

思维精品

根据国家课程标准

精选495道题
变题682道
解法1069种

曹锦群 / 编著

金题典

初中化学

思维训练

- 有过耳目一新的感觉吗?
- 有过拍案叫绝的经历吗?
- 有过“心有灵犀一点通”的冲动吗?
- 抓住一题, 好好体验

此套丛书能够帮助你融汇贯通,
达到“悟”的境界



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

金题典

——初中化学思维训练

曹锦群 编著



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

金题典:初中化学思维训练/曹锦群编著. —合肥:安徽科学技术出版社, 2010. 1

ISBN 978-7-5337-4545-5

I. 金… II. 曹… III. 化学课-初中-解题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 227746 号

金题典——初中化学思维训练

曹锦群 编著

出版人: 黄和平

责任编辑: 倪颖生 叶兆恺

封面设计: 朱 婧

出版发行: 安徽科学技术出版社(合肥市政务文化新区圣泉路 1118 号
出版传媒广场, 邮编: 230071)

电 话: (0551)3533330

网 址: www.ahstp.net

E-mail: yougoubu@sina.com

经 销: 新华书店

排 版: 安徽事达科技贸易有限公司

印 刷: 合肥晓星印刷有限责任公司

开 本: 850×1168 1/32

印 张: 14

字 数: 315 千

版 次: 2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 21.00 元

(本书如有印装质量问题, 影响阅读, 请向本社市场营销部调换)

前 言

思维是智力的核心,是学生学习成功的关键。初中化学思维训练十分重要,它可以系统地、有针对性地培养学生的思维方法和整体思维水平,提高学生的“化学智商”。本书是作者多年教学实践研究的结晶,它具有以下特点:

一、本书精选了近五年来全国中考的优秀试题 1 000 多题,其中有 700 多题是“一题多变”,即按中考重点考查的主干知识和重点知识进行系统整理归类,得到同知识点下的多角度或多层次变化试题;本书还通过“一题多解”,呈现解答方法 1 000 多种(最多的一题有 12 种解法)。本书的鲜明特色是“一题多解”和“一题多变”,据此可以开启同学们的多角度思路,训练同学们的思维品质,提高同学们联系实际的能力和动手实验的能力,打开同学们的化学智慧之门。

二、本书是训练思维的精品图书,不仅可作为初中化学的平时学习和中考复习的辅导教材,而且是一本很实用的化学题典。

三、本书与已往的一题多解的书不同的是:它针对全体初中生和教师,而不仅针对部分尖子学生。作者是为学习初中化学有困难的学生而写,是为教初中化学经验不足、方法不多的教师而写,也是为想辅导孩子初中化学,又苦于无从着手的家长而写。因此学生可以从本书中学到各种各样的思维方法和解题的方法;教师可以方便地从中挑选例题施教或编制试卷;家长可以从中挑选合适的题目(特别是变题)辅导孩子或布置相关的家庭作业;本书还是家庭教师不可多得的教材,是家庭教师的好帮手。

四、本书共分四讲:第一讲:科学探究与化学学习方法;第二讲:物质的组成、构成和变化;第三讲:身边的化学物质;第四讲:定量认识化学物质和化学变化。为方便查阅,每讲中列出了子目录。

作者对参与本书校对或提出宝贵建议的张琪一、江乐霄、马红星、曹骏郡、王起峰、陈子萧、俞昊然、万红峰、徐自力等同志在此表示感谢。

由于作者的时间和水平有限，书中题目的解法难免挂一漏万。对指出本书不足或提供新的解法的热心读者，作者将给予一定方式的感谢！

作 者

目 录

第一讲 科学探究与化学学习方法

(计 61 题,变题 18 题;共 227 种解法) 1

1. 科学探究 (1);
2. 几种重要的化学学习方法 (14);
3. 常见化学仪器和基本操作 (18);
4. 物质的制备 (24)

第二讲 物质的组成、构成和变化

(计 86 题,变题 240 题;共 203 种解法) 56

1. 物质的宏观组成和微观构成 (56);
2. 物质的分类和物质组成的表示 (85);
3. 化学反应及能量 (108)

