



化 学

哈尔滨市 2019 年初中升学考试是由综合素质评价合格的初中毕业生参加的选拔性考试。化学学科考试将以《课程标准》的基本理念为指导,以学生发展为本,以立德树人和提高学科核心素养为己任,以突出基础性、体现科学性、注重创新性为基本原则,既考核学生掌握知识和技能的程度,又注重评价学生科学探究能力和实践能力的水平,还要关注学生在情感、态度与价值观方面的发展。

一、命题原则

(一) 试题内容与课程标准相符

2019 年中考试题内容应与义务教育《化学课程标准》(2011 年版)相符,在重视对化学知识与技能考核的同时,重视对过程与方法的考核,还应有一定比例的对情感态度与价值观等方面的考核。在命题中要坚持以学生为本,从学生的兴趣出发,尊重爱护学生,关心其感受,关注其生存意识、生活方式和学习能力,用亲切的语言激励其进取和成长。试题应注重基础知识,注意创设情景,面向全体学生,贴近学生的生活实际,力争使每个学生都得到提高和发展,使试题既重视知识与技能,又在活动与探究中体现过程、方法、情感、态度与价值观。

(二) 突出活动与探究

课程改革的目标之一就是倡导学生主动参与、乐于探究、勤于动手的精神,培养学生搜集和处理信息的能力,培养学生分析问题和解决问题的能力。实现探究式学习方式的转变是课改的突破口,探究式学习可以激发学生学习化学的兴趣,帮助学生了解科学探究的基本过程和方法,培养学生的科学探究能力,提高学生的科学素养。探究式学习可以让学生参与到教学中来,师生互动,体现“做中学”。因此试题应注重探究过程、方法和能力的考查,同时考查学生的实验能力、观察能力、获取信息和对信息进行加工处理的能力。试题应联系探究活动的过程、方法提出问题,实现试题提问方式的多样化和情境的多元化,引领新课程实施,达到培养学生的创新意识和创新能力的目的。

(三) 注重基础,难易适度,准确科学

试题应对初中化学基础知识与基本技能进行重点考查,知识覆盖率应达 85%以上。在重点知识方面,赋予其应有的分值,创设灵活多变的题型和有梯度的问题,使学生的能力在不同程度上得到发挥。哈尔滨市中考命题领导小组确定 2019 年中考化学试题难度与 2018 年中考试题难度相当,设计适当比例的容易题、中档题和较难题。为了确保试题的科学性,要求每一道试题在课程标准、教材、考试说明、题库中都有出处,试题应提问明确、清楚,文字简明、严谨,图示清晰、准确、规范,内容无知识性错误,没有错字,答案没有争议,难易适度,不出偏题、怪题,不出繁杂计算题,有区分性的题在设计上应由易到难,有一定的递度。

(四) 密切联系科学、技术、社会和生活,学以致用

试题应与生活、生产实际相联系,对提高学生学习的主动性、积极性起到促进作用。试题

应引导学生从化学角度去认识科学、技术、社会和生活等方面的有关问题,这对增强学生对自然和社会的责任感意义重大。因此试题应注重从日常生活的衣食住行、社会生产应用和新闻报道的社会热点问题中提取素材,根据素材设问,努力使试题不断创新。

二、考试范围

2019年中考化学考试范围,以2011年7月中华人民共和国教育部制订的由北京师范大学出版社出版的《义务教育化学课程标准(修订稿)》为考试范围的主要依据,《义务教育化学课程标准(修订稿)》的内容要求主要有:(一)科学探究;(二)身边的化学物质;(三)物质构成的奥秘;(四)物质的化学变化;(五)化学与社会发展等五部分内容。同时参考人民教育出版社出版《义务教育课程标准实验教科书(五四学制)——化学》(2012年6月第一版、2017年7月黑龙江第6次印刷的八年级全一册和2013年6月第一版、2018年8月黑龙江第6次印刷的九年级全一册)。八年级全一册的主要内容有:绪言《化学使世界变得更加绚丽多彩》;第一单元《走进化学世界》;第二单元《我们周围的空气》;第三单元《物质构成的奥秘》;第四单元《自然界的水》;第五单元《化学方程式》;第六单元《碳和碳的氧化物》;第七单元《燃料及其利用》。九年级全一册的主要内容有:第一单元《金属和金属材料》;第二单元《溶液》;第三单元《酸和碱》;第四单元《盐 化肥》;第五单元《化学与生活》等十二个单元。

