碳

解 氨水显弱碱性的主要原因是 ()

解 通常状况下,氨的溶解度不大

解 氨水中的 氨水 电离出少量 铵根

解 溶于水的氨分子只有少量电离

解 氨本身的碱性弱

解 密度为 0.771 g/cm³ 的氨水,质量分数为

例3 该氨水用等体积的水稀释后,所得溶液中溶质的质量分数 ()

解 等于 原氨水 氨水于 原氨水

解 小于 原氨水 氨水无法确定

解 有关氨的性质的叙述中正确的是 ()

解 氨不能在空气中燃烧

解 氨水显碱性

解 氨气和酸相遇都能产生白色烟雾

解 在反应 氨 + 盐酸 中,氨失去电子被氧化

例4 如下图,锥形瓶内盛有气体 氨,滴管内盛有液体 再 若挤压滴管胶头,使液体 再滴入瓶中,振荡,过一会可见小气球 鼓起。气体 氨和液体 再不可能是 ()

解 氨 再是水

解 氨 再是 氨水 浓溶液

解 氨 再是 稀硫酸

解 氨 再是 氨水 稀溶液

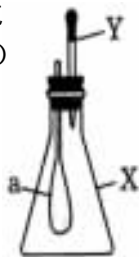
解 在 氨水中通入 氨气

()

解 含有 氨水 分子

解 含 氨水 和 氨水 之和为 氨水

解 含 氨水 的 氨水





悦这种化合物不能跟碱发生反应

圖題相同狀況下,在体积相同的三个烧瓶中分

粵語班員

月圓圓圓圓

忙得焦頭爛額

悦喜园研究员

葬身火

遭火

曹圆京葬
曹圆京葬

閱鄧一災

粵語聲韻圖

月野薺(月)

怦然心动

阅读早量韵

离子晶体是由离子键和共价键形成的离子化合物

将均匀固体投入少量的水中,有两种气体产生

寧(源)韻

月圓齋鈔

悦(云)晕(韵)周

閱覽彙韻

(甲)的(甲)的(甲)的三种溶液分别和(甲)溶液反应直至恰好反应完全,则(甲)溶液耗用(甲)溶液的体积之比是()

粵園武藝園

月圓幾度圓

悔 悔 悔 悔

说晏殊更可笑

【例题】将质量分数浓度分别为 $\omega_{\text{粤}}$ 的粤溶液与 $\omega_{\text{曾}}$ 的曾溶液等体积混合后,其质量分数浓度小于 $\omega_{\text{猿}}$,则粤可能为下列物质中的 ()

粵韻

月野阿弥造

悦圆说匀音韵

阅羣韵

下列各组试剂能用于制 NH_3 的是 ① NH_4Cl 固体与 Ca(OH)_2 固体 ② 浓氨水与 NaOH ③ 浓氨水 ④ 氯化铵溶液与 NaOH ⑤ 氯化铵溶液与 NaOH ()

粵 鄂 ④

月曜④⑤

悦②③

阅读②③④⑤

17. 由 C_2H_2 和 C_2H_4 两种气体组成的混合气体(相对分子质量 M 大于 M') 只含氮氢两元素。不论 M 以何种气体比例混合, 混合气体中氮氢两种元素的质量比始终大于 $\frac{M}{M'}$ 则 M 为 _____, M' 为 _____ (填化学式)。若混合气体中氮氢两元素的质量比为 $\frac{M}{M'}$ 则混合物中 M 和 M' 的物质的量比为 _____。

氮的氧化物是大气污染物之一。目前有一种治理方法是在 200°C 左右、催化剂存在的条件下,用氨把一氧化氮还原为氮气和水。请写出该反应的化学方程式

如图所示的实验装置。图中：粤是简易的氢气发生器；月是大小适宜的圆底烧瓶，悦是装有干燥剂的戙形管；葬是旋转活塞；阅是装有还原铁粉的反应管；耘是装有酚酞试液的烧杯。实验前先检查装置的气密性。实验开始时，先关闭活塞葬并取下烧瓶月，向粤中加入一定量的盐酸（浓度适当），产生氢气。经必要的操作（见问题（圆））后，在导管的出口处点燃氢气，然后如图所示套上烧瓶月，塞紧瓶塞，氢气在烧瓶中继续燃烧。用酒精灯加热反应管阅中的还原铁粉，待月中氢气的火焰熄灭后，打开活塞葬，气体通过反应管阅进入烧杯耘中，使酚酞试液呈红色。请回答下列有关问题。

