

● 知识指要与能力培养丛书

高中会考导引

化 学

浙江省普通高中会考办公室 编

浙 江 大 学 出 版 社

前 言

高中会考是国家承认的省级学业成就考试,是衡量普通高中学生学业水平是否达到教学大纲基本要求和检查评价普通高中教学质量的重要手段。高中会考“依照学科教学大纲规定的教学目标和标准,全面考核学生的学习水平”,力求体现国家对普通高中教育的基本要求,促进学生基础知识和基本能力的发展,引导学生形成宽厚的文化知识结构,为学生终身学习和发展打下坚实的基础。高中会考具有监控性功能,通过高中会考督促学校端正办学指导思想,坚持普通高中的基础教育性质,认真落实课程计划、执行课程标准,克服群体性偏科现象,面向全体学生,全面推进素质教育,大面积提高教育教学质量。同时,高中会考也是检测、评价各科教学质量的重要手段,通过高中教育质量的监控和评价体系,公正合理地监控各学科教学质量,总结教学经验,研究解决教学问题,以达到提高教学质量的目的。

为了准确把握高中会考的性质和要求,更好地体现高中会考的教学导向、教学评价、质量监控和激励改进功能,更有针对性地帮助学生扎实掌握基础知识、基本技能,提高能力,从而,提高教学复习的效率和教与学的质量,我们特邀请了本省从事会考理论和命题研究的学科专家、教学第一线有丰富经验的特级教师和高级教师,还有大学教授,根据教育部关于《全日制普通高级中学课程计划(试验修订稿)》、教育部《关于印发全日制普通高级中学语文等七科教学大纲的通知》、《中学思想政治课贯彻党的十六大精神的指导意见》、省教育厅关于《浙江省全日制普通高中实施新课程计划的高中会考方案》的通知(浙教基〔2001〕226号)等文件精神,结合我省普通高中教学实际情况,在制订各学科会考标准同时,编写了《高中会考导引》丛书。

本丛书具有以下特点:

1. 紧扣高中各学科会考标准,针对考生的学科基础,具体分析本学科知识能力的考核要求;对考生答题的失误情况进行规律性的归纳、分类,并提出了防止措施和矫正策略。

2. 根据各学科大纲规定的教学目标和标准,梳理了各章节的知识结构,并在总结近年来本学科命题研究成果,吸取其他省市会考经验的基础上,结合会考的内容、特点、题型要求,精选了省内外考试试题,编写了例证性试题和试卷集萃。特别是试卷,力求体现2007年命题思路以及考试内容、试卷结构、题型等变化情况,适合学生在平时学习和最后阶段的复习中同步使用。

3. 对例证性试题的考核要求(包括考核的内容、层次和难度)的分析,不仅是专家判断,多数经实测后统计分析,故分析准确、客观,为中学的日常教学、指导会考和考生的复习迎考,也为教研人员研究会考提供了权威性的反馈信息和实用资料。

本丛书区别于一般的学习辅导材料,其取材新颖,内容翔实,切题准确,融测量理论和会考

实践于一体,针对性、指导性和实用性强,适应高中教学和复习的需要。因此,本书的出版,受到了,并将继续受到广大师生的欢迎。

本丛书《化学》分册由金晶、裘建浩、嵇锦荣、杨基松、任学宝、韩颖编写。全书由任学宝、韩颖统稿。

浙江省普通高中会考办公室
2006 年 6 月

目 录

上 编

第一章 学习会考标准	(1)
第一节 会考的考试要求	(1)
第二节 会考的命题	(3)
第三节 会考的复习	(4)
第二章 了解会考题型	(5)
第一节 选择题	(5)
第二节 填空题	(7)
第三节 简答题	(9)
第四节 计算题	(10)
第三章 防止常见错误	(13)
第一节 知识性错误	(13)
第二节 技能性错误	(16)
第三节 心理性错误	(18)

中 编

第四章 会考试题精选(一)	
——化学基本概念和原理	(22)
第一节 物质的组成、分类及变化	(23)
第二节 化学反应及其能量变化	(25)
第三节 物质的量	(27)
第四节 物质结构 元素周期律	(29)
第五节 化学反应速率和化学平衡	(31)
第六节 电离平衡 原电池	(33)
单元试题 A	(35)
单元试题 B	(38)
第五章 会考试题精选(二)	
——元素化合物知识	(40)
第一节 碱金属	(41)
第二节 卤素	(43)
第三节 硫和硫的化合物 环境保护	(45)
第四节 硅和硅酸盐工业	(48)
第五节 氮族	(50)
第六节 几种重要的金属	(52)

单元试题 A	(54)
单元试题 B	(57)
第六章 会考试题精选(三)	
——有机化学知识	(60)
第一节 有机物基本概念 烷烃	(61)
第二节 乙烯 乙炔	(63)
第三节 苯 石油	(65)
第四节 乙醇 苯酚	(68)
第五节 乙醛 乙酸	(70)
第六节 油脂	(72)
第七节 糖类 蛋白质	(74)
第八节 合成材料	(76)
单元试题 A	(79)
单元试题 B	(81)
第七章 会考试题精选(四)	
——化学基本计算	(85)
第一节 有关化学式、化学方程式的计算	(88)
第二节 有关物质的量和溶液浓度的计算	(89)
第三节 有关物质组成、有机物结构式的确定等综合计算	(90)
单元试题	(92)
第八章 会考试题精选(五)	
——化学实验知识	(95)
第一节 常见仪器与基本操作	(96)
第二节 物质的制备、净化、分离和提纯	(98)
第三节 物质性质的检验	(101)
单元试题	(103)

下 编

第九章 试题集萃	(107)
试卷一 基本概念和原理	(107)
试卷二 元素化合物知识	(110)
试卷三 有机化学知识	(113)
试卷四 化学基本计算	(117)
试卷五 化学实验知识	(120)
试卷六 模拟练习一	(124)
试卷七 模拟练习二	(127)
试卷八 模拟练习三	(131)
试卷九 模拟练习四	(134)
附 录 1. 会考试题精选答案	(138)
2. 试题集萃参考答案	(147)

上 编

第一章 学习会考标准

《高中会考标准》是高中会考命题、评定会考成绩、指导学科复习的依据,学习会考标准,明确会考的范围、了解会考试卷的结构以及会考的具体内容和要求,有助于教师准确把握教学要求、正确指导会考复习,有利于在复习中抓住重点,弥补不足,从而提高学业成绩。

本章对会考的考试要求、会考的命题和会考的复习作一些介绍。

第一节 会考的考试要求

高中化学会考标准从知识、能力要求、考核层次等三方面阐述了会考的考试要求。

一、知识要点

化学会考的知识内容涉及基本概念和原理、元素化合物知识、有机化学知识、化学基本计算、化学实验知识等五个部分,会考着重考核学生对中学化学基础知识和基本技能的掌握情况。