第三讲 身边的化学物质

(计 284 题,变题 424 题;共 523 种解法) 144

1. 空气和氧气 (144);
2. 水与常见的溶液 (166);
3. 碳和碳的氧化物 (227);
4. 金属和金属矿物 (261);
5. 常见的酸、碱、盐 (310)

第四讲 定量认识化学物质和化学变化

(计 64 题,共 116 种解法) 386



第一讲 科学探究与化学学习方法

1. 科学探究(新课程倡导的一种重要的学习方式)

考试要点	目标要求	考试层次
科学探究	(1)知道进行科学探究的基本过程	A
	(2)能根据一些熟知情境(包括学习情境,生产、生活情境以及创设的问题情境),对所要进行的科学探究提出恰当的猜想与假设,并能说明作出相应猜想与假设的依据	C
	(3)能够设计实验探究方案并说明相关探究方案或活动过程的主要意图;通过相应的探究方案或操作,预计可能得到的现象,进而得出相应的结论	C
	(4)能够对探究方案、探究过程、探究结果进行反思和评价	D
	(5)能清楚地表述探究的全部过程,并将所得结论或发现的新问题作合理的拓展和迁移。	D

【题1】 研究性学习小组选择“ H_2O_2 生成 O_2 的快慢与什么因素有关”的课题进行探究,以下是他们探究的主要过程:

假设 H_2O_2 生成 O_2 的快慢与催化剂种类有关

实验方案 常温下,在两瓶相同体积的 H_2O_2 溶液中分别加入相同质量 MnO_2 和红砖粉,测量各生成一瓶(相同体积) O_2 所需要的时间。

进行实验 图1-1是他们进行实验的装置图,气体发生装置中A仪器名称是:_____此实验中B处宜采用的气体收集方法是:_____。

实验记录

实验编号	1	2
反应物	6% H_2O_2	6% H_2O_2
催化剂	1g 红砖粉	1g MnO_2
时间	152s	35s

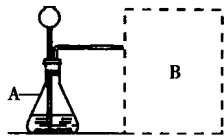


图 1-1

结论 该探究过程得出的结论是_____。

反思 H_2O_2 在常温下分解缓慢,加入 MnO_2 或红砖粉后反应明显

加快,若要证明 MnO_2 和红砖粉是该反应的催化剂,还需要增加实验来验证它们的_____和_____在化学反应前后是否改变。

H_2O_2 生成 O_2 的快慢还与哪些因素有关? 请你帮助他们继续探究。(只要求提出假设和实验方案)_____。

你若还能提出新的合理的假设和实验方案,本题奖励 4 分

假设_____。实验方案_____。



该试题围绕“双氧水(即过氧化氢溶液)制取氧气实验”创设

情境,挖掘出符合初中生知识水平的试题背景资料,结合学生学习、生活实际展开探究,让学生去发现问题并解决问题。这也是新课程提倡的探究式学习方式,通过试题的完成让学生感悟到日常生活中有许多问题等着我们去发现、去解决,培养学生的探究精神。学生要完成这个探究任务还必须借助实验,试题从催化剂知识入手,着重考查了氧气的制取、收集,催化剂的概念等相关内容,它集开放题、联系实际题、实验探究题等题型于一身,充分体现了新课程理念;在过程与方法目标上主要考查提出假设、设计方案、选择实验的能力。本题的设置有利于平时经常进行探究试验的学生,对初中化学的教学也具有一定的导向作用。

答案 (前 5 个填空答案唯一,后面的填空是开放性的,有多种解答)
锥形瓶(三角烧瓶);排水法; MnO_2 的催化作用比红砖粉末的催化作用强;化学性质;质量。

假设 1 与温度有关 实验方案 1 在锥形瓶中各加入等质量(或等体积)的 6% 的 H_2O_2 溶液。将一只锥形瓶浸在盛有 30°C 热水的大烧杯中水浴加热,将另一只锥形瓶浸在盛有 60°C 热水的大烧杯中水浴加热,测量各生成一瓶(相同体积) O_2 所需要的时间。