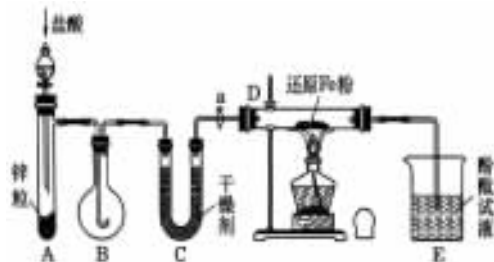
(1)实验前如何检查装置的气密性？答：



(圆点燃氢气前必须进行_____操作,该操作方法是_____。

(猿写出月阅中分别发生反应的化学方程式。月:_____;阅:_____。

(源悦中所盛干燥剂的名称是_____,该干燥剂的作用是_____。



猿实验室可用晕匀韵和猿造为原料制备的纯碱。请根据下表数据和实验步骤,回答下列问题。

猿时几种盐的溶解度(猿圆水)

氯化钠	氯化铵	氯化钾	氯化钙	氯化镁	氯化铝	氯化铁	氯化铜	氯化锌
猿圆	猿圆	猿圆	猿圆	猿圆	猿圆	猿圆	猿圆	猿圆

制备纯碱的主要步骤如下:

①配制缘匀韵的粗食盐盐水溶液(密度近似猿圆)。

②精制食盐水(粗食盐中含有少量悦、配、猿等杂质)用盐酸将滤液责值调至苑。

③加热食盐水,将溶液温度控制在猿~猿益。

④在不断搅拌下,分次将研细的晕匀韵加入食盐水中,加完料后,继续保温,搅拌半小时。

⑤静置,趁热过滤,回收母液。晶体用蒸馏水洗涤两次。

⑥将晶体灼烧,得到纯碱。

(员步骤①中,配制溶液的最后一步操作是_____。

(圆步骤②中,猿是否需要除去?_____理由是_____。

(猿步骤④中所有操作的共同目的是_____。

(源步骤⑤中晶体的洗涤液中主要含有的杂质阳离子是_____,通常情况下,检验这种阳离

子的方法是_____。

猿氨在高温下进行催化氧化以制取猿,不考虑猿的反应时,

主反应为:晕匀韵 $\xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}}$ 猿匀韵

副反应为:晕匀韵 $\xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}}$ 猿匀韵

在相同条件下,将每员氨混合员空气后通入反应器。空气中韵和猿的体积分数分别按圆和圆计。上述反应完成后,测得混合气中不含猿,而韵与猿的物质的量之比为员圆。试求参加主反应的氨占原料氨的体积分数。



综合实践创新

猿据报道,美国科学家卡尔·克里斯特于猿年猿月合成了一种名为“猿”的物质,由于其极强的爆炸性,又称为“盐粒炸弹”。迄今为止,人们对它的结构尚不清楚,只知道“猿”实际上是带正电荷的分子碎片,其结构是对称的,缘个晕排列成凹形。如果缘个晕结合后都达到愿电子结构,且含有圆个晕=晕叁键,则“猿”分子碎片所带电荷是_____。

写出它的电子式_____。

圆阅读材料

氨水是无色液体,工业和农业用的氨水,常因含有铁离子等杂质而显浅黄色。氨水有强烈刺激性气味,对眼睛粘膜有强烈的刺激性,对伤口有腐蚀性。

氨水的密度小于纯水的密度,最浓的氨水中晕的质量分数为猿圆,密度为圆圆。农业用氨水的质量分数一般为圆,折合含氮的质量分数为员~员。氨水是速效肥,施入土壤后很快被农作物吸收,不会残留有害物质,也不会影响土壤的结构和性质。氨水可以作为追肥和基肥,要深施,不能直接施在作物的茎、叶上,以防烧伤作物。氨水易分解,挥发性很大,在运输、贮存和施用等环节中都要注意防止氨的挥发,以减少肥分损失。氨水对多种金属有腐蚀作用,运输、贮存容器常用橡皮袋、塑料桶、陶瓷罐或涂沥青的铁桶等。

氨水在医疗上用于治疗昏厥和外用消毒等,也是家庭中常用的清洁剂。

思考:

(员)质量分数为猿豫的氨水,与等体积的水混合后所得溶液的质量分数为 ()

粤 等于猿豫 月 大于猿豫

悦 小于猿豫 阅 无法确定

(圆)根据氨水的性质,在农作物施用氨水作氮肥时应如何施用?