三、考试内容

化学课程通过化学知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等三个方面来体现对未来社会公民科学素养的培养,据此制订义务教育阶段化学课程的考试内容主要包括五个一级主题和十九个二级主题(单元)。

一级主题	二级主题(单元)
科学探究	1. 增进对科学探究的理解
	2. 发展科学探究能力
	3. 学习基本的实验技能
	4. 完成基础的学生实验
身边的化学物质	5. 我们周围的空气
	6. 水与常见的溶液
	7. 金属与金属矿物
	8. 生活中常见的化合物
物质构成的奥秘	9. 化学物质的多样性
	10. 微粒构成物质
	11. 认识化学元素
	12. 物质组成的表示



一级主题	二级主题
物质的化学变化	13. 化学变化的基本特征
	14. 认识几种化学反应
	15. 质量守恒定律
化学与社会发展	16. 化学与能源和资源的利用
	17. 常见的化学合成材料
	18. 化学物质与健康
	19. 保护好我们的环境

在考试内容上,对“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”的课程内容目标要求程度区分如下:

A. 了解:知道是什么,能再认或回忆知识;能举例或找到事实。所用的行为动词有:知道、记住、说出、列举、找到。

B. 理解:知道为什么,认识事物的规律和特征;看懂化学知识的描述并能用正确的语言表示等。所用的动词是:认识、了解、看懂、识别、能表示、懂得等。

C. 技能:能对基本实验进行初步的科学探究,知道实验原理和研究方法,能进行简单的化学计算,能用学科语言和化学符号进行表达和交流。所用的行为动词有:初步学习、初步学会、分离、制取、选择、连接、配制、检验、记录、会用、能用、探究、猜想、判断、观察、收集、整理信息、分析、归纳、设计、评估、比较、书写、计算、表达等。

D. 体验:从事相关活动建立感性认识,在此基础上表达感受、态度和价值判断。所用的行为动词有:经历、体验、感受、认同、意识、体会、认识、关注、遵守、内化、初步形成、树立、保持、发展、增强、调查、讨论、反思等。

E. 应用:应用所学知识解释和解决生活生产中的实际问题,在实践活动中能把学科内知识和学科间的知识有机结合起来。所用的行为动词有:理解、解释、说明、区分、判断、简单计算等。

考试内容具体要求如下:

(一)科学探究

义务教育阶段的化学课程中的科学探究,是学生积极主动地获取化学知识,认识 and 解决化学问题的重要实践活动。它涉及到提出问题、猜想与假设、制订计划、收集证据、解释与结论、反思与评价等要素。学生通过亲身经历和体验科学探究活动,激发学习化学的兴趣,增进对科学的情感,理解科学的本质,学习科学探究的方法,初步形成科学探究能力。科学探究是一种重要的学习方式,也是义务教育阶段的化学课程的重要内容,对发展学生科学素养具有不可替代的作用。科学探究主题的内容和学习目标从四个方面提出具体要求。

编号	学习水平 知识内容	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
10101	科学探究	√	√		√	
10102	科学探究能力	√	√	√	√	√
10103	实验技能	√	√	√		
10104	基础的学生实验	√	√	√	√	√

10101 增进对科学探究的理解

- (1) 知道科学探究的含义。
- (2) 知道科学探究可以通过实验、观察等多种手段获取事实和证据。
- (3) 体验到科学探究是人们获取科学知识、认识客观世界的重要途径。
- (4) 意识到提出问题和作出猜想对科学探究的重要性,知道猜想必须用事实来验证。
- (5) 认识到科学探究既需要观察和实验,又需要进行推理和判断。
- (6) 认识到合作与交流在科学探究中的重要作用。