会考标准中,上述五个部分的内容以“单元”、“知识条目”等形式列出。与《全日制普通高级中学化学教学大纲》必修(化学 I)对照,“单元”的内容通常是章的概括,“知识条目”中打“▲”的内容通常是“节”的知识概括,但也有例外。因此会考标准明确了会考涉及《全日制普通高级中学化学教学大纲》必修(化学 I)的知识范围,体现了教科书中的知识重点、要点和网络结构。

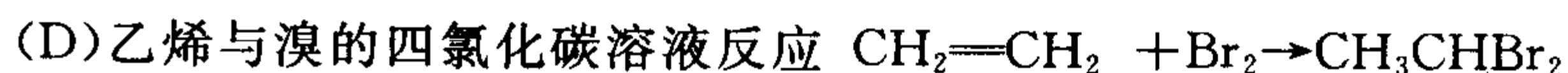
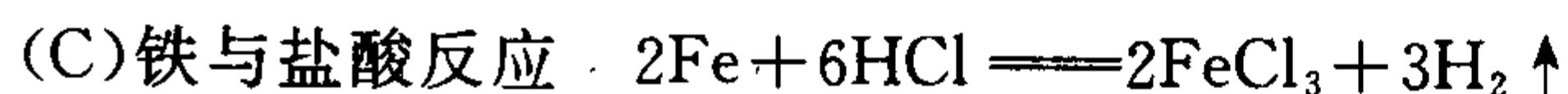
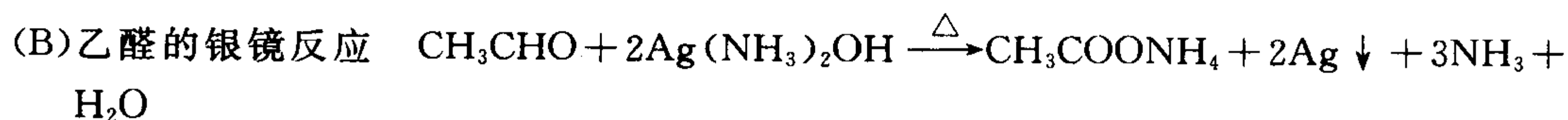
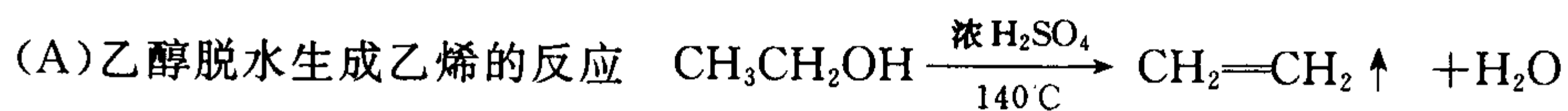
高中会考重点以高二年级教学内容和学生实验为考试范围(占70%),高一年级教学内容占30%。

二、能力要求

高中化学会考,在考核知识的同时,还考核化学的学科能力。化学学科能力包括:

1. 化学语言能力:对化学用语的认知和使用能力。例如:记忆、识别、再现元素符号、化学式、化学方程式、离子符号、电离方程式、离子方程式、电极反应式,运用原子结构示意图、电子式表示物质结构、命名有机物;书写有机物结构式、结构简式及用结构简式书写有机物反应的化学方程式。

【例 1-1】 能正确表示下列反应的化学方程式是 ()



2. 科学思维能力:对化学知识进行概括、分类、比较、判断、推理等的能力。例如:对化学概念、原理的抽象概括;解释化学现象;对元素化合物知识进行系统化总结归纳;掌握物质的组成、结构、性质、存在、用途的相互关系,并作出相应推导、判断。

【例 1-2】 回答有关以通式 $C_nH_{2n+1}OH$ 所表示的一元醇的下列问题:

(1)出现同分异构体的醇的最小 n 值是_____。

(2) $n=4$ 的同分异构体中,氧化后能生成醛的醇有_____种,它们的结构简式为_____。

(3)具有同分异构体的醇和浓硫酸加热时,只能得到一种烯烃,符合这个结果的醇其 n 值是_____。

3. 化学实验能力:完成化学实验的能力。例如:对实验现象的观察;进行实验操作;实验数据的处理;实验过程与结果的表述;简单化学实验的设计。

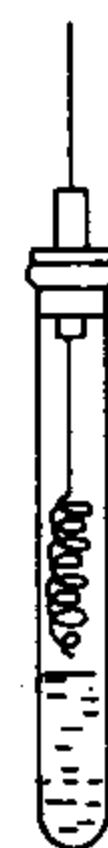
【例 1-3】 某同学在学习乙醇的知识后,设计了如下的实验。

操作步骤:

- ①在试管里加入 2mL 乙醇;
- ②把一端弯成螺旋状的铜丝放在酒精灯外焰中加热;
- ③立即将铜丝插入盛有乙醇的试管里(如图),反复操作几次;
- ④闻生成物的气味,观察铜丝表面的变化。

请回答下列问题:

- (1)该实验的目的是_____;
- (2)第④步操作中,能闻到_____气味;
- (3)写出反应的化学方程式_____。



4. 化学计算能力:应用化学知识和常用数学方法解决化学计算问题的能力。例如:根据化学式及化学方程式进行计算,进行物质的量、物质的量的浓度计算,进行有机物相对分子质量、分子式的初步计算。

【例 1-4】 常温下有 A、B 两种气体的混合物,已知 B 的式量大于 A 的式量,混合气体中只含碳、氢两种元素,且不论它们以何种比例混合,碳、氢元素的质量比总是小于 9:1 而大于 9:2。若混合气体的碳、氢元素质量比是 5:1,则 A 在混合气体中的体积分数是 ()

- (A)11.11% (B)80.0% (C)20.0% (D)88.89%

三、考核要求

高中化学会考对考试内容掌握程度的要求,分为四个层次,从低到高依次称为识记、理解、应用、综合,分别以字母 a、b、c、d 表示,其涵义如下:

- a——识记 对所学化学知识能正确复述、再现、辨认,达到“知其然”。
- b——理解 对所学化学知识能准确领会、懂得、明白,达到“知其所以然”。
- c——应用 把所学化学知识用到新的情景中去解决问题。
- d——综合 对所学材料进行分析、概括和推理,解决较复杂的化学问题。

在会考标准中“会考内容”部分,根据《全日制普通高级中学化学教学大纲》必修(化学 I)和浙江省高中教学的实际,从考试的知识条目和要求两个方面,采用表格的形式列出了会考“优秀”和“及格”等第的学业水平,具体地对各知识点中的知识细目加以考试层次的界定。从以下的举例中,可以看到某知识点一定的要求在会考试题中的体现。

【例 1-5】 下列保存试剂的方法正确的是 ()