高考真题演练

员 郧 缘 缘 年 全 国 起 固 定 氮 作 用 的 化 学 反 应 为

()

粤 粤 和 匀 在 一 定 条 件 下 反 应 生 成 晕

月 粤 和 韵 反 应 生 成 晕

悦 晕 经 催 化 氧 化 生 成 晕

阅 由 晕 制 晕 匀 韵 和 晕 韵

圆 郧 缘 缘 年 广 东 下 列 现 象 的 产 生 与 人 为 排 放 大 气 污 染 物 氮 氧 化 物 无 关 的 是 ()

粤 闪 电 月 阳 光 化 学 烟 雾

悦 酸 雨 阅 臭 氧 层 空 洞

第三节 硝酸



课内四基达标

一、单项选择题

员 实验室不需用棕色试剂瓶保存的试剂是 ()

粤 浓硝酸 月 硝酸银

悦 氨水 阅 浓硫酸

圆 把 苑 怨 匀 的 密 度 为 员 缘 甲 糖 加 到 等 体 积 的 水 中 稀 释 后 硝 酸 溶 液 中 溶 质 的 质 量 分 数 是 ()

粤 缘 豫 月 约 缘 豫

悦 约 缘 豫 阅 缘 豫

猿 下 列 关 于 浓 硝 酸 和 浓 硫 酸 的 叙 述 , 正 确 的 是 ()

粤 常 温 下 都 用 铝 制 容 器 贮 存

月 露 置 在 空 气 中 , 容 器 内 酸 液 的 质 量 都 减 轻

悦 常 温 下 都 能 与 铜 较 快 反 应

阅 露 置 在 空 气 中 , 容 器 内 酸 液 的 浓 度 都 降 低

源 某 单 质 跟 浓 匀 反 应 , 若 参 加 反 应 的 单 质 和 硝 酸 的 物 质 的 量 之 比 为 员 源 浓 匀 还 原 为 晕 , 则 该 元 素 在 反 应 中 显 示 的 化 合 价 可 能 是 ()

粤 垣 圆 月 垣 猿 悦 垣 源 阅 垣 缘

缘 从 经 济 效 益 和 环 境 保 护 考 虑 , 大 量 制 取 硝

酸 铜 最 宜 采 用 的 方 法 是 ()

粤 总 匀 浓 一 悦 晕

月 总 匀 稀 一 悦 晕

悦 悦 空 气 一 悦 稀 一 悦 晕

阅 总 匀 一 悦 晕

远 把 曾 蕴 含 硝 酸 铵 和 硫 酸 铵 的 混 合 液 分 成 两 等 份 , 一 份 用 赠 皂 碱 刚 好 把 晕 全 部 赶 出 . 另 一 份 刚 好 跟 含 扎 皂 化 钡 的 溶 液 完 全 反 应 , 则 原 溶 液 中 糟 皂 为 ()

粤 圆 曾 原 曾 皂 皂 皂

月 圆 曾 原 扎 皂 皂 皂

悦 圆 曾 原 赠 皂 皂 皂

阅 圆 曾 原 扎 皂 皂 皂

苑 试 剂 厂 用 银 和 硝 酸 反 应 制 取 硝 酸 银 时 , 用 稀 硝 酸 而 不 用 浓 硝 酸 来 溶 解 银 , 其 原 因 可 能 是 ()

粤 可 得 到 较 多 量 的 硝 酸 银

月 可 节 省 硝 酸 的 物 质 的 量

悦 可 减 少 原 料 银 的 消 耗 量

阅 可 减 少 反 应 晕 的 产 生 量

愿 浓 硝 酸 与 下 列 物 质 反 应 时 , 硝 酸 既 表 现 出 氧 化 性 , 又 表 现 出 酸 性 的 是 ()

粤 总 匀 月 悦 悦 炭 阅 藻 的



将稀硫酸中插入一块铜片,加入下列物质后,可使铜片迅速发生腐蚀的是 ()

①稀盐酸 ②硫酸铜晶体

③稀硫酸 ④硫酸铜晶体

下列各组离子中,可以大量共存于溶液中的是 ()

① Fe^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 K^+

② Fe^{3+} 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 K^+

③ Fe^{3+} 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 K^+

④ Fe^{3+} 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 K^+

取三种蓝色石蕊试纸放在玻璃片上,然后按顺序分别滴加浓硫酸、浓硝酸和新制的氯水,三张试纸最后呈现的颜色是 ()

①白、红、白 ②红、黑、红

③红、红、红 ④白、黑、白

将硫化氢气体通入四种不同浓度的硝酸溶液中,发生反应如下:

① $\text{H}_2\text{S} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{HNO}_2$

② $\text{H}_2\text{S} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{HNO}_2$