10102 发展科学探究能力

(1) 提出问题

- ① 能从日常现象或化学学习中发现一些有探究价值的问题。
- ② 能恰如其分地表述所发现的问题。

(2) 猜想与假设

- ① 能对问题存在可能的答案作出猜想或假设。
- ② 具有依据已有的知识和经验对猜想或假设作初步论证的意识。

(3) 制订计划

- ① 能提出活动方案,并经历制订科学探究活动计划的过程。
- ② 能根据所要探究的具体问题设计简单的化学实验方案,并具有控制实验条件的意识。

(4) 收集证据

- ① 认识收集证据的重要性。
- ② 学习运用多种手段对物质及其变化进行观察。
- ③ 能对观察的现象和测量的结果进行记录,并运用图表等形式加以表述。
- ④ 初步学会运用调查、查阅资料等方式收集证据。

(5) 解释与结论

- ① 能对事实与证据进行简单的加工与整理,初步判断事实证据与假设之间的关系。



② 能在教师的指导下或通过讨论,对所获得的事实与证据进行归纳,得出合理的结论。

③ 初步学会通过比较、分类、归纳、概括等方法逐步建立知识之间的联系。

(6) 反思与评价

① 有对探究结果的可靠性进行评价的意识。

② 能在教师的指导下或通过讨论,对探究学习活动进行反思,发现自己与他人的长处与不足,并提出改进的具体建议。

③ 能体验到探究活动的乐趣和学习成功的喜悦。

10103 学习基本的实验技能

(1)能进行药品的取用、简单仪器的使用 and 连接、加热等基本的实验操作。仪器包括:烧杯、试管、集气瓶、量筒、滴瓶、试剂瓶(细口瓶、广口瓶)、锥形瓶、普通漏斗、长颈漏斗、分液漏斗、胶头滴管、水槽、表面皿、玻璃棒、药匙、玻璃管、胶管、橡皮塞、洗瓶、研钵、蒸发皿、酒精灯、石棉网、燃烧匙、铁架台和铁夹(或铁圈)、试管夹、试管刷、天平、蒸馏瓶、冷凝管、弹簧夹等。也要知道废液罐、塑料瓶和注射器。

(2)能在教师指导下根据实验需要选择实验药品和仪器,并能安全操作。

(3)初步学会配制一定溶质质量分数的溶液。

(4)初步学会用酸碱指示剂、pH 试纸检验溶液的酸碱性。

(5)初步学会根据某些性质检验和区分一些常见的物质。

(6)初步学习使用过滤、蒸发的方法对混合物进行分离。

(7)初步学习运用简单的装置和方法制取某些气体。

(8)初步学会实验报告的填写、实验的设计和实验过程图(包括制取和性质)的表示。

10104 完成基础的学生实验

学习和运用化学实验技能和科学探究方法,离不开实验活动。必须完成的八个实验有:

(1)粗盐中难溶性杂质的去除。

(2)氧气的实验室制取与性质。

(3)二氧化碳的实验室制取与性质。

(4)金属的物理性质和某些化学性质。

(5)燃烧的条件。

(6)一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制。

(7)溶液酸碱性的检验。

(8)酸、碱的化学性质。

科学探究必须让学生亲身经历丰富的探究活动。探究活动包括实验、调查、讨论等多种形式。科学探究既作为学习的方式,又作为学习的内容和目标,必须落实在其他各主题的学习中,学习的评价应侧重考查学生在探究活动中的实际表现。

(二)身边的化学物质

在身边化学物质主题中,学生通过认识身边常见物质的性质与用途、从化学视角理解自然与人的关系,体会科学进步对提高人类生活质量所做出的巨大贡献,初步形成科学的物质观和合理利用物质的意识。

