

offcn 中公·教师考试 严格依据最新国家教师资格考试大纲编写

2015 最新版

国家教师资格考试 专用教材

化学学科知识与教学能力

【适用于全国统考省市】

初 级 中 学

中公教育教师资格考试研究院◎编著

- 紧扣考试大纲 掌握命题规律 •
- 提高理论水平 提升教学素质 •

购书
立享

中公教师资格课程优惠,凭此书报班立减 50 元

offcn中公·教师考试 严格依据最新国家教师资格考试大纲编写

2015 最新版

国家教师资格考试专用教材

化学学科知识与教学能力
(初级中学)



中公教育教师资格考试研究院◎编著

兴界图书出版公司

北京·广州·上海·西安

图书在版编目(CIP)数据

化学学科知识与教学能力. 初级中学 / 中公教育教师资格考试研究院编著. — 北京: 世界图书出版公司北京公司, 2012.6(2014.12 重印)

国家教师资格考试专用教材

ISBN 978-7-5100-4700-8

I. ①化… II. ①中… III. ①中学化学课-教学法-初中-中学教师-聘用-资格考试-自学参考资料
IV. ①G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 091646 号

国家教师资格考试专用教材·化学学科知识与教学能力(初级中学)

编 著: 中公教育教师资格考试研究院

责任编辑: 夏丹 张会

装帧设计: 中公教育图书设计中心

出 版: 世界图书出版公司北京公司

出 版 人: 张跃明

发 行: 世界图书出版公司北京公司
(地址: 北京朝内大街 137 号 邮编: 100010 电话: 64077922)

销 售: 各地新华书店

印 刷: 三河市中晟雅豪印务有限公司

开 本: 889 mm×1194 mm 1/16

印 张: 22

字 数: 528 千

版 次: 2012 年 7 月第 1 版 2014 年 12 月第 4 次印刷

ISBN 978-7-5100-4700-8

定 价: 39.00 元

版权所有 翻印必究

中国第一套具有实战意义的教师资格考试辅导图书

全面提升教学能力 掌握考试技巧 实现一次通过

自教育部 2011 年在浙江、湖北率先开展教师资格“国考”改革试点工作,四年来,先后已有 15 个省份进入“国考”。按照教育部要求,2015 年起全国将全面实行教师资格统一考试。从改革试点省市的考试情况来看,通过率不足三成。一方面显示了教师资格“国考”对中小学、幼儿园教师职业的准入标准越来越严格,另一方面显示了广大考生没有真正转变观念积极备考,未能掌握通过考试所必须具备的基本能力。

从考试大纲来看,改革后的教师资格考试,分幼儿园、小学、中学三个学段,笔试科目及面试内容如下表所示:

类别	笔试科目			面试
	科目一	科目二	科目三	
幼儿园	综合素质	保教知识与能力	——	教育教学实践能力
小学	综合素质	教育教学知识与能力	——	教育教学实践能力
初级中学	综合素质	教育知识与能力	学科知识与教学能力	教育教学实践能力
高级中学				教育教学实践能力
中职			文化课教师	(试点省自行组织)
			专业课教师	(试点省自行组织)
中职实习指导教师			(试点省自行组织)	(试点省自行组织)

注 1:科目三分为语文、数学、英语、思想品德(政治)、历史、地理、物理、化学、生物、音乐、体育与健康、美术、信息技术等 13 个学科。

注 2:幼儿园面试不分科目,小学面试科目分为语文、英语、社会、数学、科学、音乐、体育、美术,中学面试科目与科目三相一致。

中公教育教师资格考试研究院组织数百位教育理论专家和一线优秀教师,在教师资格考试培训课程的基础上,于 2012 年推出了业界第一套具有实战意义的“国家教师资格考试专用教材”。此后,丛书编写专家组不断研究考试,紧扣考试大纲和最新真题考点,分析命题规律与趋势,不断优化图书内容,提高课程质量,提升应试者教育教学理论知识和实践能力,帮助越来越多的考生顺利通过了考试。

2015 最新版国家教师资格考试专用教材共 172 本图书,包括笔试教材系列 35 本,标准预测试卷系列 32 本,高频考点速记系列 32 本,真题大全系列 3 本,题库系列 32 本,考前命题预测试卷系列 32 本,面试系列 6 本。该笔试教材系列图书有以下几个显著特点:

权威编著 汇聚名师专家智慧

中公教育教师资格考试研究院在各级教育行政部门的大力支持和协助下,组织数百位教育理论专家和具有实践经验的一线教师,在深入研究教师资格历年统考真题及命题趋势的基础上精心编写,倾力打造出本套教师资格专用教材系列,领跑教师资格辅导行业。这是多年辅导经验与智慧的结晶,做到了理论与实践的完美结合,为考生指明正确的方向,为考生的教师征途保驾护航。

专业解读 洞悉考试命题规律

中公教资专家团队凭借其雄厚的师资力量,结合十多年教师资格考试辅导与教学经验,对最新国家教师资格考试大纲进行了专业解读,深入分析了国家教师资格考试的命题原理和考查重点,全面总结命题规律,科学预测命题趋势,从考生的角度出发,对考生的复习方法进行合理点拨,使考生精准把握考试脉搏,掌握解题技巧,助力考生赢取满意分数。