- (A) AgNO_3 溶液保存在棕色的试剂瓶中 (B) 汽油保存在橡皮塞塞紧的试剂瓶中
(C) 金属钠保存在 CCl_4 中 (D) NaOH 溶液保存在玻璃塞塞紧的试剂瓶中

知识条目 试剂的存放

考试要求 识记

【例1-6】 某有机物A对 H_2 的相对密度是30,分子中含C40%,含H6.6%,其余为O。此有机物既能与金属钠反应,又能与 NaOH 溶液和 Na_2CO_3 溶液反应。

- (1) 通过计算,写出该有机物的分子式;
(2) 根据有机物的性质,写出其结构简式。

知识条目 根据组成元素的质量分数和性质,确定有机物结构式。

考试要求 应用

【例1-7】 A、B、C、D是分布在三个短周期内除稀有气体以外的四种元素,它们的原子序数依次递增。且已知A元素原子的电子层数等于核外的电子数,B、D两种元素原子的最外层电子数是最内层电子数的两倍,而C元素原子的最外层电子数等于B原子的核外电子数。

- (1) 各元素的元素符号是A _____, B _____, C _____, D _____;

(2) D与A能形成原子个数比为1:4的化合物。该物质还原性很强,通入盛硝酸银溶液的试管中,会产生银镜,同时生成一种D的氧化物(不溶于水)和硝酸。该反应方程式为 _____。

知识条目 元素的原子结构,元素在周期表中的位置及元素性质的相互联系和推断

考试要求 综合

第二节 会考的命题

高中化学会考标准是化学会考命题的依据。高中化学会考命题严格按照高中化学会考标准的要求进行,考试范围不超出会考标准中的内容、能力范围,考试程度不高于会考标准中相应内容的考试要求,会考试卷主要检测是否达到毕业标准,着重考核化学基础知识和基本能力,并使化学学业水平有一定程度的区分。

命题多维细目表是会考标准的具体表述形式。多维细目表的维度主要有知识条目、考试要求、难易和题型四方面,其他如试题来源、合格标准、学科能力等,在细目表中也有所要求。

1. 知识结构 一份试卷的题量有限,考试内容的容量有限,实际考查到的只能是化学教学内容中的若干部分。因此,设计试卷首先要科学地进行知识内容的抽样,突出重点并有适度的覆盖面,确定合理的比例。高中会考命题知识点取样比例一般在50%~60%。涉及的知识条目数比例约占考核范围内的条目的80%~90%。

2. 考试要求 会考属水平性考试,考试要求重点在b级,浙江省高中会考层次分布约为:识记25%、理解45%、应用20%、综合10%。

3. 难易结构 会考试题的难度,由试题所考查的知识内容在《全日制普通高级中学化学教学大纲》(必修I)中的要求深度和考试所需的区分度两方面因素决定。通常整卷难度控制在0.75左右,容易题:稍难题:较难题为7:2:1。期望获得C等的学生能够通过60分左右的试题,期望获得A等的学生,能够通过90分左右的试题。

4. 题型结构 会考试题题型确定原则有二:一是充分发挥各题题型的测量功能,达到预定测量目标;二是选择学生常见、熟悉的题型,且年度间有连续性。在近几年的浙江省高中会考试

卷中,常用题型为选择题(单选)、填空题、简答题、计算题,分数比例分别为 56%、20%、12%、12%。

5. 其他结构

(1)试题来源:为发挥会考的教学导向,命题中试题来源 60%以上出自教材习题或根据教材改编。

(2)合格标准:合格(C 等)标准是化学学科标准中最基础、最重要、最常用的内容要求,为控制好及格线,通常 70 分左右的试题(平均难度 0.8 左右)按 C 等标准要求命题。

(3)学科能力:会考试题虽然很基础而且难度不大,但在命题中也重视试题的能力考查。如:在设计区分 A、B 等第的功能试题时,对考生运用化学视角观察生活、生产和社会中的某些问题的能力,对化学知识的规律和联系进行分析的能力尤为重视。

第三节 会考的复习

会考复习中,应充分发挥高中化学会考标准的作用,在“准、实、巧”三个字上下功夫。

“准”:准确知道会考考哪些知识内容,能力要求是怎样的,各等第的程度如何,会考要求是如何在试卷中体现的等等。会考目标与教学大纲相比,要求更明确、具体,便于在复习中把握。

“实”:会考标准中明确界定了各等第水平的知识、能力要求,其中 C 等标准是中学化学教学大纲中最重要、最基础、最常用的知识、能力要求,A 等标准是大纲规定的最高要求。在会考复习中,一定要把基本要求掌握好,重视课本内容和习题,夯实基础,逐步提高。

“巧”:巧用标准,讲究复习方法。参照会考内容条目,抓住知识主干,同时也注意知识“边角”,防止知识缺漏。参照等第标准,根据自己学习状况,熟悉会考题型,“对症下药”。避免不必要的临场紧张和漏做失分,在会考中考出好成绩。

第二章 了解会考题型

化学试题的题型很多,分类方法也各不相同。根据会考的性质和学科特点,化学会考试题通常有选择题、填空题、简答题、计算题四类。现就这四类题型的编题思路、题型特点和考核功能、解题方法等作一介绍。

第一节 选择题

一、编题思路

在浙江省高中会考试卷中,选择题的比分约占56%左右。选择题考查的知识内容侧重于基本概念和原理、元素化合物知识和有机化学知识。

编制28个选择题时,通常前20个试题在最基础、最重要的若干知识点中命题,如:物质的分类、组成、变化,物质结构,离子反应、氧化还原反应,有机物命名,同分异构体,化学反应速率,化学平衡,电解质溶液等知识。后8个试题适当增加难度,以考查应用基础知识解决简单化学问题的能力。较难的试题一般出现在第21~28小题,常属涉及反应规律或计算题。选择题的平均难度约为0.80。

二、题型的特点和功能

选择题是标准化考试中常用的一种题型,它一般由题干和备选项两部分组成。题干是提问的基础,备选项由正确答案和错误答案组成。该种题型评分客观、准确、迅速,便于采用光电阅卷器评卷。但也有其局限性,如较难测试文字写作和表达能力,也存在猜测得分的可能性。

选择题题型具有下列特点:题干确切,选项简要,每道题一般只考查一个重要内容;一般采用肯定式题干,如用否定式题干,则往往在否定词下加黑点,以示强调;错误选项具有不同程度的迷惑性;随机编排选项位置,以减少猜测得分可能性;知识覆盖面大,考试的信度和效度较高。

选择题有多种题型,会考试卷中常出现的有以下几种:

1. 普通选择题 这是基本模式,要求通过分析比较后选答。

【例2-1】 对于达到平衡状态的可逆反应: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ (正反应为放热反应),下列叙述正确的是 ()

- (A) 反应物和生成物的浓度相等
- (B) 反应物和生成物的浓度不再发生变化
- (C) 增加压强,不利于氨的合成
- (D) 降低温度,混合物里 NH_3 的浓度减小