该主题的内容和学习目标从地球周围的空气、水与常见的溶液、金属与金属矿物、生活中常见的化合物等四个方面提出具体要求。

1. 地球周围的空气

编号	学习水平 知识内容	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
20101	空气成分及用途 空气中氧气含量的测定	✓	✓	✓	✓	✓
20102	氧气的性质和用途	✓	✓	✓	✓	✓
20103	二氧化碳的性质和用途	✓	✓	✓	✓	✓
20104	氧化反应	✓				✓
20105	实验室制取 氧气的方法	✓	✓	✓		✓
20106	实验室制取 二氧化碳的方法	✓	✓	✓		✓
20107	氧循环和碳循环		✓		✓	

20101 空 气**A. 了解**

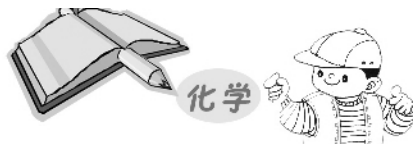
- (1) 说出空气的主要成分及体积分数。
- (2) 知道什么是体积分数,什么是含量。
- (3) 知道氧气、红磷、五氧化二磷、氮气、稀有气体的名称。
- (4) 知道空气成分示意图。

B. 理解

- (1) 认识空气对人类生活的重要作用(氧气、氮气、稀有气体)。
- (2) 认识红磷及其性质。

C. 技能

- (1) 实验探究空气中氧气的体积分数(参看教科书中的装置),提高探究能力。
- (2) 初步学会检验空气的方法。



D. 体验

- (1) 认识空气的发现史,体会科学家对空气成分的探究。
- (2) 认识空气是重要的资源,关心空气质量,知道什么是大气污染,污染原因及防治污染的方法。

- (3) 认识灯管中的稀有气体。

- (4) 认识空气污染指数及空气污染物(包括 PM2.5 的浓度限值)。

E. 应用

- (1) 能根据现象进行推理判断说明。
- (2) 说明空气、氮气、稀有气体的用途。

20102 氧气的性质和用途

A. 了解

- (1) 知道氧气的物理性质。
- (2) 知道氧气的化学性质(跟红磷、木炭、硫磺粉、铁丝的反应)。
- (3) 知道氧气的用途。

B. 理解

- (1) 了解 P、C、S、Fe 代表的物质。
- (2) 了解宇航、潜水的呼吸供氧。

C. 技能

- (1) 实验探究氧气的性质。
- (2) 观察实验现象,能表示化学反应(包括文字、化学反应方程式和实验图)。
- (3) 比较反应的相同与不同。

D. 体验

通过实验感受氧气的氧化性。

E. 应用

- (1) 能根据现象进行推理判断说明。
- (2) 能区分氧气与其他气体。
- (3) 能结合实例说明氧气的主要性质和用途。

20103 二氧化碳的性质和用途

A. 了解

- (1) 知道二氧化碳的物理性质。
- (2) 知道二氧化碳的化学性质。
- (3) 知道二氧化碳的用途。

B. 理解

能表示二氧化碳跟水、碱的反应。

C. 技能

- (1) 实验探究二氧化碳的物理性质和化学性质。
- (2) 探究空气中二氧化碳相对含量的变化。

D. 体验

感受全球变暖,认识温室气体:二氧化碳、臭氧、甲烷、氟氯代烷(氟利昂),认识温室效应产生的原因、造成的危害及防治方法。

E. 应用

- (1) 能根据现象进行推理判断说明。
- (2) 能结合实例说明二氧化碳的主要性质和用途。
- (3) 能区分二氧化碳与其他气体。

20104 氧化反应**A. 了解**

- (1) 知道氧化反应、燃烧、缓慢氧化。
- (2) 知道氧气能跟许多物质发生氧化反应。

E. 应用

- (1) 能区分氧化反应和非氧化反应。
- (2) 比较反应的相同与不同,解释燃烧、缓慢氧化。

20105 实验室制取氧气的方法**A. 了解**

- (1) 知道实验室制取氧气的物质:双氧水、氯酸钾、高锰酸钾等物质。
- (2) 知道实验室制取氧气的方法(包括具体操作),知道工业制氧气的方法。

B. 理解

- (1) 认识催化剂。
- (2) 能表示用双氧水、氯酸钾、高锰酸钾制取氧气的反应原理。
- (3) 能表示实验室用高锰酸钾制取氧气的装置(即包括文字又包括图形)。