系统归纳 全面梳理重要考点

中公教资专家团队秉承两个编写标准,即“依据大纲内容”和“紧扣真题考点”,对教师资格考试真题考点进行系统统计,对考点出现的频率和难度进行了细致分析,全面梳理教师资格考试的所有考点、能力要求和题型类别,最终架构起以考试大纲内容为中轴线,合理串联教师资格考试重要考点的知识体系,使考生切实掌握考试内容,复习更加具有全面性和针对性。

高效备考 科学复习事半功倍

本套教材的主体内容为双色设计,考试重点用红色波浪线进行标记,以帮助考生快速抓住核心内容。高频考点后添加了真题再现、知识拓展等内容。真题再现板块为考生呈现了历年有代表性的真题,帮助考生精准把握考情;知识拓展板块对主体内容进行了必要地补充,便于考生理解和巩固。章后的“能力提升训练”提供适量的模拟题,使考生能够自我检测,有效提升应考能力。

名师伴学 答疑解惑稳步提升

中公教资团队为考生提供专业、全面、细致的售后服务,以帮助考生尽可能地提升应试能力和实战水平。购买本套教师资格图书,可以在线体验网校精心研发的教师资格精品课程,并可在线视听最新考试真题名师精讲,更有上百名专家定期举办教师资格考试讲座,讲解考点,解惑答疑。

一分耕耘一分收获。相信各位考生通过自己的努力,能稳步提高教育教学的理论水平和实践能力,顺利通过考试,早日圆梦三尺讲台,做一名优秀的人民教师。

中公教育教师资格考试研究院

2014年12月

《化学学科知识与教学能力》(初级中学) 应试攻略

一、最新考情分析

《化学学科知识与教学能力》(初级中学)是初中学段教师资格统考科目三的考试科目,笔试内容包括化学学科知识运用、化学教学设计、化学教学实施和化学教学评价,主要考查考生对化学学科基本知识、化学教学设计、教学实施、教学评价的基本原理和方法的掌握程度,以及运用所学知识分析解决化学教育教学实际问题的能力。从近年试点省份教师资格《化学学科知识与教学能力》(初级中学)真题来看,笔试题型基本稳定,分客观题和主观题。其中,客观题为四选一的选择题,主观题包括简答题、诊断题、案例分析题和教学设计题。考试时间为120分钟,满分为150分。题型、题量、分值具体分布情况如下:

题型	题量	每题分值	总分	合计
单项选择题	20	3	60	150
简答题	2	12/13	25	
诊断题	1	15	15	
案例分析题	1	20	20	
教学设计题	1	30	30	

二、必考题型解读

(一)单项选择题

在历年《化学学科知识与教学能力》(初级中学)考试中,单项选择题稳定在20题,其中化学学科知识运用约10~14题,化学教学设计约2~4题,化学教学实施约3~6题,化学教学评价约1题,约占总分值的40%。2013~2014年真题中各知识点题目数量统计如下表所示:

模块	知识点	2014年下半年	2014年上半年	2013年下半年	2013年上半年	考查题量
化学学科 知识运用	化学课程知识	5	3	4	3	10~14
	化学专业知识	7	5	7	7	
	化学教学知识	2	2	2	1	
化学教学 设计	化学教材分析	1	1	—	1	2~4
	确定化学教学目标	1	1	1	2	
	选择教学策略和方法	—	2	1	1	

(续表)

模块	知识点	2014年下半年	2014年上半年	2013年下半年	2013年上半年	考查题量
化学教学 实施	初中化学学习	1	2	1	1	3~6
	化学教学实施技能与策略	2	4	3	3	
	化学教学评价	1	—	1	1	1
合计		20	20	20	20	20

单项选择题知识覆盖面广,涉及化学学科专业知识和化学教学相关知识的方方面面;备选答案具有相似性,迷惑性强,稍有失误就会出错。其主要考查考生对重要知识点和基本问题的掌握程度与辨别分析能力。

【例1】下列属于《义务教育化学课程标准(2011年版)》中一级主题的是()。(2014年下半年真题)

- A.质量守恒定律
B.物质构成的奥秘
C.我们周围的空气
D.化学物质与健康

解析:本题考查《义务教育化学课程标准(2011年版)》课程内容的知识。《义务教育化学课程标准(2011年版)》中指出,课程内容包括5个一级主题,分别为科学探究、身边的化学物质、物质构成的奥秘、物质的化学变化、化学与社会发展。故本题选B。

【例2】在一个单元的化学教学内容中,教学的难点()。(2014年下半年真题)

- A.一定是教学的重点
B.不一定是教学的重点
C.是技能性学习目标最高要求的知识点
D.是认知性学习目标最高要求的知识点

解析:本题考查教学重点和难点的关系。教学重点是指教材中最重要、最基本的教学内容;教学难点是指学生理解和接受比较困难的知识内容或问题时,不容易解决的某些关键点。尽管有时重点和难点是统一的,但教学重点不一定是教学难点,教学难点也不一定是教学重点。教学难点与技能性学习目标最高要求的知识点、认知性学习目标最高要求的知识点没有确切的对应关系。故本题选B。

