

2018年高考理综北京卷化学试题评析

2018年高考理综北京卷化学试题,以《考试大纲》和《考试说明》为命题依据,以《普通高中化学课程标准(实验)》所倡导的评价理念为命题宗旨,体现对学科基础知识与核心素养的综合考查。试题力求突出立德树人、主干知识、思想方法以及北京考生特点。素材紧密联系社会实际,凸显应用价值;立意深远,突出考查学习能力与思维深度;内容注重化学实验,学科特色鲜明;设问稳中有新,体现基础性、综合性、过程性和开放性。试题努力探索对学科知识、学习能力和学科核心素养融合考查,发挥对中学化学教学改革的引领作用。

一、突出立德树人,增强民族自豪感,注重培养科学精神和社会责任

化学学科对社会发展进步有推动作用。试题展现我国化学学科的进展,突出培养考生树立绿色化学和可持续发展的理念,引导考生从化学视角关注社会发展,激发考生学习化学的热情,树立勇于创新、服务社会的远大理想,增强民族自豪感。如,第6题取材于近年来中国重大科技进展。第7题取材于中国化学工作者在绿色化学和催化领域取得的研究成果。第27题取材于太阳能利用研究中基于绿色化学的创新研究思路。

二、紧密联系生产生活实际,展现化学在社会领域的广泛应用

化学学科与生产实践紧密联系。试题素材紧密联系生产和生活实际,展现化学学科的应用价值。在真实背景中,引导考生关注知识学习与现实问题的连接。试题背景材料丰富、新颖,展示学科领域研究成果,关注材料、医药、能源的应用。如,第10题素材为一种应用广泛的高强度芳纶纤维。第25题素材为一种重要药物中间体和常用金属离子络合剂。第26题素材为湿法磷酸(半水法)的工艺流程。第27题素材为利用硫的热化学循环实现太阳能的转化和存储的最新进展。

三、贴近教材,突出基础性和学科特色,加强实验能力考查

化学是一门实验科学,化学概念和原理等源于化学实验。试题大多以化学实验为背景展开,注重化学实验情境的创设,在化学实验背景中展开设问。同时,多数试题以教材知识等考生比较熟悉的内容为起点展开,有助于考生由浅入深、较顺利地进入到试题情境。如,第8题以常见化学事实和化学用语为背景,考核考生对基础化学知识和用语的掌握。第9题以教材中不同反应为背景,以相关实验中的颜色变化为线索,从对反应分类的角度考查对氧化还原反应概念的运用。第11题以亚硫酸钠溶液pH随温度变化的实验数据为载体,综合考查亚硫酸盐的水解反应和氧化还原反应。第25题以8-羟基喹啉的合成方法为素材,考查有机化学基础知

识以及有机合成的思维方法。第27题以饱和二氧化硫溶液在不同条件下的反应现象为情境,引导考生归纳影响反应的因素,最终理解分步反应与总反应的关系。第28题通过详实的实验情境,展示了高铁酸钾的实验室制备和性质探究等。

四、注重能力考查,展现基于实际问题的思维推理过程

突出对化学学科核心素养的综合考查。试题以基础知识为载体,考查解决实际问题的综合能力,考查基于实际问题的思维推理过程。如,第12题以牺牲阳极的阴极保护法的验证实验为情境,通过对所给实验逻辑分析,判断所用方法的可行性。第26题结合真实生产工艺流程,考查考生信息提取与利用能力。第27题以二氧化硫的催化歧化反应为线索,考查应用化学反应原理等相关知识对实验数据和现象的分析与推理能力。第28题以高铁酸钾的实验室制备和性质探究为情境,通过对比实验引导考生对反应原理进行分析和判断,考查分析问题、解决问题的能力。

五、试题呈现形式稳中有变,突出综合性和开放性

试题秉持“走大道,求大气”的命题理念,坚持“宽广融通”的命题风格,关注考生思维多样性的特点,设问中努力为不同考生提供个性发展的空间,搭建展示个性的平台。试题在呈现形式和设问角度等方面进行了一些探索。如,第26题粗磷酸中氟的脱除反应,考生可从所给磷精矿粉与硫酸的反应进行类比迁移,然后或从元素守恒角度分析,或从微粒变化角度分析。第28题最后一问是开放性设问,考生可根据所给信息,按照个人思维逻辑选取角度作答。第28题的呈现方式也有所创新,不单纯为探究实验,而是在物质制备的基础上进行性质探究,打破了近年来社会上实验探究题的思维定式,希望起到引导教学研究回归本真,“消除题海战术”获得广泛认同的作用,从而有助于减轻考生的负担。

综上所述,2018年高考理综北京卷化学试题,基于考生认知水平,贴近教材,重视学习过程,广泛联系社会发展与实际,凸显化学学科特色,在真实问题解决中力求将社会主义核心价值观考出来,将课堂表现考出来,将实践能力考出来,将创新精神考出来。