C. 技能

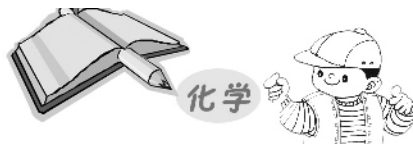
- (1) 初步学习在实验室制取氧气的方法(制取既包括“制”又包括“取”,也就是既包括发生装置,又包括收集装置)。
- (2) 会检验装置的气密性。
- (3) 会填写实验室制取氧气的实验报告。

E. 应用

- (1) 辨别催化作用。
- (2) 能选择或区分发生装置和收集装置。
- (3) 会连接发生装置、收集装置和氧气性质装置。

20106 实验室制取二氧化碳的方法**A. 了解**

- (1) 知道实验室制取二氧化碳的物质。
- (2) 知道实验室制取二氧化碳的方法。



B. 理解

- (1) 能表示和分析制取二氧化碳的反应原理。
- (2) 能表示和分析实验室制取二氧化碳的装置(表示包括文字和实验装置图)。

C. 技能

- (1) 初步学习在实验室制取二氧化碳的方法。
- (2) 会检验装置的气密性。
- (3) 能填写实验室制取二氧化碳的实验报告。

E. 应用

- (1) 能选择、区分和解释发生装置和收集装置。
- (2) 会检验二氧化碳气体是否集满;会将二氧化碳气体通入到其它物质中反应;会除去气体中的杂质。

20107 氧循环和碳循环

B. 理解

了解自然界中的氧循环和碳循环。

D. 体验

辩论:空气中的二氧化碳会越来越多吗? 氧气会耗尽吗?

2. 水与常见的溶液

编号	知识内容 \ 学习水平	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
20201	水的组成 硬水与软水	✓	✓	✓	✓	✓
20202	吸附、沉淀、 过滤和蒸馏	✓	✓	✓	✓	✓
20203	溶液、溶质 溶剂、溶解	✓	✓	✓	✓	✓
20204	溶解性 饱和溶液 溶解度 溶解度曲线	✓	✓	✓	✓	✓
20205	溶质质量分数		✓	✓	✓	
20206	配制一定溶质 质量分数的溶液	✓		✓	✓	✓
20207	结晶	✓	✓	✓		✓
20208	乳化现象	✓	✓	✓		✓

20201 水的组成 纯水与矿泉水 硬水与软水**A. 了解**

- (1) 知道硬水与软水等物质的区别。
- (2) 知道水电解的表示方法。

B. 理解

- (1) 认识水的组成。
- (2) 了解氢气。

C. 技能

- (1) 实验探究水的电解。
- (2) 初步学会区分氢气和氧气。

D. 体验

了解科学家对水的组成的研究、自来水的生产工艺、硬水对日常生活的影响、制取蒸馏水、太阳能海水淡化、食品中的乳化剂。

E. 应用

- (1) 根据实验现象推断水的组成。
- (2) 迁移实验室电解氯化钠水溶液。

20202 吸附、沉淀、过滤和蒸馏**A. 了解**

知道过滤和蒸馏所用的仪器。

B. 理解

- (1) 了解吸附、沉淀、过滤和蒸馏等净化水的常用方法。
- (2) 了解或实地调查当地饮用水源的质量和净化处理的方法。

C. 技能

- (1) 试验活性炭和明矾的净水作用。
- (2) 初步学习过滤、蒸馏等实验操作。

D. 体验

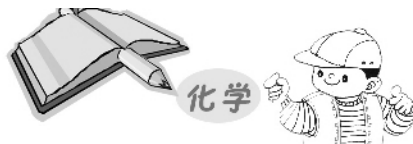
- (1) 认识水资源及其重要性,养成节水习惯。
- (2) 意识水污染的严重性,提出防止水污染的措施。