假设 2 与溶液的浓度有关 实验方案 2 常温下,在锥形瓶中各加入等质量(或等体积)的 4% 的 H_2O_2 溶液和 8% 的 H_2O_2 溶液,并分别加入相同质量 MnO_2 粉末,测量各生成一瓶(相同体积) O_2 所需要的时间。

假设 3 与催化剂的量有关 实验方案 3 常温下,在锥形瓶中各加入等质量(或等体积)的 4% 的 H_2O_2 溶液,并分别加入不同质量 MnO_2 粉末,测量各生成一瓶(相同体积) O_2 所需要的时间。

假设 4 与催化剂的颗粒大小有关 实验方案 4 常温下,在锥形瓶中各

加入等质量(或等体积)的 4% 的 H_2O_2 溶液,并分别加入等质量块状红砖和粉末状红砖,测量各生成一瓶(相同体积) O_2 所需要的时间。

【题 2】 一些不法分子用普通自来水“制造”某名牌“纯净水”。请你设计实验方案进行识别。

解答 实验方案 1 在一洁净试管中加入适量该“纯净水”,滴入几滴肥皂水,振荡。(泡沫少,有沉淀)

实验方案 2 用一根洁净玻璃棒蘸取该“纯净水”于 pH 试纸上,与标准比色卡对照。(pH 小于 7)

实验方案 3 在一洁净烧杯中加入适量该“纯净水”,进行导电性实验。(导电性较强)

实验方案 4 在一洁净玻璃片上滴几滴该“纯净水”,晾干。(玻璃片上有少量固体)

实验方案 5 在一洁净烧杯中加入适量该“纯净水”,闻气味。(有消毒剂气味)

实验方案 6 在一洁净试管中加入适量该“纯净水”,滴几滴 AgNO_3 溶液。(有 AgCl 白色沉淀生成)

实验方案 7 在一洁净试管中加入适量该“纯净水”,滴几滴 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液。(有 BaSO_4 白色沉淀生成)

实验方案 8 常压下,在一洁净试管中加入适量该“纯净水”,测沸点。(沸点高于 100°C)

实验方案 9 常压下,在一洁净试管中加入适量该“纯净水”,测冰点。(冰点低于 0°C)

实验方案 10 在实验室中点燃酒精灯,在蓝色火焰上滴几滴该“纯净水”。(火焰颜色变黄)

实验方案 11 取少许样品于玻片上,在显微镜下观察。(有细菌)

实验方案 12 取适量该“纯净水”于洁净试管中,小心加热。(在没有沸腾的状况下,观察上液体中不断有气泡逸出)

【题 3】 某校研究性学习小组用图 1-2 装置进行镁条在空气中燃烧的实验,燃烧、冷却后打开止水夹,进入集气瓶中的水的体积约

占集气瓶容积的 70%。

(1) 图中 A 仪器的名称是 _____, 燃烧、冷却后打开止水夹, 水能进入广口瓶的原因是 _____。



图 1-2

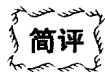
(2) 如果镁条只和空气中的氧气反应, 则进入集气瓶中水的体积最多不超过其容积的 _____%, 现进入集气瓶中水的体积约为其容积的 70%, 根据空气的组成可推出减少的气体中有氮气。

发现问题 氮气是怎么减少的呢? 假设 _____。

查阅资料 镁条在氮气中能燃烧, 产物为氮化镁 (Mg_3N_2)。氮化镁中氮的化合价是 _____。镁条还可以在二氧化碳气体中燃烧生成碳和氧化镁, 该反应的类型是 _____。

(3) 通过以上探究, 你对燃烧的有关知识有了什么新的认识:

_____ (只要求写一点)。



简评

本题把实验仪器、实验原理、空气中主要气体成分的含量、化

合价、化学反应类型、燃烧的本质等基本的化学知识点有机地结合起来。要求考生提出合理的假设、通过对比提出对燃烧的新认识等, 更是意在考查学生对过程与方法在学习中的运用情况和考查学生的创新能力、实践能力。