2018年高考理综北京卷化学试题按照《考试说明》要求,力求体现《课程标准》的相关要求,突出立德树人的重要性、时代性、思想性和高尚性;强调对化学学科核心素养的考查,彰显化学学科特色和学科价值,注重科学探究过程及科学方法,重视对考生能力的考查,体现绿色化学理念和社会责任。试题呈现出时代性、过程性、应用性、思考性、发展性、开放性等特色。

一、坚持立德树人思想,体现核心素养考查

试题坚持以立德树人为落脚点,强化育人导向。背景材料丰富,涉及生命、环境、能源、材料等现代科学技术领域,展现我国在科学、技术、社会等领域的发展成就,传递文化自信,增强民族自豪感,引导考生关注科学前沿和我国的科技进步,关心生态环保,有助于树立绿色化学和可持续发展的理念,培养社会责任感和使命感。

如,第6题取材于我国重大科技成果,体现出科技创新可以给人类带来福祉的理念。第7题取材于我国化学工作者在绿色化学和催化剂研究领域取得的成果,第27题取材于太阳能利用的创新,两题均展现出绿色科技推动人与自然和谐发展的基本理念。

试题体现了对“宏观辨识与微观探析”“变化观念与平衡思想”“证据推理与模型认知”“科学探究与创新意识”“科学态度与社会责任”等化学学科核心素养的考查。

二、重视化学学科思想方法和学科关键能力的考查

试题呈现的真实问题,融合考查了“物质变化是有条件的,物质结构决定物质性质,化学与社会和谐发展,分类与比较、定性定量、宏观与微观、量变与质变、一般与特殊、分与合等相结合”的化学学科思想方法。在真实问题解决的过程中,考查考生灵活运用所学知识和方法对现象、图形、图表、模型等信息的观察、分析与加工的能力,设计实验方案、绘制装置图、得出实验结论等实验能力,推理或论证结论的能力、反思和评价的能力等学科关键能力,在问题解决过程中突出考查考生解决真实问题的化学思维水平。

如,第26题考查考生对数据、图表信息的接受、吸收和整合分析的能力,渗透“物质结构决定物质性质、定性定量”等化学学科思想方法的考查。第28题通过探究 K_2FeO_4 的性质,考查考生对实验现象的分析能力,在分析过程中,运用氧化还原反应原理解决实验问题,用正确的化学术语及文字做出解释,突出考查了“物质变化是有条件的,宏观与微观、分与合等相结合”的化学

学科思想方法。

三、基于实际问题解决,展现考生思维过程,突出对学科价值的考查

试题基于生产、生活实际展开,体现了化学学科的价值,在真实问题解决过程中,引导考生关注学习知识与解决实际问题的对接,考查考生灵活运用所学知识解决实际问题的关键能力和必备品格。

如,第12题以验证牺牲阳极的阴极保护法的实验为情境,通过逻辑分析,判断所用方法的可行性,考查了分析能力。第26题利用磷精矿制备磷酸的工艺流程,展现了思维推理过程。第28题以高铁酸钾的实验室制备和性质探究为情境,通过对比实验引导考生对反应原理进行分析和判断,考查思维的有序性,尤其是第(2)问中的第③题,突出开放性,考生可按照不同的思维逻辑作答,具有创新性,较好地考查了考生证据推理的过程。

四、关注基础知识,彰显科学探究过程与科学研究方法的考查

试题在真实问题解决过程中考查以实验、推理为基础的科学研究方法,获取事实和证据,注重宏观与微观的联系,并用控制变量、定性定量、分类与比较等方法,基于证据进行分析和推理,对实验过程和结果进行反思,理清假设、证据和结论之间的关系,得出合理的结论。如,第9题以教材中的4个化学反应为素材,以实验现象中的颜色变化为依据,考查氧化还原反应概念。第11题以亚硫酸钠溶液pH随温度变化的实验数据为载体,综合考查盐的水解反应和氧化还原反应。第27题以饱和二氧化硫溶液在不同条件下的反应现象为情境,运用控制变量的实验方法,归纳影响化学反应速率的因素,理清分步反应与总反应间的关系。第28题探究高铁酸钾的性质,通过对比实验对反应原理进行分析和判断,考查分析问题解决问题的能力。

试题对科学探究的考查形式进行了部分调整,变以往集中考查为分散考查的形式,并且更强调回归实验研究的本真。如,第27题第(4)问考查探究化学反应速率的影响因素。第28题以高铁酸钾的实验室制备及性质探究过程展开,既考查了物质的制备,又考查了物质性质的探究,同时兼顾考查实验装置等。

化学试题凸显了主干知识、科学方法、能力立意、核心素养等方面的考查,彰显了北京试题的特色,紧密联系生产、生活实际,强调化学学科的价值,既对今后教学起到了引领作用,也有助于减轻考生的学业负担,较好地体现了对社会主义核心价值观,以及考生真实的学习过程、课堂表现、实践能力和创新精神等的考查。

点评专家:

东城区教师研修中心高级教师 贾同改
顺义区教育研究和教师研修中心特级教师 李向红
西城区教育研修学院高级教师 张旌
北京大学附属中学特级教师 秦蕾
北京教科院基教研中心高级教师 李伏刚