E. 应用

根据水中含有的杂质进行净化处理。

20203 溶液、溶质、溶剂和溶解**A. 了解**

- (1) 知道溶液是由溶质、溶剂组成。



(2) 知道水是最重要的溶剂,酒精、汽油等也是常见的溶剂。

B. 理解

认识溶解、吸热、放热现象。

C. 技能

(1) 探究氯化钠、硝酸铵、氢氧化钠等物质在水中溶解时的温度变化。

(2) 观察在水中加入少量盐后凝固点和沸点的变化。

D. 体验

体会溶液在生产、生活中的重要意义。

E. 应用

解释鱼池缺氧现象与增氧方法。

20204 溶解性、饱和溶液、溶解度和溶解度曲线

A. 了解

(1) 知道物质的溶解性。

(2) 知道饱和溶液、不饱和溶液、溶解度。

B. 理解

(1) 了解饱和溶液和溶解度的含义。

(2) 认识饱和溶液与不饱和溶液的关系。

C. 技能

实验探究硝酸钾溶于水时,溶质、溶剂、温度三者之间的关系。

D. 体验

内因和外因的关系。

E. 应用

(1) 利用溶解性表或溶解度曲线,查阅有关物质的溶解性或溶解度。

(2) 依据给定的数据绘制溶解度曲线(或其它曲线图的绘制和分析)。

(3) 判断饱和溶液与不饱和溶液。

(4) 说明饱和溶液与不饱和溶液的转化方法。

20205 溶质的质量分数

B. 理解

认识溶质质量分数的含义。

C. 技能

能进行溶质质量分数的简单计算。

D. 体验

体会定量表示的意义。

20206 配制一定溶质质量分数的溶液

A. 了解

知道溶液配制所用的仪器和操作步骤。

C. 技能

能配制一定溶质质量分数的溶液。

D. 体验

体会溶质的质量分数计算与溶液配制的关系。

E. 应用

(1) 根据实际需要,用固体、液体或较浓溶液配制一定溶质质量分数的溶液。

(2) 配制某种无土栽培所需的无机盐营养液。

20207 结晶

A. 了解

知道结晶和蒸发。

B. 理解

了解结晶现象。

C. 技能

(1) 实验探究结晶和蒸发。

(2) 实验探究胆矾晶体的形成和晒盐。

E. 应用

1. 能举例说明结晶现象,说明结晶、蒸发在生产生活中的应用。

2. 能解释说明海水晒盐的过程,会粗盐提纯的步骤。

20208 乳化现象

A. 了解

知道什么是乳浊液,能说出一些常见的乳化现象,知道食品中的乳化剂。

B. 理解

了解一些常见的洗涤剂。

C. 技能

学会用简单的方法将衣料上沾有的油污等洗去。

E. 应用

说明生活中常见的洗涤方法。



3. 金属与金属矿物

编号	学习内容 \ 学习水平	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
20301	金属材料及金属的物理性质	✓	✓	✓		✓
20302	金属的化学性质及金属锈蚀	✓	✓	✓	✓	✓
20303	金属矿物及金属的冶炼	✓		✓	✓	✓
20304	金属的特性合金	✓	✓		✓	✓
20305	废弃金属回收	✓			✓	

20301 金属材料及金属的物理特征

A. 了解

- (1) 知道常见金属及金属的物理性质。
- (2) 知道金属之最。
- (3) 知道加入其他元素可以改良金属特性的重要性。

B. 理解

了解金属的物理特征。

C. 技能

实验探究金属的物理性质。

E. 应用

能区分常见的金属和非金属。

20302 金属的化学性质及金属锈蚀

A. 了解

知道常见的金属(Mg、Al、Fe、Cu)与氧气的反应。

B. 理解

- (1) 认识常见的金属的主要化学性质。
- (2) 了解金属的活动性顺序。
- (3) 了解防止金属锈蚀的简单方法。

C. 技能

- (1) 设计实验探究铁制品锈蚀的条件。
- (2) 探究钢铁锈蚀的防锈方法和除锈方法。

D. 体验

收集有关钢铁锈蚀造成经济损失的资料。

E. 应用

- (1) 能区分常见的活泼金属和不活泼金属。
- (2) 能判断常见的金属的活动性强弱,会解释一些与日常生活有关的化学问题。
- (3) 解释金属的切割与焊接。