2. 计算选择题

【例2-2】 14g铜银合金与足量浓 HNO_3 反应,将放出的气体与1.12L O_2 (标准状况)混合,通入水中,恰好全部吸收,则合金中铜的质量是 ()

- (A) 6.4g
- (B) 12.8g
- (C) 3.2g
- (D) 9.6g

3. 排列选择题

【例2-3】 物质的量相等的戊烷、苯和苯酚完全燃烧需要氧气的物质的量依次为X、Y、

Zmol, 则 X、Y、Z 的关系是

()

- (A) $X > Y > Z$ (B) $Y > Z > X$ (C) $Z > Y > X$ (D) $Z > X > Y$

4. 组合选择题

【例 2-4】 有机物丙烯醛 ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$) 能发生①水化、②消去、③取代、④氧化、⑤还原、⑥银镜、⑦加聚反应中的

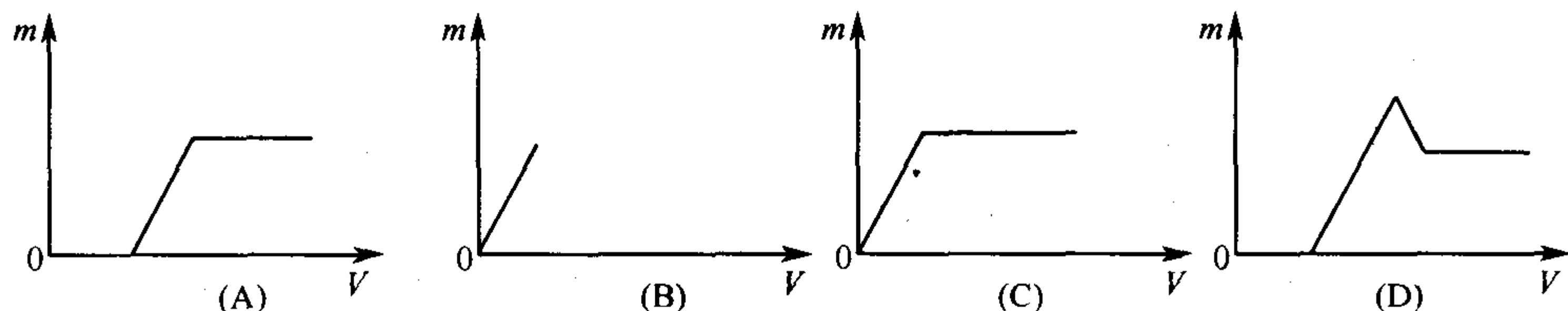
()

- (A) ①③⑤ (B) ②④⑥ (C) ①④⑤⑥⑦ (D) ①③⑦

5. 识图选择题

【例 2-5】 在用盐酸酸化的 MgCl_2 、 AlCl_3 溶液中滴加氨水至溶液呈碱性。下列图中表示该反应产生沉淀的质量 m 与加入氨水的体积 V 之间的关系正确的是

()



三、解题方法

由于选择题要从备选项中找到正确答案, 通常可把其解法归类为直接法、筛选法两种。

筛选法, 又称为排除法。根据题干所给的条件和提出的问题, 将选项中不合理的答案逐个排除, 最后剩下的就是正确的答案, 反过来再对答案进行验证。

直接法, 就是根据题目所给的条件, 直接推理或计算出答案, 然后再跟选项进行比较, 找出正确的选项。此法多应用于需经过计算来确定答案的选择题。

现就几种简捷的计算方法介绍如下:

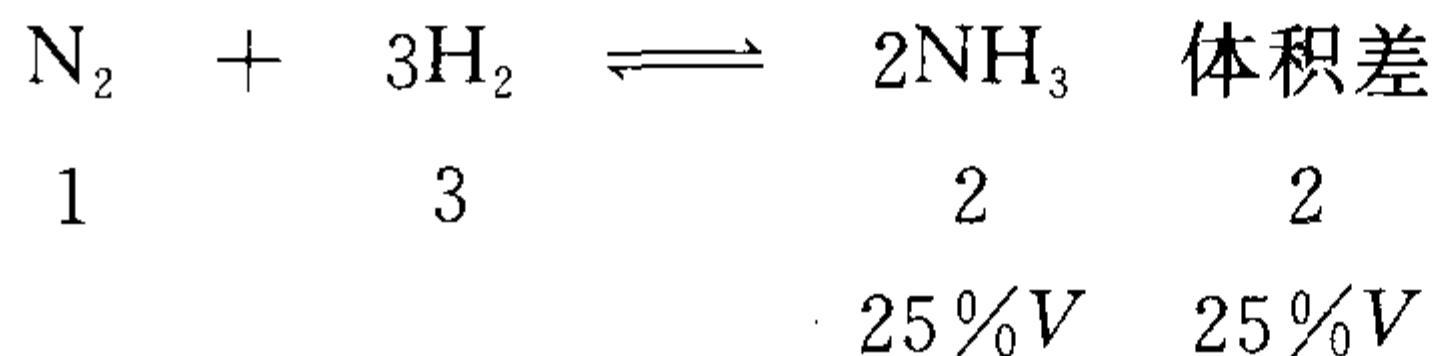
1. 差量法 化学反应中, 往往会造成物质在量的方面如质量、物质的量、气体体积、压强等的变化, 而这种变化值, 必与某些量存在比例关系, 借助比例关系解题, 十分简捷。现举例如下:

【例 2-6】 在一定条件下, 合成氨反应达到平衡后, 混合气体中 NH_3 的体积占 25%。若反应前后条件保持不变, 则反应后缩小的气体体积与原反应物体积的比值是

()

- (A) 1/5 (B) 1/4 (C) 1/3 (D) 1/2

解 设平衡时混合气体的体积为 V



$$\frac{25\%V}{V + 25\%V} = \frac{0.25}{1.25} = \frac{1}{5} \quad \text{选(A).}$$

2. 守恒法 此种方法有电子守恒、电荷守恒、化合价守恒、质量守恒、体积守恒、浓度守恒等。现举例如下:

【例 2-7】 100mL 0.06mol/L 含某 n 价金属离子 (A^{n+}) 溶液, 恰好把 400mL 0.01mol/L 某阴离子 M^{3-} 完全沉淀, 则 n 值为

()

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

解 根据电荷守恒, $0.4\text{L} \times 0.01\text{mol/L} \times 3 = 0.1\text{L} \times 0.06\text{mol/L} \times n$