【例3】a、b、c三种溶液分别由下列两种溶液等体积混合组成:

a溶液:0.10 mol·L⁻¹ HCl 和 0.20 mol·L⁻¹ CH₃COONa

b溶液:0.20 mol·L⁻¹ CH₃COOH 和 0.10 mol·L⁻¹ NaOH

c溶液:0.10 mol·L⁻¹ CH₃COOH 和 0.10 mol·L⁻¹ CH₃COONa

则a、b、c三种溶液pH的大小关系正确的是()。(2014年下半年真题)

- A.a<b<c
B.a=b<c
C.a=b>c
D.a=b=c

解析:本题考查缓冲溶液pH值的相关知识。a、b、c三种溶液均为0.05 mol·L⁻¹ CH₃COOH和0.05 mol·L⁻¹ CH₃COONa组成的缓冲溶液,因此它们的pH值相同。故本题选D。

从例题可以看出,单项选择题主要考查考生的识记能力及对化学基本原理和教学知识的理解应用能力。考生在备考时应依据考试大纲,构建知识体系,落实重要概念,加强课后练习,查漏补缺。作答时可“两遍读题”,第一遍快速阅读抓关键词,第二遍放慢速度,缩小范围;掌握“错误原理”,明确“知识错误”“逻辑错误”“表达错误”;用“已知”推导“未知”。可用直选法、淘汰排除法、比较筛选法、逻辑推理法等方法解题,尽量减少出错率,做到少丢分、不丢分。

(二)简答题

在《化学学科知识与教学能力》(初级中学)考试中,简答题稳定在2小题,主要考查化学专业知识、化学课程知识、化学教学知识及化学教学设计的相关知识,约占总分值的17%。2013~2014年真题中各知

识点统计如下表所示:

时间	主题	知识点
2014年下半年	讲授法	化学教学方法
	元素周期表	化学教学知识
2014年上半年	科学探究式教学与讲授式教学	科学探究
	化学概念	概念教学
2013年下半年	体态语	课堂教学仪态
	学习化学的兴趣	初中生化学学习
2013年上半年	元素	概念教学

简答题一方面考查一些通过案例分析题难以考查到的、宏观层面的基本知识点,另一方面培养考生在短时间和短篇幅内发现问题、陈述问题和解决问题的能力及语言表达能力,其特点是取材广阔、设问巧妙。

【例题】阅读下列教学论文片段,试回答有关问题。

讲授法是“教师通过口头语言向学生描绘情境、叙述事实、解释概念、论证原理和阐明规律的教学方法”。……在 教学理论和教学实践当中,最经常被用来与讲授法相对照并分别加以褒贬的便是发现法(含探究法),而且基本处于价值判断的两极。不过还是有学者提出不同的观点,美国著名心理学家奥苏贝尔曾指出:“讲授法从来就是任何教学法体系的核心,看来以后也有可能是这样,因为它是传授大量知识唯一可行和有效的方法。”

……

讲授法有一定局限性,如果在运用时不能唤起学生的注意和兴趣,又不能启发学生的思维和想象,极易形成注入式教学,但不能简单地把两者等同看待。

(摘自丛立新.讲授法的合理与合法.教育研究,2008年第7期)

问题:

- (1)举例说明某化学知识教学时,讲授法比发现法更合理。
- (2)我们今天对待讲授法的科学态度应该是什么?(2014年下半年真题)

(1)解题思路:本题考查常用化学教学方法的相关知识。考生应理解讲授法与发现法各自的优点和局限性。不同的教学方法适合不同内容的教学,讲授法适合于化学基本概念和基本原理的教学,发现法适合于注重培养学生探究能力和创新能力的教学内容。考生选取较为抽象的化学基本原理或基本概念为例阐述即可。

参考答案:在学习“化合价”之前,学生学习过化学式、物质结构的初步知识,学生只知道了书写化学式的一般规则,还不会确定元素的原子个数比。而化合价知识内容本身比较抽象、难懂,结合学生的思维和知识水平,在该知识的教学中,讲授法比发现法更合理。

在化合价知识的教学中,教师的讲授可以使深奥、抽象的课本知识变得具体形象,避免了学生在认识过程中的许多不必要的曲折和困难;并且,这部分知识还汇集着系统的化学知识,如:失电子为正价、得电子为负价,化合物的化合价代数和为零,单质中元素的化合价为零,原子和原子团常见的化合价等。其中所蕴藏的学科思想、思维方法等对于学生来讲是不易发现的,借助老师的系统讲授和分析,学生才能更好地掌握知识,领会学科思想。

(2)解题思路:本题考查对待讲授法的科学态度。考生应了解讲授法的局限性,并能针对这些局限提出改进措施,然后总结出运用讲授法的基本要求,即为对待讲授法的科学态度。

参考答案:讲授法的主要特点在于直观、高效,易于发挥教师的主导性;但也有一定局限性,如果在运用时忽视了学生的主动参与,就不能唤起学生的注意和兴趣、启发学生的思维和想象,极易使学生养

成机械、被动学习的习惯。要想达到良好的教学效果,必须科学地采用讲授法,重视讲授的方法、艺术和质量,因此应该明确以下几点:

①科学性原则

- a.要有科学的内容。即内容要准确无误,符合实际,具有系统性、逻辑性。
- b.要有科学的态度。讲授要以科学的世界观和方法论为指导,实事求是、严谨认真。
- c.要有科学的语言。在课堂教学中,教师要用专门的学科术语进行讲授,如有必要用通俗说法时也不能与专门术语相违背。
- d.要有科学的方法。讲授的方法要灵活,符合学生的心理特征,容易为学生所接受。