答案 (1) 烧杯; 镁燃烧消耗广口瓶中气体, 不生成气体, 瓶内气体压强减小, 烧杯中水倒吸入广口瓶中。

(2) 21; **假设 1** 氮气与镁条反应而减少; **假设 2** 氮气在高温条件下和氧化镁反应而减少; **假设 3** 氮气在高温下和铁丝反应; **假设 4** 氮气溶解在氧化镁与水反应的生成物中; **假设 5** 氮气在高温下可以和氧气反应。

氮元素的化合价均为 -3 价; 置换反应。

(3) **新认识 1** 燃烧不一定需要氧气; **新认识 2** 燃烧不一定是化合反应; **新认识 3** 燃烧也可以是置换反应; **新认识 4** 支持活泼金属燃烧的气体有多种 (氧气、氮气、二氧化碳等); **新认识 5** 二氧化碳只是不支持碳的单质及有机可燃物的燃烧; **新认识 6** 燃烧反应中某些元素的化合价一定发生改变; **新认识 7** 镁与氮气的燃烧反应也可看作氧化反应; **新认识 8** 二氧化碳与镁的燃



烧反应是置换反应,但其中也有氧化反应;新认识 9 活泼金属均属可燃物;新认识 10 氮气与活泼金属发生燃烧均生成氮化物。

【题 4】 如图 1-3 所示,课堂上同学们利用图甲装置做过氧化氢分解实验时,带火星的木条很难复燃,于是老师加了一个 U 型管,如图乙,带火星的木条较易复燃。

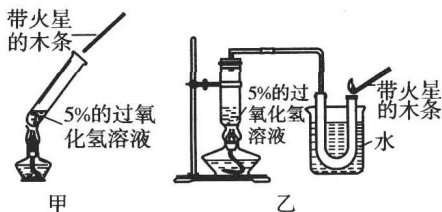


图 1-3

请回答:

(1)改用图乙装置后能使带火星的木条复燃的原因:_____。

(2)请你设计一个新的改进装置(可用图示或用文字叙述改进要点)。

答案 (1)热的富集大量水蒸气的氧气经过浸在冷水中的 U 形管时变为液态水,氧气体积分数变大。

(2)改进装置 1 让潮湿的氧气经过盛有浓硫酸的洗气瓶成干燥的氧气(图 I)

改进装置 2 让潮湿的氧气经过盛有碱石灰的 U 形管成干燥的氧气(图 II)

改进装置 3 加入适量的 MnO_2 作催化剂,无需加热(图 III)



图 1-4

改进装置 4 加入适量的红砖粉末作催化剂,无需加热(图 III)

改进装置 5 加入适量的铁锈作催化剂,无需加热(图 III)

改进装置 6 加入适量的马铃薯片作催化剂,无需加热(图 III)

【题 5】 图 1-5 是市场充气包装的食品,它使用的是什么气体呢? 某兴趣小组对此进行了研究。



(1)经访问有关人员,了解到这样包装的目的是为了

图 1-5

防止食品挤压变形或食品腐败,且从经济性、环保等因素考虑,工厂使用的包装气体是空气或空气的成分之一。请你以此调查结果为依据,对包装气体的成分提出三种猜想,并说明你猜想的依据:

	猜想一	猜想二	猜想三
我对气体的猜想是			
我猜想的依据是			

(2)请设计实验,检验上述三种猜想的正确性。填写下列实验报告:

实验方法及操作	可能观察到的现象及结论

(3)从获得气体的难易和经济性考虑,若只是为了防止食品挤压变形,最好使用的气体是:_____。

答案 (1)答案举例:

	猜想一	猜想二	猜想三
猜想是	空气	二氧化碳(CO_2)	氮气(N_2)
依据是	防止挤压变形	防止挤压变形或食品腐败	防止挤压变形或食品腐败

(2)答案举例:

实验方法及操作	可能观察到的现象及结论
(1)用针筒将包装袋内气体取出,将其压入澄清石灰水中	若澄清石灰水变浑浊,则包装袋内的气体是二氧化碳
(2)若澄清石灰水不变浑浊,再将包装袋内的气体用针筒抽出,用排水法收集于集气瓶中,将燃着的木条伸入集气瓶内,观察燃烧情况	若木条正常燃烧,则包装袋内的气体是空气;若木条熄灭,则包装袋内的气体是氮气

(3)空气

【题6】 在加热条件下,炭粉可以还原某些金属氧化物,得到金属单质。某化学兴趣小组的同学设计了如图1-6所示的4个实验来研究氧化铅(PbO ,黄色)和氧化铜分别跟活性炭的反应,各实验的装置和现象如下:

实验1 黑色粉末中出现有银白色金属光泽的物质,澄清石灰水变浑浊

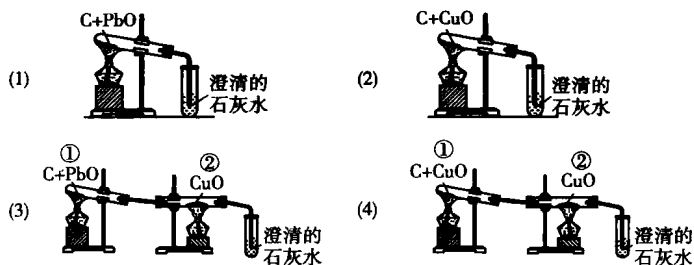


图 1-6

实验 2 黑色粉末变红色,澄清石灰水变浑浊

实验 3 试管①的黑色粉末中出现有银白色金属光泽的物质,反应管②中黑色粉末变红色,澄清石灰水变浑浊

实验 4 试管①中黑色粉末变红色,反应管②中黑色粉末没有明显变化,澄清石灰水变浑浊

请根据上述 4 个实验的现象,比较氧化铅和氧化铜分别跟活性炭反应的异同,归纳出主要的结论,填写在下表中,并写出能表示结论的化学方程式。

主要结论	
表示结论的化学方程式	
答案	①氧化铅跟活性炭反应并有 CO_2 生成 ②氧化铜跟活性炭反应并有 CO_2 生成 ③氧化铅与活性炭反应还可生成 CO ④氧化铜与活性炭在此条件下反应没有 CO 生成
	① $2\text{CuO} + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$ ② $2\text{PbO} + \text{C} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Pb} + \text{CO}_2 \uparrow$ ③ $\text{PbO} + \text{C} \xrightarrow{\Delta} \text{Pb} + \text{CO} \uparrow$ ④ $\text{PbO} + \text{CO} \xrightarrow{\Delta} \text{Pb} + \text{CO}_2$

【题 7】“小嘟睐月饼”袋内有一个小纸袋,上面写着“脱氧剂”。它的作用是除氧,以达到保鲜的目的。三位同学打开包装袋,看到“脱氧剂”为灰黑色粉状,还有少量的红色粉末。提出问题:该“脱氧剂”中的灰黑色、红色粉末各是什么?

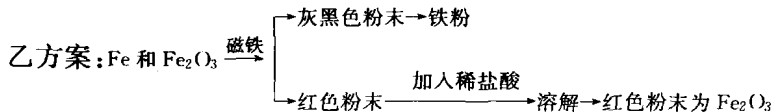
甲同学认为:灰黑色粉末为氧化铜,红色粉末是铜粉。

乙同学认为:灰黑色粉末为铁粉,红色粉末是氧化铁。

丙同学认为：灰黑色粉末是活性炭，红色粉末是氧化铁。

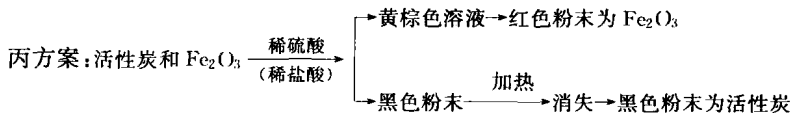
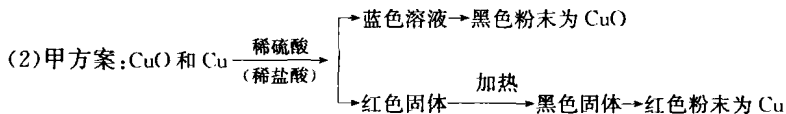
(1)你认为_____同学的猜想较合理，理由是_____。