20303 金属矿物及冶炼**A. 了解**

- (1) 知道一些常见金属(铁、铝、铜等)矿物的名称、主要成分及其分布。
- (2) 知道氢气、一氧化碳、焦炭等物质及在冶金工业方面的用途。
- (3) 知道地壳中金属元素的含量。
- (4) 知道从铁矿石中将铁还原出来的原理和方法。

C. 技能

- (1) 分析一氧化碳还原氧化铁的实验。
- (2) 在实际生产中所用原料或产物含有杂质时,其用料和产量的计算。
- (3) 我国重要的金属矿物及其分布。
- (4) 观察丰富多彩的金属矿物标本和图片。

D. 体验

- (1) 调查当地金属矿物的开采、加工过程和金属利用情况,提出发现的问题和有关的建议。
- (2) 参观炼铁厂或观看工业炼铁的录像,了解工业冶炼铁的过程。

E. 应用

- (1) 与工业有关的纯度计算。
- (2) 中国古代金属冶炼的成就和当代金属材料的开发利用。

20304 金属的特性及合金**A. 了解**

- (1) 知道生铁和钢等重要的合金。
- (2) 知道常见合金的成分、性能和用途,以及合金比纯金属有更广泛的用途。
- (2) 知道加入其他元素可以改良金属特性的重要性。

B. 理解

- (1) 了解常见金属的特性及其应用。
- (2) 了解制造汽车、飞机、潜艇、宇宙飞船的合金材料。

D. 体验

交流有关日常生活中使用金属材料的信息,或利用互联网或其他途径收集有关新型合金的成分、特性和用途的资料。

E. 应用

解释不锈钢餐具的性能。

20305 废弃金属回收**A. 了解**

知道废弃金属对环境的污染。



D. 体验

- (1) 认识废弃金属对环境的影响,认识回收金属的重要性。
- (2) 调查家庭金属垃圾的种类,分析回收的价值和可能性。

4. 生活中常见的化合物

编号	知识内容 \ 学习水平	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
20401	常见酸的主要性质和用途	√	√	√	√	√
20402	常见碱的主要性质和用途	√	√	√	√	√
20403	稀释常见的酸碱溶液			√	√	√
20404	酸碱指示剂和 pH	√	√	√	√	√
20405	食盐、纯碱、小苏打、碳酸钙	√	√	√	√	√
20406	常见化肥的名称和作用及鉴别	√		√		
20407	有机物	√			√	