②形象性原则

教师要对讲授内容进行加工,教师可借助于表情、动作、实物、图像及多媒体等手段,通过比喻、类比等形象化的语言,对讲授内容进行形象描绘,把抽象的理论形象化。

③趣味性原则

教师在讲授时感情要充沛,语言表达要清晰简洁,富有表现力和感染力。要善于把抽象的概念具体化,深奥的道理形象化,枯燥的知识趣味化。

④简洁性原则

教师必须深入钻研和分析教材,把握教材的编写意图,挖掘教材的精髓内涵进行讲授。

⑤启发性原则

- a.启发学生对学习目的和意义的认识,激发学生学习的兴趣和热情,使学生有明确的学习目的和主动性。
- b.启发学生联想、想象、分析、对比、归纳、演绎,激发他们积极思考,引导他们分析问题、解决问题。
- c.启发丰富学生的思想感情。

从上述例题可知,考生在备考时应依据考纲,掌握相关的化学专业知识和教学专业知识,注重分析相似知识点之间的联系和区别。作答时应认真读题,从题目提供的情景中发现要解决的问题,找准题目关键词及运用的基本概念和理论,联系所学知识找到知识与问题之间的结合点,确定答题思路。做到层次分明、言简意赅,字迹清楚。

(三)诊断题

在《化学学科知识与教学能力》(初级中学)考试中,诊断题每年考1个小题,主要考查化学专业知识和化学教学评价的相关知识,约占总分值的10%。2013~2014年真题中各知识点统计如下表所示:

时间	主题	知识点
2014年下半年	离子的共存与鉴别	化学实验、化学教学评价
2014年上半年	石灰石制取碳酸钙	化学反应、化学教学评价
2013年下半年	硫酸锰的溶解度	溶解度、化学教学评价

诊断题主要考查考生对化学专业知识的掌握程度以及筛选整合、分析评价的能力。

【例题】某化学教师在一次化学测验中设计了下列试题,并对部分学生的解题结果进行了统计和分析。

【试题】某溶液中可能含有 Na^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-} 中的若干种离子,现依次进行如下实验:

- 1.取少量溶液于试管中,逐滴滴入过量的 NaOH 溶液并振荡,发现试管中有白色沉淀生成并且沉淀有减少的过程,最终仍有沉淀。
- 2.过滤沉淀,用洁净的铂丝蘸取滤液做焰色反应,焰色呈黄色。

根据以上实验,可以判断出原溶液中一定含有的离子是什么?不能确定含有的离子有什么?

【考试结果】有很多学生提交了下面的答案:肯定含有的离子是 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} ,不能确定含有的离子是 K^+ 、 SO_4^{2-} 。

根据上述信息,回答下列问题:

(1)本题中肯定含有的离子是什么?不能确定是否含有的离子是什么?

(2)试对学生答题错误形成的原因进行分析和诊断。

(3)为了确定该溶液中离子的真实存在情况,还需要做的实验及其现象和结论是什么?(2014年下半年真题)

(1)解题思路:本题考查离子的共存与鉴别。 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 与NaOH反应分别生成白色沉淀 $Mg(OH)_2$ 和 $Al(OH)_3$, $Mg(OH)_2$ 与NaOH不反应,而 $Al(OH)_3$ 能与NaOH反应,由实验1的现象推知,溶液中肯定含有 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 。实验2中焰色呈黄色,可能是由溶液中原有的 Na^+ 或 K^+ 引起的,也可能是由实验1中过量的NaOH溶液中的 Na^+ 引起的,因此不能确定溶液中是否含有 Na^+ 、 K^+ 。由溶液是电中性的可知,溶液中必须存在阴离子,因此肯定含有 SO_4^{2-} 。

参考答案:肯定含有的离子是 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-} ,不能确定含有的离子是 Na^+ 、 K^+ 。

(2)解题思路:学生在判断时忽略了实验1中加入的过量NaOH溶液,直接由实验2的焰色反应推断出溶液中一定含有 Na^+ ;忽略了溶液中阴阳离子所带的电荷数是相等的,得出不能确定含有 SO_4^{2-} 的结论。

参考答案:产生错误的原因:同学忽略了实验操作过程中加入的NaOH溶液对实验结果的影响。直接由焰色反应现象推测溶液中含有 Na^+ ,但未考虑到 Na^+ 可能是加入的NaOH溶液引入的 Na^+ 。

(3)解题思路:为了确定该溶液中离子的真实存在情况,只需进一步确定溶液中是否存在 Na^+ 和 K^+ 。回答检验 Na^+ 和 K^+ 的实验方法、现象及结论即可。

参考答案:①另取原溶液,用洁净的铂丝蘸取滤液做焰色反应,焰色呈黄色,则含 Na^+ ;②同样蘸取原溶液,灼烧,透过蓝色钴玻璃,火焰呈紫色,则含 K^+ 。

从上述例题可知,考生在备考时应重点复习初中化学和高中化学的相关知识,掌握化学学科的实验技能和方法,熟悉化学教学评价的基本类型与特点。此外,根据学生的认知特点及学习情况,揣摩学生可能会对哪些知识点做出错误的判断及分析,思考正确的解题思路,并且善于总结和归纳,以便答题时能够得心应手。