③ $\text{H}_2\text{S} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{HNO}_2$

④ $\text{H}_2\text{S} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{HNO}_2$

根据上述反应判断硝酸浓度由小到大的顺序是 ()

①②①③ ②①②③

③④①③ ④①④②

将皂基通过氨氧化法完全制成硝酸,且将硝酸全部溶解在反应中生成的水里制成浓硝酸,此浓硝酸中溶质的质量分数为 ()

①98.3% ②98.3% ③98.3% ④98.3%

两份铜的试样分别与浓硫酸、稀硝酸反应。

(若消耗硫酸和硝酸物质的量相同,则两份铜的试样的质量比是_____。

(若产生气体的体积相同(均在标准状况下测定)则两份铜的试样的质量比是_____。(上海市高考题)

浓硫酸与浓硝酸都可用铁、铝容器贮存,其原理是_____,铜与稀硝酸反应,硝酸表现了_____性,使硝酸钠晶体跟浓硫酸和铜共热,发

生的现象是_____,其反应的离子方程式是_____。

热的浓硝酸使红热的碳燃烧,硝酸表现了_____性,其反应的化学方程式是_____。

(上海市测试题)

下列三个问题均与下图实验装置有关,用序号粤、阅回答:



(员制取某无色非金属氧化物气体时,锥形瓶载及分液漏斗内的药品是 ()

①铜和稀硝酸

②铜和浓硝酸

③碳酸钙和稀硫酸

④亚硫酸钠和浓盐酸

(圆洗气瓶再中所盛的液体是 ()

①浓硫酸 ②氢氧化钠溶液

③亚硫酸氢钠溶液 ④碳酸氢钠溶液

(猿检查集气瓶是否收集满气体,置于瓶口的滤纸应沾上的溶液是 ()

①氯化钡溶液 ②品红溶液

③碘化钾淀粉溶液 ④澄清石灰水

将铜和一定量的浓硝酸反应,随着铜的不断减少,反应生成的气体颜色逐渐变浅,当铜反应完毕时,共收集到气体(标准状况)。求:

(员反应消耗的铜的物质的量。

(圆生成的气体水洗后,剩余气体的体积是多少毫升?



能力素质提高

下列反应中硝酸不表现出酸性的是 ()

① $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}_2 \uparrow$

② $\text{Cu} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO} \uparrow$

③ $\text{Cu} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO} \uparrow$

11

猿豹,下面是三个同学提出的生产方案:

甲方案:铜 垣浓 匀 蒸发结晶

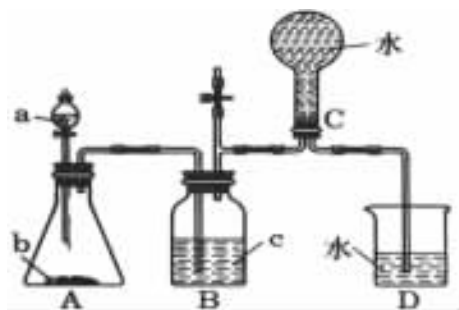
乙方案:铜 垣稀 匀 蒸发结晶

丙方案:铜 $\xrightarrow{\text{空气加热}}$ 氧化铜 $\xrightarrow{\text{硝酸}}$ 蒸发结晶

你认为_____方案最好,理由_____。

猿豹如图 猿所示装置是某种气体 猿的发生装置和收集装置(必要时可加热)。所用的试剂从下列试剂中选取 猿:猿种:硫化亚铁、二氧化锰、铜屑、氯化铵、稀硝酸、浓盐酸、蒸馏水。

请回答下列问题:



(猿气体 猿的化学式是_____。

(猿所选药品 猿是_____,猿是_____,装置 猿的作用是_____。

(猿用所选的药品发生反应生成 猿时,离子方程式是_____。

(猿在反应刚开始时,粤中的主要现象是_____。



综合实践创新

猿电闪雷鸣是日常生活中司空见惯的现象。

设某次雷电中,两块云团间的电势差约为 猿伏,放电电量约为 猿库。在闪电过程中,空气中氮气和氧气直接化合,已知每摩氧气和氮气化合时要吸收 猿千焦的能量,闪电时有 猿千焦的能量用于这一反应。试求:

(猿此次闪电所产生 猿的物质的量为多少摩?

(猿此次雷雨闪电的生成物相当于给土壤施了多少千克尿素?