$n = 2$ 选(B)。

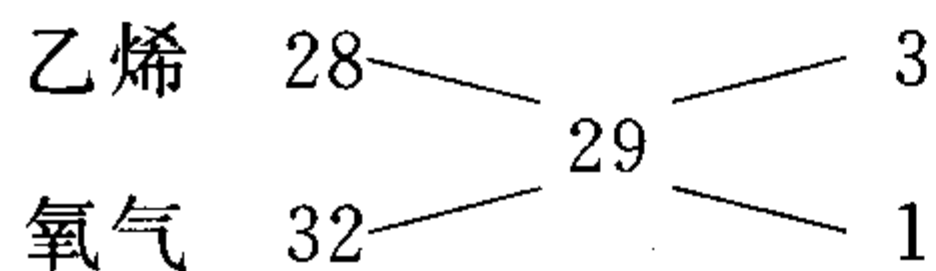
3. 十字交叉法 此法适用于某些基于二元混合体系所产生的具有平均意义的计算问题。

现举例如下:

【例 2-8】 实验测得乙烯与氧气混合气体的密度是相同条件下氢气密度的 14.5 倍,则 C_2H_4 和 O_2 的体积比(同温同压下测定)是 ()

- (A) 4 : 3 (B) 3 : 2 (C) 3 : 1 (D) 1 : 3

解 混合气体的平均式量为 $14.5 \times 2 = 29$



故 C_2H_4 与 O_2 的体积比为 3 : 1。选(C)。

4. 推算法 有些选择题虽然给出了一些数量关系或条件,但不一定需要详细计算过程,只要根据反应关系,通过推理法选出正确答案。

【例 2-9】 将 Mg、Al 和 Fe 分别投入质量相等的稀硫酸中(稀硫酸过量)。反应结束后,产生的各溶液的质量相等,则投入的 Mg、Al、Fe 三者的质量关系是 ()

- (A) $Mg = Al = Fe$ (B) $Mg > Al > Fe$ (C) $Al > Mg > Fe$ (D) $Fe > Mg > Al$

解 稀硫酸的质量相等和反应结束各溶液的质量相等,放出氢气越多的反应,投入金属的质量也越大。放出氢气的质量可用“金属的化合价/金属的相对原子质量”的比值来衡量。

$$Al: 3/27 \quad Mg: 2/24 \quad Fe: 2/56 \quad \frac{1}{9} > \frac{1}{12} > \frac{1}{28}$$

可见放出氢气的质量顺序是 Fe、Mg、Al 依次增大,要保持溶液质量相等,投入金属的质量也应按 Fe、Mg、Al 依次增大。选(C)。

第二节 填空题

一、编题思路

在浙江省高中会考试卷中,填空题的比分约占 20% 左右,填空题考查的知识内容是基本概念和原理、元素及化合物、有机化学知识。在编题中,通常涉及化学方程式和离子方程式,元素或化合物的推断。这类内容,可从几个角度编题:

(1) 从元素周期律、原子结构理论与元素化合物性质、相互反应的现象推断元素,并要求书写反应的化学方程式或离子方程式。

(2) 给出化合物的元素组成、不同元素的质量比和该化合物相对分子质量,或该化合物在水溶液中的电离和水解情况,推断该化合物的名称。

(3) 从化学实验角度,给出物质的溶解性,溶液的颜色,相互反应的现象,包括产生气体的可燃性,生成沉淀的颜色等,推断化合物的化学式。

填空题的平均难度一般控制在 0.70 左右。

二、题型的特点和功能

填空题是一种传统题型,根据题干、题问进行填空,其内容受题干限制。这种题型问题明确,便于较全面考查学生掌握化学基础知识情况,考查知识的覆盖面较大。

填空题的客观性较强,评分误差小,克服猜题弊端。填空题题型的有效功能:(1) 考查学生对所学问题的理解程度和分析、解决问题的能力。(2) 考查学生的语言文字表达、书写能力。

填空题的题型有:

1. 概念性填空题。考查对基本概念和基本原理的掌握情况。

【例 2-10】 (1) 写出乙烯与溴的四氯化碳溶液发生反应的化学方程式 _____,

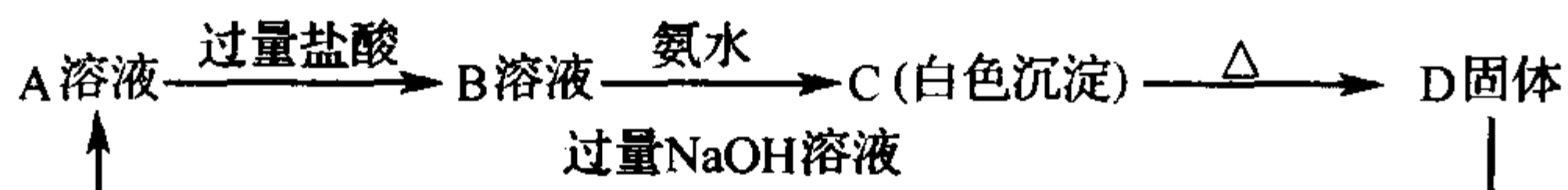
该反应属于_____反应。

(2)写出乙醇在浓硫酸作催化剂的条件下,加热到 170°C 生成乙烯的化学方程式_____,该反应属于_____反应。

(3)写出金属铝跟氢氧化钠溶液反应的离子方程式_____。

2. 推断物质的填空题。给出已知条件,要求根据这些条件作出某些判断。

【例 2-11】 根据各物质间的反应关系:



试推断 A、B、C、D 各是什么物质:

A _____, B _____, C _____, D _____。

3. 平衡理论填空题。考查对化学平衡移动原理的掌握情况。

【例 2-12】 在一定条件下, $x\text{A} + y\text{B} \rightleftharpoons z\text{C}$ 的反应达到平衡。

(1)已知 A、B、C 都是气体,在减压后平衡向逆反应方向移动,则 x, y, z 间的关系是_____。

(2)已知 C 是气体,且 $x + y = z$,在增加压强时,如平衡发生移动,则一定向_____移动。

(3)加热后 C 的质量分数减少,则正反应是_____ (填“放热反应”或“吸热反应”)。

4. 结构理论填空题。考查对物质结构和元素周期律的掌握情况。

【例 2-13】 已知 A、B、C、D 4 种元素,都是位于周期表中第一、第二周期元素, A 与 C 最外层电子数相同且都是 1, B 与 C 具有相同的电子层数,它们的最外层电子数相差 6 个, D 元素最外层电子数是次外层电子数的 3 倍。

试写出 A、B、C、D 的元素名称: A _____, B _____, C _____, D _____。

5. 计算填空题。通过具体计算得出结论。

【例 2-14】 某含 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 和 NH_4NO_3 的混合溶液 AL 恰好与 $m\text{mol NaOH}$ 完全反应,又知 AL 此溶液需消耗 $n\text{mol BaCl}_2$ 才不再产生白色沉淀。则该溶液中 NH_4NO_3 的物质的量浓度为_____。

三、解题策略和要求

填空题的答题要求:文字表达(或符号)书写要简捷、准确、精练、规范。主要的解题方法有:

1. 抓重点。所谓重点,即命题者精心设计的具有因果——对应关系的重要词语。审题时,抓重点,就是寻找解题的突破口和起点。

2. 会推理。用分析、推理、比较等方法推断未知物化学式和反应的化学方程式。解这类习题,不仅要有扎实的基础知识功底,还要有足够的逻辑推理能力。

3. 巧解析。即要熟练技巧,谋求捷径,应付自如。

第三节 简答题

一、编题思路

在浙江省高中会考试卷中,简答题的比分约占12%左右。试题以考查化学实验知识为主。编制实验题时,注意两个层次,第一个层次为简单的题目,如仪器名称的填写、化学试剂的保存、实验装置的指错、简单的数据处理、反应现象的描述等;第二个层次为较综合一些的内容,如实验操作步骤顺序的确定、仪器的连接、物质的制备和性质等。试题平均难度为0.70左右。

二、题型的特点和功能

这类题型含有题干和题问。其主要特点有:考查实验内容,并以填空形式出现;试题基本来自课本,有利于引导学生重视课本知识。

简答题主要考核的内容有:

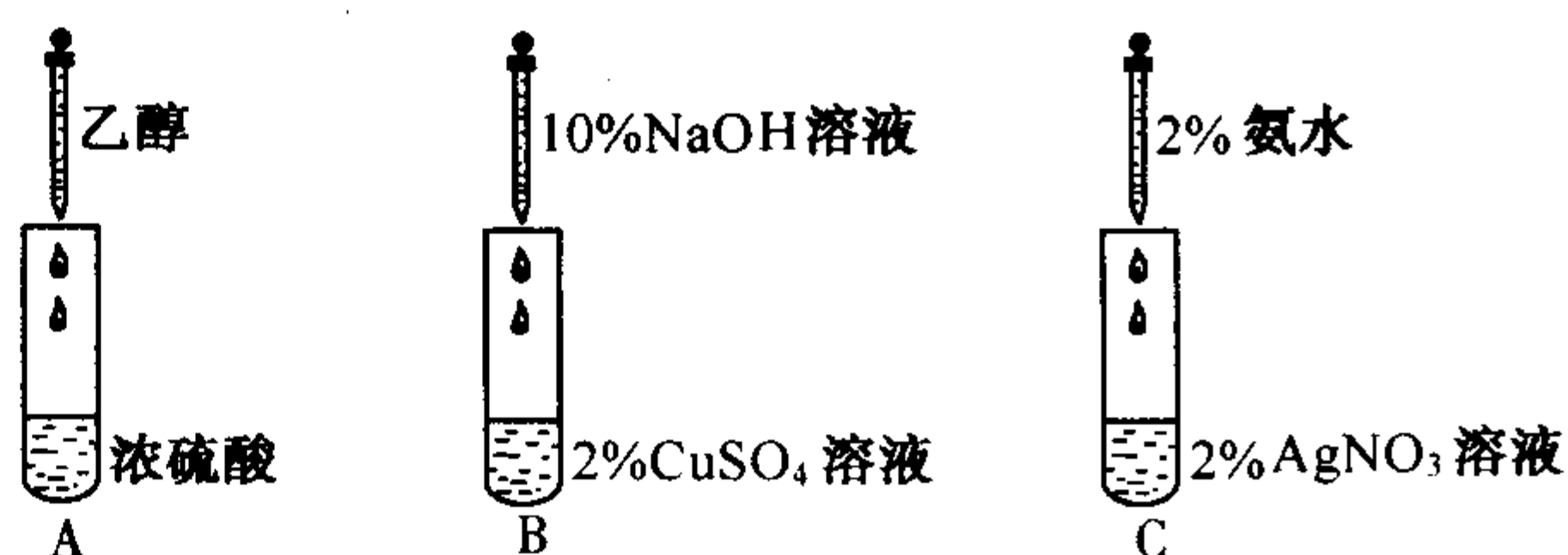
1. 化学基本操作。这是化学实验的基础,要求了解仪器的名称、构造、性能,掌握操作原理,识别和纠正错误的操作。

【例2-15】 下图是某学生进行实验操作的示意图,其中错误的是(填字母)_____。

A图:配制用于制乙烯的浓硫酸和乙醇混合液;

B图:制备用于检验乙醛的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液;

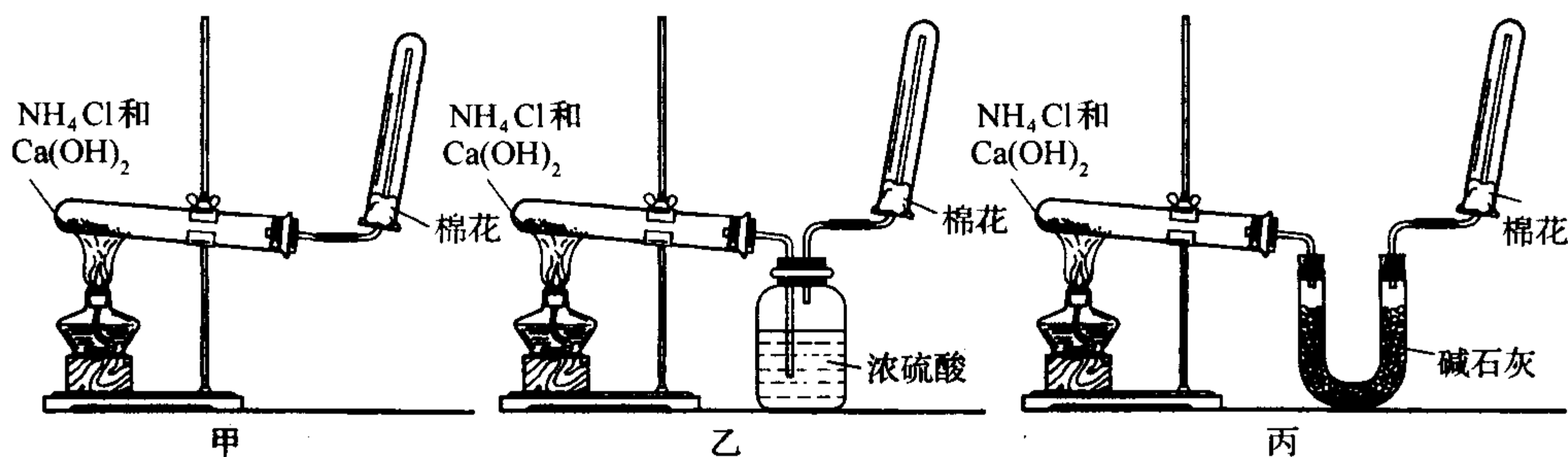
C图:制备用于银镜反应的银氨溶液。



2. 物质的制备和性质实验。这是实验

的重点,应注意用对比归纳法掌握物质制备装置和收集方法。

【例2-16】 为了在实验室制取干燥的氨气,甲、乙、丙三位同学分别设计了如下三套实验装置:



(1) 实验装置和所用药品都正确的是(填“甲”、“乙”或“丙”)_____。

(2) 写出制取氨气的化学方程式_____。

(3) 如何检验氨气是否收集满?(简述操作方法、现象和结论)_____。

三、解题策略和要求

1. 明确目的要求,确定合理的操作顺序。

(1) 连接仪器的顺序。按“气体发生→除杂质→干燥→收集→尾气处理”顺序连接好实验仪器。连接仪器应注意以下问题:

① 所用仪器是否恰当,所给仪器是全用还是选用。

② 仪器是否齐全。例如制有毒气体及涉及有毒气体的实验是否有尾气的吸收装置。

③安装顺序是否合理。例如：是否遵循“自下而上，从左到右”；气体净化装置中不应先经干燥，后又经过水溶液洗气。

④仪器间连接顺序是否正确。例如：洗气时“进气管长，出气管短”；干燥管除杂质时“大进小出”等。

(2)检查气密性。在整套仪器连接完毕后，应先检查装置的气密性，然后装入药品。检查气密性的方法要视装置而定。

2.掌握规律，正确描述。如化学实验中有关现象的描述、装置的指错、指示剂的使用等，都要用确切的文字表达。

3.掌握原理，准确指错。例如：应从哪几方面判断所给实验装置图中出现的错误？

首先，应从反应条件判断。看看是否需要加热（酒精灯或水浴），选用加热是否合适，被加热仪器是否需垫上石棉网。

其次，从仪器安装上判断。如制备 O_2 、 CH_4 等气体时，发生装置中试管口是否稍向下倾斜了；排空气法收集气体时，导气管是否接近集气瓶底部；收集 NH_3 的试管口是否塞上一团棉花等。

第三，从药品存放上判断。如盛烧碱的试剂瓶塞子是否用了橡皮塞；白磷是否保存在水中；金属钠、钾是否保存在煤油中等。

第四，从操作上判断。如加热时，是否用了酒精灯的外焰；向试管内滴加液体时，试管是否竖直，滴管是否触及试管内壁；吸收极易溶于水的气体（ NH_3 、 HCl ）时，其导管口是否刚靠近水面，末端连接的小漏斗边缘是否刚没入水中；制 Cl_2 时是否用碱液吸收尾气等。

第五，从容器内盛放液体的量判断。如试管里的液体是否超过其容积的 $1/3$ 等。

第四节 计算题

一、编题思路

在浙江省高中会考试卷中，计算题的比分约占12%左右。试题考查的知识主要属于化学计算知识块；考试要求在b、c级。试题平均难度为0.70。在试题编制中，大部分试题直接引用课本上原有题或依据课本内容改编。主要考查相对原子质量、相对分子质量、物质的量的计算、气体摩尔体积的计算、溶液浓度（质量分数和物质的量浓度）的计算、溶液pH与氢离子浓度和氢氧根离子浓度的简单计算、纯度产率的计算等基本计算内容。

二、题型的特点和功能

计算题作为一种题型，主要指试卷中的计算大题。它通常有以下两个特点：

1.综合性。一个试题往往涉及两个以上化学计算内容。而且这些计算都是涉及化学基础知识的。

2.灵活性。这类试题，虽然可以从已知条件直接求得最终结果，但仍有多种解题模式，需要灵活运用基础知识，对试题进行深入分析，找出解题途径，然后逐步求解。

这类试题解答书写量较大，但知识覆盖面并不大。

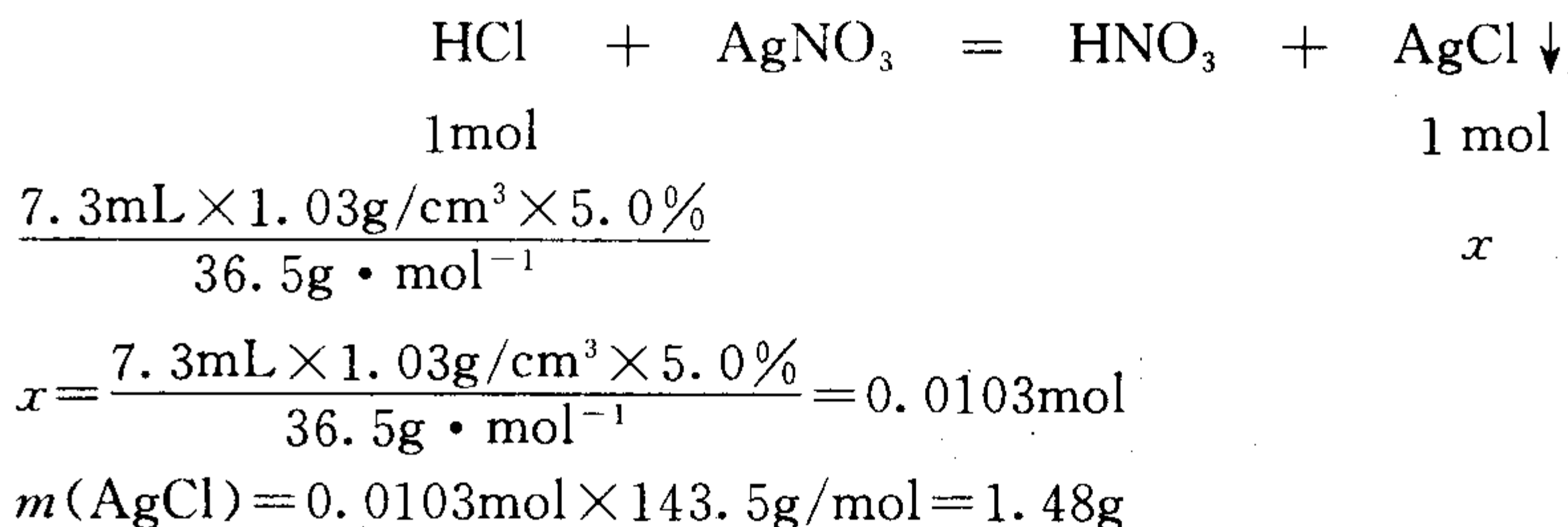
计算题主要考核的内容有：

1.基本化学量的计算。基本化学量包括相对原子质量、相对分子质量、物质的量、气体摩尔体积等，其中应以物质的量为重点。在进行计算时，应正确理解这些化学概念及相互之间的区别和联系，并能运用这些概念进行换算。

【例2-17】 7.3mL 密度为 $1.03g/cm^3$ 盐酸（质量分数为5.0%）与足量 $AgNO_3$ 溶液反应，

计算生成的AgCl的物质的量和质量。

解 设生成AgCl的物质的量为 x



答 (略)

2. 溶液的计算。其内容包括溶解度、溶液中溶质的质量分数、溶液的物质的量浓度、溶液的混合或稀释,根据化学方程式进行有关中和或沉淀反应的计算。

【例2-18】 将10.7g氯化铵固体与足量熟石灰混合加热,使之充分反应。试计算:

(1)生成的氨气在标准状况下的体积是多少升?