(四)案例分析题

在《化学学科知识与教学能力》(初级中学)考试中,案例分析题每年考1个小题,主要考查化学专业知识、化学教学实施和化学教学评价的相关知识,约占总分值的13%。2013~2014年真题中各知识点统计如下表所示:

时间	主题	知识点
2014年下半年	蜡烛及其燃烧	化学实验、教学内容选择、化学教学实施策略
2014年上半年	空气中氧气含量的测定	化学教学资源、化学学习方式、课程理念
2013年下半年	空气有哪些成分	化学实验、化学教材设计理念
2013年上半年	CO的制取	科学探究、教学理念

案例分析题中的案例包括教学实录、教学方案、学生作业、教学反思记录、教材内容节录等,以文字、图表等多种形式呈现,试题答案比较开放。案例分析题主要考查考生运用相关知识评析、解释、说明所给材料的综合性能力,要求考生能够准确处理和解决案例与问题间的关系。

【例题】下面是某教师“蜡烛及其燃烧”的教学片段实录。

学生实验1:点燃蜡烛,取一根火柴梗,拿出一端迅速平放入火焰中(图1)约1s后取出。

老师提问1:仔细观察燃着的蜡烛,注意蜡烛燃烧时发生了什么变化?火焰分为几层?哪层最明显?哪层最暗?

学生实验2:分别取一个干燥烧杯和一个用澄清石灰水润湿内壁的烧杯,先后罩在火焰上方。(图2)老师提问2:仔细观察烧杯壁上有什么现象发生,推测蜡烛燃烧后生成了什么物质?

学生实验3:熄灭蜡烛后,用火柴去点蜡烛刚熄灭时产生的白烟。(图3)

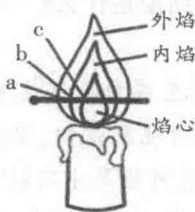


图1

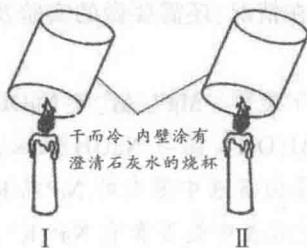


图2

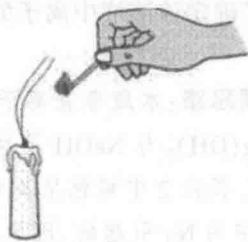


图3

问题:

(1)上述教学过程有利于培养学生哪些能力?

(2)从此教学片段分析,说明这些实验内容在选材上有哪些特点?

(3)图1实验中火焰温度最高的部分是哪个部分?图2实验中两个烧杯壁上的现象分别是什么?据此现象可推测出蜡烛燃烧后生成的物质是什么?图3实验中蜡烛是否可以重新燃烧?

(4)在该内容的后续教学中,学生讨论得出了“蜡烛中含有C、H、O元素”的结论。判断该结论是否正确并分析学生得出这个结论的推理过程。(2014年下半年真题)

(1)解题思路:案例中选取常用的生活用品蜡烛为材料进行实验,学生亲自动手做实验,并在教师的引导下观察、记录实验现象,进而分析现象做出推理,培养了学生的综合能力。

参考答案:培养学生对实验现象的观察、记录和描述能力,培养学生的实验操作和实验设计能力,培养学生综合运用所学知识和技能分析解决与化学有关的实际问题的能力。

(2)解题思路:该教学片段中的材料易得,操作简单,联系实际,既能引发学生的探究兴趣,激发学生的学习动机,又能让学生在实验的过程中习得课程标准要求掌握的内容。

参考答案:①立足于学生的实际社会生活,以学生的发展需要为依据,选取的内容符合学生的认知结构;学生可以动手操作实验仪器,或者在教师的引导下参与实验。②选材与教学目标匹配,将素材与教学目标形成对应关系。③体现综合化和多元化,打破以学科为中心培养专业化人才的选题方式。④实验选材凸显改进性和创新性,有助于使学生的大脑活跃起来,产生想象和推理,有利于教师的引导,同时学生的创造能力和逻辑思维能力得到锻炼和培养。⑤选材体现实验的探究性,有利于激发学生的学习动机,培养学生的自主学习性,发展学生的能力。

(3)解题思路:运用已有的专业知识即可对本题进行解答。

参考答案:外焰温度最高;干燥的烧杯上有水珠产生,说明蜡烛燃烧的产物有 H_2O ,用澄清石灰水润湿内壁的烧杯上有白色沉淀产生,说明蜡烛燃烧的产物有 CO_2 ;可以重新燃烧。

(4)解题思路:学生根据实验2推测蜡烛燃烧生成了 CO_2 和 H_2O ,进而得出“蜡烛中含有C、O、H元素”的结论,忽略了蜡烛燃烧时需要 O_2 参与,产物中的O元素可能来自 O_2 中的O元素。

参考答案:这个结论不正确,忽略了 O_2 参与反应。学生根据实验现象,得出产物中有 H_2O 和 CO_2 ,共有C、H、O三种元素,通过质量守恒原则,得出蜡烛中含有C、H、O元素。

从上述例题可知,考生在备考时应了解课程理念和教学理念,熟练掌握各个主题的知识点,熟悉科学探究活动要素,灵活运用化学教学实施技能与策略。作答时应认真审题,确定考点原理,然后根据案例深入思考,将教学设计、教学实施与教学评价原理与案例相结合,理论联系实际。