(2)请你参照下图的形式，将你初步验证该同学的猜想的实验过程用框线表示出来。



(3)对它还可探究的新问题是(答其中一种)_____。

答案 (1)乙；铁在常温下能与空气中的氧气和水发生反应，生成铁锈，从而达到除氧目的。



(3) Fe_2O_3 可以脱氧吗？或 Fe_2O_3 可以转化为 Fe 吗？

【题 8】 实验室里有一标签残缺的盐酸，请你来探究。

(1)怎样立即确定它是不是浓盐酸？你认为，应选用下述中的_____方法(填字母序号)。

A. 讨论 B. 调查 C. 观察和实验 D. 上网

(2)略测定每毫升盐酸中含溶质 HCl 的质量。同学们依据酸和碱中和反应的原理，设计了一种可行的实验方案，其操作步骤如下：

第 1 步，在小烧杯中加入 10 g 5% 的 NaOH 溶液；滴入 2 滴酚酞试液；

第 2 步，向 10 ml 的量筒里注入该盐酸至一定刻度，记下读数；

第 3 步，用胶头滴管吸取量筒中的盐酸，逐滴滴入上述烧杯中，一直到溶液由红色刚刚变为无色为止；

第 4 步，记录并整理实验数据；

第 5 步，计算，确定每毫升盐酸中含溶质 HCl 的质量。



请根据以上实验过程,回答下面问题:

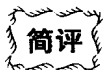
①本实验为什么要用指示剂(酚酞)? _____

②第3步要用到玻璃棒,它的作用是_____,目的是_____;
停止滴入盐酸后,胶头滴管中残留的盐酸应_____。

③第4步要记录的实验数据是_____。

(3)测定每毫升该盐酸中含溶质 HCl 的质量,原理和方法还有多种,为此大家可继续进行探究。有人提出用 KOH 等碱类试剂代替上述 NaOH 与盐酸进行中和反应,测定耗去盐酸的体积,通过计算确定盐酸中 HCl 的含量,这和上述实验属同一种方法。你能写出三种其他可行的方法吗?若能,请写在下面横线上(用文字简述所依据的原理和要测定的数据,不需要写出化学方程):

方法一:_____;方法二:_____;方法三:_____。



简评

这是一道实验探究题,它主要表现在题目的结论是未知的、

非预定的,用化学学科的研究方式,运用已有的化学知识,通过假设、实验、求证,在进行探索、研究中去体验科学探究过程,有助于培养我们的创新意识和求异思维习惯,培养我们的实验能力和研究性学习能力。解决本题可以从多个角度出发(酸与碱之间的中和反应、酸与金属的反应、酸与金属氧化物的反应、酸与碳酸盐的反应等),思维可以向多方位发散。

答案 (1)C

观察与实验举例1 打开瓶盖,若有白雾冒出的是浓盐酸,否则不是浓盐酸;观察与实验举例2 插入一支密度计,根据密度与浓度的关系确定;观察与实验举例3 在一只烧杯中,放入几小块石灰石,滴入酸液,观察反应快慢;观察与实验举例4 在一只烧杯中,放入几颗锌粒,滴入酸液,观察反应快慢;观察与实验举例5 各用一根玻璃棒分别蘸取酸液和浓氨水,将两棒靠近,有白烟生成;

(2)①为了指示 NaOH 与 HCl 什么时候恰好完全中和。②搅拌;使反应物混合均匀,充分反应;全部滴回量筒中。③量筒中剩下盐酸的体积(或中和用去的盐酸体积);