(2)若将这些氨气配成500mL氨水,该氨水的物质的量浓度是多少?

解 (1) $n(\text{NH}_4\text{Cl}) = n(\text{NH}_3) = \frac{10.7\text{g}}{53.5\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0.2\text{mol}$

$V(\text{NH}_3) = 0.2\text{mol} \times 22.4\text{L/mol} = 4.48\text{L}$

(2) $c(\text{NH}_3) = \frac{0.2\text{mol}}{0.5\text{L}} = 0.4\text{mol/L}$

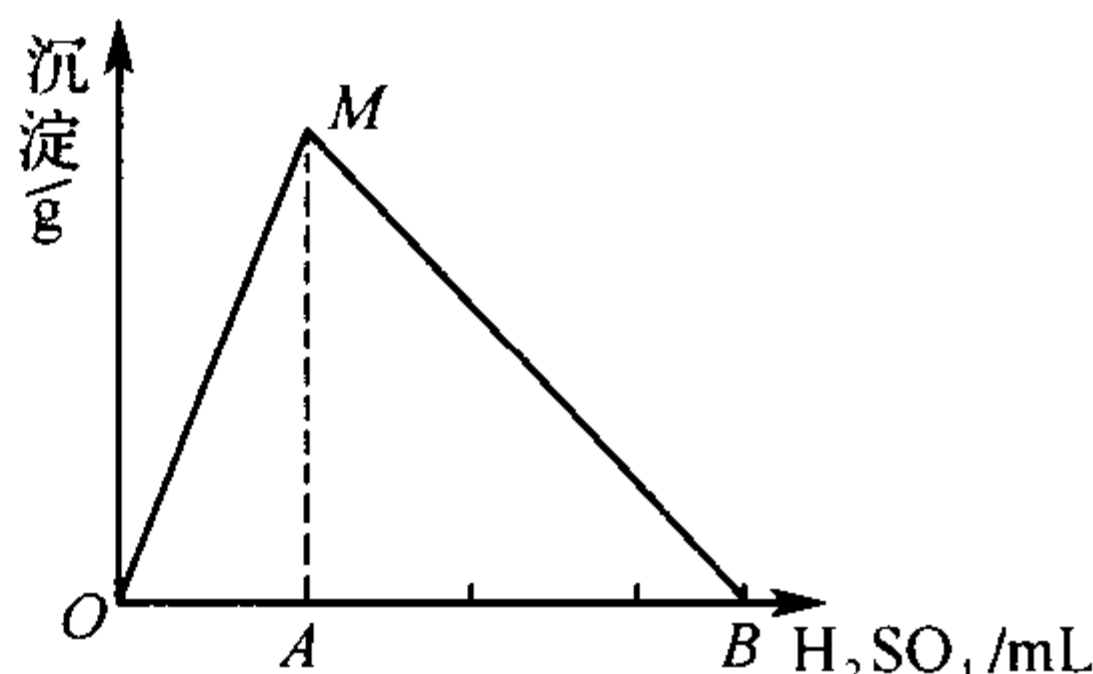
答 (略)

3. 化学方程式的计算。在化学计算中,利用化学方程式进行计算是最普遍的、最重要的一种。

【例2-19】 向100mL水中投入钾和铝共15g,充分反应后,剩余金属1.8g。

(1)在标准状况下,反应能产生多少升 H_2 ?

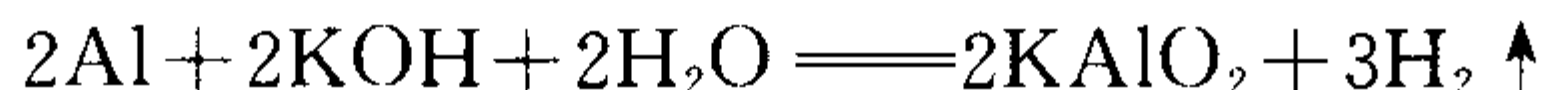
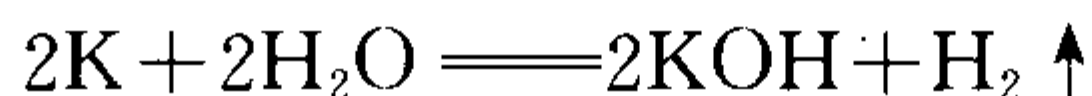
(2)滤出未反应金属后,向滤液中加入4mol/L的 H_2SO_4 溶液,生成沉淀的量与加入 H_2SO_4 溶液的体积关系如右图所示。则:



①M点表示的沉淀是多少克?

②A点所表示的 H_2SO_4 溶液的体积为多少毫升?

解 (1)依题意,剩余金属为Al。K反应生成的KOH与Al恰好生成 KAlO_2 。



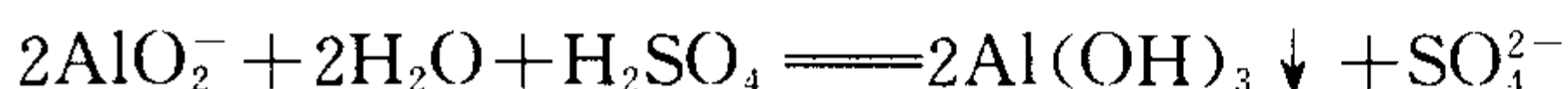
由化学方程式可知,参加反应的K与Al的物质的量相等。

设:K、Al各为 x

$$39\text{g/mol} \times x\text{mol} + 27\text{g/mol} \times x\text{mol} = 15\text{g} - 1.8\text{g} = 13.2\text{g} \quad x = 0.2$$

所以氢气为: $(0.1\text{mol} + 0.3\text{mol}) \times 22.4\text{L/mol} = 8.96\text{L}$

(2)设使 KAlO_2 全部转化为 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀需 H_2SO_4 ymol,生成沉淀zmol,



0.2mol y z 所以: $y=0.1$ $z=0.2$

M 点表示的沉淀为: $78\text{g/mol} \times 0.2\text{mol} = 15.6\text{g}$

A 点表示的 H_2SO_4 溶液为: $\frac{0.1\text{mol}}{4\text{mol/L}} = 0.025\text{L} = 25\text{mL}$

答:(略)

三、解题策略和要求

计算题没有固定的解题模式,即使同一试题,在解法上也因人而异,但从总体上讲,应注意几个问题:(1)认真阅读,仔细审题,明确试题要求和列出所有已知条件的提示。(2)分析题意,建立各物质间的网络关系,找出解题的突破口和解题途径。(3)尽量运用物质的量的关系,列出关系式,建立方程。(4)对于多步反应,应找出关系式,简化计算。对于有些计算题,应掌握特殊的解题技巧,可运用差量法、守恒法、十字交叉法等方法解题。