(五)教学设计题

在《化学学科知识与教学能力》(初级中学)考试中,教学设计题每年考1个小题,主要考查化学专业

知识和化学教学设计的相关知识,约占总分值的 20%。2013~2014 年真题中各知识点统计如下表所示:

时间	主题	知识点
2014 年下半年	金属活动性顺序	设计化学教学片段
2014 年上半年	金属的化学性质	设计化学教学片段
2013 年下半年	中和反应	设计化学教学片段
2013 年上半年	绪言 化学使世界变得更美好	设计化学教学片段

教学设计题一般提供教学设计需要的相关信息,如课标要求、背景材料、教学内容、学生概况、教材内容节录等,要求考生写出教学方案片段,或者教学活动基本框架、主要步骤等,主要考查考生课堂教学方案设计能力和水平。

【例题】阅读下列三段材料,根据要求完成任务。

材料一 《义务教育化学课程标准(2011 年版)》关于“金属活动性顺序”的课程,内容标准为:能用金属活动性顺序对有关置换反应进行判断;实验探究酸溶液、盐溶液与金属发生的置换反应及其规律。

材料二 某版本教科书中有关“盐溶液与金属发生置换反应”的探究实验如下所示:

探究金属活动顺序

把一根用砂纸打磨过的铝丝浸入硫酸铜溶液中(如图 1),过一会儿取出观察,有什么现象发生?

把一根洁净的铜丝浸入硝酸银溶液中(如图 2),过一会儿取出观察,有什么现象发生?

把另一根洁净的铜丝浸入硫酸铝溶液中,过一会儿取出观察,有什么现象发生?

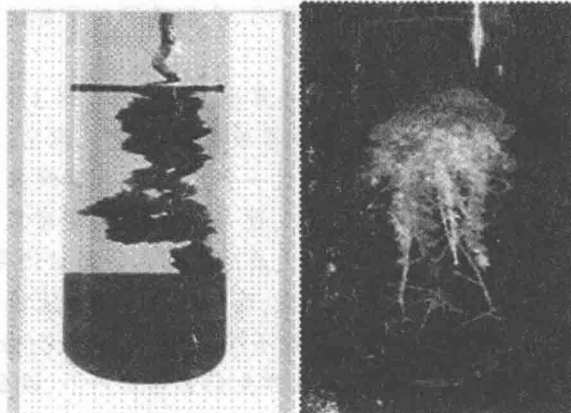


图 1

图 2

材料三 教学对象为初中学生,已学过金属与酸的置换反应,并知道了置换反应可作为金属活动性的判据,如铁比铜活动性强。

要求:

(1)谈谈你对该处“金属活动性顺序”的教学价值的认识。

(2)根据上述 3 个材料,完成“金属活动性顺序”学习内容的教学设计,从教学目标、教学方法和教学过程三个方面叙述(不少于 300 字)。(2014 年下半年真题)

(1)解题思路: 本题考查“金属活动性顺序”的教学价值,可从学科价值、应用价值、学生的认识发展价值等方面进行阐述。

参考答案: 金属活动性顺序是在介绍金属的化学性质,重点介绍金属和氧气、酸等的反应的基础上,通过实验现象的对比,结合生活现象及理论解析得出的,因此它的教学价值主要体现在以下几个方面:

①金属活动性顺序是对前面学习到的金属、非金属等重要反应的规律总结,是化学知识中的一个重要规律,也是学习置换反应、金属腐蚀的条件等知识的基础。

②本知识的学习,适宜采用探究的方式,通过实验与经验相结合,层层引导,深入讨论,并归纳得出结论。在动手操作与合作交流中,培养实验探究能力,加强对比、类比等科学方法的学习。

③知识的学习过程本身,吸引着学生不断深入探究,有利于激发学生的学习兴趣,增强学生学习化学的信心。

④金属活动性顺序与日常生活联系紧密,学习这部分知识,有助于解释一些与日常生活有关的化学问题,使学生学以致用;有助于理解资源合理利用的方法与价值,提高学生的社会责任感。

(2)解题思路:本题考查考生的教学设计能力。根据《义务教育化学课程标准(2011年版)》、教科书、学情等分析,确定课题的教学目标。可运用回顾—自主学习及实验探究的方法进行教学。

参考设计:【教学目标】

知识与技能:①理解金属与金属盐溶液发生反应与金属活动性顺序之间的关系。②学会利用置换反应判断两种金属的活泼性。

过程与方法:通过观察探究实验的方法,学会用实验现象判断两种金属的活泼性。

情感·态度·价值观:通过分组实验,形成严谨、实事求是的科学态度。

【教学方法】

小组实验法,教师讲授法,小组讨论法。

【教学过程】

情境导入:抛出一个问题,“同学们,黄金饰品中的假货很多,有些不法分子时常以镀金的材料冒充黄金进行诈骗活动。这是我们社会所不允许的,必须严惩,但是你们知道他们是怎样实现把金镀在其他材料上的吗?总结同学们的回答,引出通过今天的学习,我们就可以了解违法犯罪分子是如何得到镀金的材料的了。