(3)方法1 用一定质量锌粒(或铁、镁等活泼金属)与盐酸反应,测量用去

盐酸的体积；方法 2 用一定质量的碳酸钙与盐酸反应，测量用去盐酸的体积；方法 3 用一定量的 CuO (或其他金属氧化物) 与盐酸反应，测量用去盐酸的体积；方法 4 用一定体积盐酸与足量锌粒 (或铁、镁……) 反应，用排水法测量生成氢气体积；方法 5 用一定体积盐酸与足量锌粒反应，用称重方法测量生成氢气的质量；方法 6 用一定体积盐酸与足量碳酸钙反应，用称重方法测量生成的二氧化碳气体的质量；方法 7 用一定体积盐酸与适量氢氧化钠反应，反应完全后，蒸发溶液，称量所得固体生成物质量；方法 8 用一定体积盐酸与适量石灰石反应，反应完全后，过滤反应混合物 (包括洗涤滤渣等)，蒸发滤液，称量所得固体生成物的质量；方法 9 用密度计测盐酸密度，查阅盐酸密度与浓度对照表。

【题 9】 在学校的元旦联欢会上，某同学表演了“水能生火”的魔术。他向包有过氧化钠 (Na_2O_2) 粉末的脱脂棉上滴水，脱脂棉燃烧起来。小军很感兴趣，于是，他和同学们进行探究。

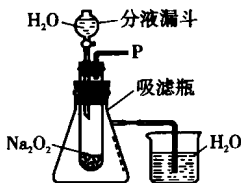


图 1-7

提出问题 过氧化钠与水反应生成了什么物质？为什么脱脂棉会燃烧？

猜想 ①可能有一种气体和另一种物质生成

②反应过程中可能有能量变化

设计装置 如图 1-7 所示

实验探究 实验一：探究反应后生成的气体是什么

(1) 打开图上装置中分液漏斗的活塞，控制滴加水的速度，观察到试管内有气泡产生，用带火星的木条靠近 P 处，木条复燃。说明生成的气体是_____。

(2) 实验中，还观察到伸入烧杯中的导管口有气泡冒出，请解释产生该现象的原因：_____。

实验二：继续探究反应后生成的另一种物质是什么

(1) 小张猜想另一种物质是 Na_2CO_3 ，小军认为不可能。小军的依据是：_____

为了证实小军的看法，请你设计一个实验证明 Na_2CO_3 不存在。

实验步骤	实验现象	实验结论

(2)小军猜想另一种物质是 NaOH, 请你设计多种实验方案进行证明。

表达 由实验探究的结果, 写出过氧化钠和水反应的化学方程式_____取反应后所得的溶液于试管中, 滴入无色酚酞试液, 发现酚酞试液变红色, 说明反应后所得的溶液呈_____性。

答案 实验一: (1) 氧气(或 O_2); (2) 过氧化钠与水反应放出热量, 使吸滤瓶中空气受热膨胀, 因此伸入烧杯中的导管口可看到有气泡产生。

实验二: (1) 根据质量守恒定律, 反应物中没有碳元素, 所以生成物中不可能有 Na_2CO_3 。

设计实验方案 1:

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量反应后所得的溶液于试管中, 滴入稀盐酸	没有气泡产生	没有 CO_3^{2-} 存在, 即没有 Na_2CO_3

设计实验方案 2:

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量反应后所得的溶液于试管中, 滴入食醋	没有气泡产生	没有 CO_3^{2-} 存在, 即没有 Na_2CO_3

设计实验方案 3:

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量反应后所得的溶液于试管中, 滴入稀硫酸	没有气泡产生	没有 CO_3^{2-} 存在, 即没有 Na_2CO_3

设计实验方案 4:

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量反应后所得的溶液于试管中, 滴入稀硝酸	没有气泡产生	没有 CO_3^{2-} 存在, 即没有 Na_2CO_3

设计实验方案 5:

实验步骤	实验现象	实验结论
取少量反应后所得的溶液于试管中, 滴入氯化钡溶液	没有白色沉淀生成	没有 $BaCO_3$ 存在, 即没有 Na_2CO_3