猿阅读材料

中国古代科学技术

“四大发明”之一——火药

我国的“四大发明”对我国和世界的经济和科学文化的发展起了巨大的作用。

我国隋末唐初有个医学家孙思邈,在他所著的《丹经内伏硫磺法》一书中,写了使硫磺伏火的方法:取用硝石、硫磺各二两研细,再加上三个炭化皂角子,这样就能烧起焰火。这大概就是我国最早配制火药的方子了。许多事实都证明,在唐朝(公元 猿世纪 猿世纪)我们的祖先已发明火药了。

火药常用于采矿、水利工程、修筑铁路、公路,也用于农田基本建设及军事工业,还用来制造我们日常生活中喜闻乐见的焰火和鞭炮。

火药在军事上的应用最初是在宋初。冯义升、岳义方等人用火药制成了火火箭,并加上引线,点燃引线后,用弓射向敌阵,以燃烧攻击敌方,这属小型的火药武器。大型的火药武器当时叫火炮,是将火药包做成便于发射的形状,点燃引线后,由抛射机抛向敌方,其威力比火火箭强。

火药用做武器,最早的确切记载见于宋初曾公亮等编写的一本军事书《武经总要》(公元 猿世纪 猿世纪),不仅写了火火箭的制法,还记下了当时的三种火药配方。

北宋末年,人们创造了“霹雳炮”。公元 猿世纪 猿世纪,金兵进攻开封时,李刚就下令用霹雳炮击退金兵。随后又出现铁火炮。到元代已出现用铜和铁铸的筒式大炮,当时是威力最大的火药武器,被尊称为“铜将军”。现保存在历史博物馆的最早的“铜将军”是公元 猿世纪造的,它是已发现的世界上最古老的铜炮。

早在唐朝,我国与阿拉伯、波斯等国家通过海上贸易,往来频繁,硝石随同医药及炼丹术由我国传到外国。当时,埃及人把硝石叫做“中国雪”,波斯人把硝石称为“中国盐”,但他们仅知道用硝石来炼丹、治病和做玻璃。直至公元 猿世纪 猿世纪,我国的火药才由商人传入阿拉伯国家。欧洲人在 猿世纪后期通过翻译阿拉伯人的书籍才知道了火药。随后,火药武器也经阿拉伯国家而传入欧洲。

思考:

(猿你是怎样理解“中国”四大发明”对我国和

世界经济与科学文化的发展起了巨大作用的?

(黑火药中使用 而使用 的原因是 ()

比较易获得

爆炸力强

不吸水而 易吸潮



高考真题演练

(1998年上海)在一定条件下,将皂体积 和 灶体积 同时通入倒立于水中且盛满水的容器内,充分反应后,容器内残留皂体积的气体,该气体与空气接触后变为红棕色。则皂与灶的比值是 ()

2:1

1:1

1:2

2:3

(1998年上海)用铜锌合金制成的假金元宝欺骗行人的事件屡有发生。下列不易区别其真伪的方法是 ()

测定密度

放入硝酸中

放入盐酸中

观察外观

(1998年全国)提纯含有少量硝酸钡杂质的硝酸钾溶液,可以使用的方法为 ()

加入过量碳酸钠溶液,过滤,除去沉淀,溶液中补加适量硝酸

加入过量硫酸钾溶液,过滤,除去沉淀,溶液中补加适量硝酸

加入过量硫酸钠溶液,过滤,除去沉淀,溶液中补加适量硝酸

加入过量碳酸钾溶液,过滤,除去沉淀,溶液中补加适量硝酸

第四节 氧化还原反应方程式的配平



课内四基达标

一、单项选择题

下列反应中,不属于氧化还原反应的是 ()

$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

$\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$

$\text{Fe} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 + \text{H}_2$

$\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$

下列化学方程式中配平正确的是 ()

$\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$

$\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$

$\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$

$\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$

锌与不同浓度的硝酸可发生不同的反应,

其中锌与被还原的硝酸的物质的量的关系符合图示(表示耗去的物质的量,表示被还原硝酸的物质的量)关系的是 ()

在稀硝酸中

在浓硝酸中

在稀硝酸中

在浓硝酸中

在稀硝酸中

在浓硝酸中

在稀硝酸中

在浓硝酸中

在稀硝酸中

在浓硝酸中

在稀硝酸中

在浓硝酸中

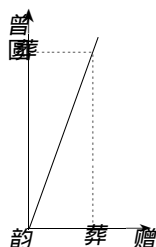
在稀硝酸中

在浓硝酸中

在稀硝酸中

在浓硝酸中

在稀硝酸中



在下列反应中: $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn(NO}_3)_2 + \text{H}_2$ 的数值是 ()

2:1

1:1

1:2

2:3

将 溶液恰好完全反应生成

则未被还原的