新课教学:同学们进行分组完成以下3个实验,并且小组讨论回答这3个实验各有什么现象发生。

实验1:把一根用砂纸打磨过的铝丝浸入硫酸铜溶液中,过一会儿取出,观察现象。

实验2:把一根洁净的铜丝浸入硝酸银溶液中,过一会儿取出,观察现象。

实验3:把另一根洁净的铜丝浸入硫酸铝溶液中,过一会儿取出,观察现象。

由各个小组代表把他们的实验结果写在黑板上,最后由师生共同讨论得出,实验1中铝丝上有红棕色的铜生成,实验2中铜丝上有银白色的单质银生成,而实验3中铜丝上没有反应。最后由老师进行讲授之所以会有这样的现象发生,是因为金属的活泼性不同,从而得出结论(金属活动顺序:铝>铜>银)。

知识巩固:以上课开始提出的问题作为巩固,让学生们自己想一下,镀金是怎样得到的(比如铁棒放在金的盐溶液中)。

小结:由学生自己对本节课进行回顾,回顾本节课学习了哪些东西。

作业:老师想知道金属铁与金属铜谁的活泼性强,现在大家根据本节课学习内容写出你们自己的设计方案。

教学设计题是考查考生综合能力的良好载体,反映了考生知识水平、组织能力、实践能力的高低。考生在备考时应熟悉考试大纲,了解课程目标和要求,准确把握初中化学的重要课时内容,并能根据教学内容、课程标准以及学生的认知特点确定教学目标、教学重点和难点,选择合适的教学形式和方法,创设问题情境设计导入,确定基本的教学环节。考生在平时的练习中应能正确表述和书写教学目标和教学重难点,掌握常见的课堂导入方法。设计板书时应突出重点,纲要醒目,内容精练,概括性强。

三、高效备考策略

(一)研究真题,把握考试脉搏

考纲是了解考点的依据,真题是掌握考情的关键。在仔细阅读本书之前,大家要对照教师资格最新考试大纲和近几年考试真题(真题可参照我们的配套试卷——2015版《国家教师资格考试专用教材·化学学科知识与教学能力标准预测试卷及专家详解(初级中学)》),对教师资格考试基本内容、考试情况、命题特点进行大致地了解,为更好地使用本书做好铺垫。另外,大家也可参照“最新考情分析”与“必考题型解读”两部分内容进行考情预览。

(二)学记结合,强化记忆效果

从教师资格历年真题来看,考试所涉及的知识点几乎遍及教材的各个章节,要牢记全部内容,显然有些力不从心。可以利用笔记将“厚”书读“薄”,提高学习效率。一是对教材的重点内容做摘要笔记,概括其要点;二是复习过程中在教材相应位置做好眉批,加强记忆;三是对所学内容做好心得笔记,将学习过程中的思考、分析、体会等随手记下来,巩固对知识点的理解。

(三)系统总结,梳理知识脉络

教师资格考试各个科目的模块分明,内容体系完备。在对教材基础知识有了基本的掌握之后,大家要在理解的基础上系统梳理每个模块知识的脉络,在笔记本上整理出清晰明了的框架结构,打开深层记忆回路,加强识记效果,以便在考试中看到相关题目时能快速在脑中搜索到相关知识点,得出合理的答案。

(四)强化练习,及时查漏补缺

多做练习是检测大家复习效果的有效手段。在大量的知识记忆和系统的脉络梳理之后,大家要结合每章后的能力提升训练,进行适当的练习(我们的配套试卷也为大家提供了高度契合真题的预测试题,供大家参阅和查看),以及时查看对所学知识点掌握情况,对记忆模糊的知识点重新记忆,对薄弱环节进一步巩固,查漏补缺,稳步提升,达到最佳的复习效果。

最新教师资格考试大纲

《化学学科知识与教学能力》(初级中学)考试大纲

一、考试目标

1.化学学科知识运用能力。掌握化学专业基础知识及基本技能,具备化学学科的实验技能和方法,了解化学所提供的独特的认识世界的视角、领域、层次及思维方法;掌握化学教学的基本理论,并能在教学中灵活运用;了解化学学科发展的历史和现状,把握化学学科最新发展动态;准确理解《义务教育化学课程标准(2011年版)》规定的课程目标、教学内容和实施建议,用以指导自己的教学。具有运用化学学科知识分析和解决实际问题的能力。

2.化学教学设计能力。能根据《义务教育化学课程标准(2011年版)》规定的课程目标,针对初中学生的认知特征、知识水平及学习需要选择合适的教学内容;能根据教学内容的特点、学生个体差异确定教学重点和教学难点;学会依据课程标准和教材制定具体的教学目标;根据不同主题内容的特点,合理选择教学策略和教学方法;合理利用化学教学资源,设计多样的学习活动,引导学生积极参与学习过程;能在规定时间内完成所选教学内容的方案设计。具有基于课程标准、教材和教学设计知识进行教学设计的能力。

3.化学教学实施能力。掌握初中化学教学实施的基本步骤,能根据学生的学习反馈优化教学环节;掌握化学教学的组织形式和策略;创设生动活泼的教学情景,注意贴近学生的生活,联系社会实际,帮助学生理解和掌握知识和技能;理解初中学生的认知特点、学习方式及其影响因素,认识初中学生建构化学知识和获得技能的过程;注重科学方法教育,培养学生的科学探究能力,引导学生在学习体验中获得化学学习的方法;具有运用现代信息技术的能力,合理发挥多种媒体在化学教学上的功能。具有较强的教学实施能力。

4.化学教学评价能力。了解化学教学评价的基本类型及特点,掌握基本的评价方式;积极倡导评价目标的多元化和评价方式的多样化,发挥教学评价促进学生发展的功能;能够运用教学反思的基本方法改进教学。具有初步的教学评价能力。

二、考试内容模块与要求

(一)学科知识运用

1.化学专业知识

(1)掌握与中学化学密切相关的大学无机化学、有机化学的基础知识、基本原理和高中化学知识与技能。

(2)掌握初中化学知识和技能,具备化学学科的实验技能和方法,能够运用化学基本原理和基本方法分析和解决有关问题。

(3)了解化学科学研究的一般方法和化学研究的专门性方法,化学学科认识世界的视角及思维方法;了解化学发展史及化学发展动态。

2.化学课程知识

(1)理解初中化学课程性质、基本理念、设计思路和课程目标。

(2)熟悉《义务教育化学课程标准(2011年版)》所规定主题内容的标准和要求。

(3)理解初中化学教材的编写理念、编排特点及知识呈现形式,能够根据学生学习的需要使用教材。

3.化学教学知识

(1)了解化学教学理念、教学原则、教学策略及教学方法等一般知识。

(2)认识化学教学过程的基本特点及其规律,掌握中学元素化合物、基本概念和基础理论等核心知识教学的基本要求及教学方法。

(3)知道化学教学活动包括教学设计、课堂教学、作业批改与考试、课外活动、教学评价等基本环节,能根据学生身心发展规律组织化学教学活动。

(二)教学设计

1.化学教材分析能力

(1)根据《义务教育化学课程标准(2011年版)》及教材的编写思路和特点,理解初中化学教材编写的指导思想,确定课时内容在教材体系中的地位和作用。

(2)了解化学教学内容与化学课程内容、化学教材内容和化学教学目标之间的关系,能对化学教学内容进行合理的选择和组织。

(3)通过教材内容分析和学生已有的知识基础分析确立教学重点与难点,并阐述相应的教学解决方案。

2.确定化学教学目标

(1)领会“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”三个维度教学目标的含义。

(2)能够根据《义务教育化学课程标准(2011年版)》、教材和学生的认知特征,确定具体课程内容的教学目标并准确表述。

3.选择教学策略和方法

(1)根据化学学科的特点和初中学生认知特点,分析学生的学习需要,确定学生的学习起点,选择合适的教学策略和教学方法。

(2)能够根据学生的学习起点,明确教学内容与学生已有知识之间的关系,确定教学内容的相互关系和呈现顺序。

(3)了解化学资源的多样性,能根据所选教学内容合理开发、选择和利用教学资源。

4.设计化学教学程序

(1)理解化学教学内容组织的基本形式和策略,能够设计合理的教学流程。

(2)通过研究典型的化学教学设计案例,掌握教学设计的方法,评价教学案例的合理性。

(3)能够在规定时间内应用化学课时教学设计的一般步骤,完成所选教学内容的教案设计。

(三)教学实施

1.课堂学习指导能力

(1)了解化学情境创设、学习兴趣的激发与培养的方法,掌握指导学生学习和策略,帮助学生有效学习。

(2)掌握初中学生化学学习的基本特点,能够根据化学学科特点和学生认知特征引导学生进行自主学习、探究学习和合作学习。

2. 课堂组织调控能力

- (1) 掌握化学教学组织的形式和策略,具有初步解决化学教学过程中各种冲突的能力。
- (2) 了解对化学教学目标、教学任务、教学内容和教学方法等教学活动因素进行调控的方法。

3. 实施有效教学能力

- (1) 能依据化学学科特点和学生的认知特征,恰当地运用教学方法和手段,有效地进行化学课堂教学。
- (2) 掌握化学实验教学的功能、特点和方法,强化科学探究意识,培养学生的创新精神和实践能力。
- (3) 能恰当选用教学媒体辅助化学教学,整合多种教学资源,提高化学教学效率。

(四) 教学评价

1. 化学学习评价

(1) 了解化学教学评价的知识和方法,具有正确的评价观,能够对学生的学习活动进行正确评价,促进学生的全面发展。

(2) 能够结合学生自我评价、学生相互评价、教师评价,帮助学生了解自身化学学习的状况,调整学习策略和方法。

2. 化学教学评价

(1) 能够依据《义务教育化学课程标准(2011年版)》倡导的评价理念,发挥教学评价的检查、诊断、反馈、激励、甄别等功能。

(2) 了解教学反思的基本方法和策略,针对教学中存在的问题,能够对教学过程进行反思和评价,提出改进的思路。

三、试卷结构

模块	比例	题型
学科知识运用	30%	单项选择题 简答题
教学设计	30%	单项选择题 简答题 教学设计题
教学实施	30%	单项选择题 案例分析题
教学评价	10%	单项选择题 诊断题
合计	100%	单项选择题:约40% 非选择题:约60%

四、题型示例

1. 单项选择题

(1) 在环保部门可用氯化钯(PdCl_2)检测 CO 对空气的污染情况。已知 CO 与 PdCl_2 溶液反应产生黑色的金属钯粉末,有水参加反应。反应中 CO 具有()。

- A. 氧化性
- B. 还原性
- C. 催化性
- D. 不稳定性