20401 常见酸的主要性质和用途

A. 了解

知道常见的酸,知道酸的腐蚀性及操作时的安全注意事项。

B. 理解

- (1) 认识常见的酸的主要性质。
- (2) 认识常见的酸的主要用途。

C. 技能

- (1) 实验探究酸的主要性质。
- (2) 盐酸和硫酸的组成和性质比较。

D. 体验

酸的腐蚀性的反思。

E. 应用

酸的判断和利用。用食醋清洗水瓶中的水垢的原理和方法。

20402 常见碱的主要性质和用途

A. 了解

知道常见的碱,知道碱的腐蚀性。

B. 理解

- (1) 认识常见的碱的主要性质。
- (2) 认识常见的碱的主要用途。

C. 技能

- (1) 实验探究碱的主要性质。

(2) 氢氧化钠和氢氧化钙的组成和性质比较。

D. 体验

碱的腐蚀性的反思。

E. 应用

碱的判断和利用。

20403 稀释常见的酸碱溶液

C. 技能

初步学会稀释常见的酸碱溶液(仪器、操作、步骤、注意事项)。

D. 体验

体会酸碱的浓与稀。

E. 应用

说明稀释酸碱溶液在生产和生活中的应用。

20404 酸碱指示剂和 pH

A. 了解

(1) 知道酸碱指示剂和 pH 试纸。

(2) 知道酸性溶液和碱性溶液。

(3) 知道酸碱性对生命活动和农作物生长的影响,知道作物生长最适宜的 pH 范围。

B. 理解

了解用酸碱指示剂和 pH 试纸检验溶液的酸碱性方法。

C. 技能

(1) 调查或收集有关酸雨对生态环境和建筑物危害的资料。

(2) 试验某些植物花朵汁液在酸性和碱性溶液中的颜色变化。

(3) 使用 pH 试纸测定唾液、食醋、果汁、肥皂水、雨水和土壤溶液等的酸碱性。

D. 体验

(1) 生活中常见的酸性和碱性物质。

(2) 洗发剂、护发剂的酸碱性。

(3) 设计实验证明氢氧化钠和盐酸能发生化学反应。

E. 应用

(1) 鉴别酸性溶液和碱性溶液。

(2) 鉴别酸和碱。

20405 食盐、纯碱、小苏打、碳酸钙等盐在日常生活中的用途

A. 了解

(1) 知道食盐、纯碱、碳酸钙等盐的物理性质。

(2) 知道食盐、纯碱、碳酸钙等盐的化学性质。



B. 理解

- (1) 了解食盐、纯碱、小苏打、碳酸钙等盐在日常生活中的主要用途。
- (2) 了解氯化钠、纯碱、碳酸钙等盐的鉴别原理。

C. 技能

- (1) 学习分离、提纯固体混合物操作。
- (2) 食盐、纯碱和碳酸钙等盐的鉴别方法。

D. 体验

- (1) 体验调味品和钙片的作用。
- (2) 感受海盐、岩盐、湖盐和井盐的存在。
- (3) 学习中国化工专家侯德榜。
- (4) 自制汽水。

E. 应用

碳酸根离子、氢氧根离子、氢离子、铁离子、铜离子、银离子、氯离子、硫酸根离子、钡离子、钙离子、亚铁离子、镁离子、铵根离子的鉴别和除去的过程和方法。

20406 常用化肥的名称和作用

A. 了解

- (1) 知道一些常用化肥的名称和作用。
- (2) 知道当地农村常用化肥的鉴别。
- (3) 知道根瘤菌固氮、常见铵态氮肥的性质特点及使用注意事项。

C. 技能

学会当地农村常用化肥的鉴别方法。

20407 常见的有机物

A. 了解

列举生活中一些常见的有机物,区分有机物与其它类物质。

D. 体验

认识有机物对人类生活的重要性。

(三)物质构成的奥秘

从宏观到微观、从定性到定量,体现了化学学科发展的趋势。对物质组成进行微观研究和定量研究使化学逐步成为在实验和理论两个方面都获得迅速发展的一门自然科学。

本主题学生应了解有关原子结构的科学史实,了解科学家严谨求实的科学态度;通过对问题的探究和实践活动,提高想象能力、创新能力、初步认识辩证唯物主义的一些观点。从身边的现象和简单的实验入手认识物质的微粒性,理解有关物质构成的微观概念;运用物质构成的初步知识解释一些简单的化学现象。物质构成的奥秘主题的内容和学习目标从四个方面提出具体要求。

1. 化学物质的多样性

编号	学习水平 知识内容	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
30101	物理性质 和物理变化	✓	✓	✓	✓	✓
30102	物质分类	✓	✓	✓		✓
30103	物质的多样性		✓		✓	✓

30101 物理性质和物理变化

A. 了解

(1) 知道颜色、气味、状态、硬度、密度、熔点、沸点、溶解性、挥发性、导电性、导热性、延展性、吸附性、挥发性等都是物质的物理性质。

(2) 知道形状和状态的变化是物理变化。

B. 理解

(1) 认识物质的三态及其转化。

(2) 认识干冰的形成和升华。

C. 技能

(1) 加热碘固体, 观察发生的现象。

(2) 查找一些常见物质的熔、沸点, 并按熔点高低顺序列表。

E. 应用

(1) 说明物质的物理性质与用途的关系。

(2) 用物理变化解释生活中的现象。

30102 物质分类

A. 了解

(1) 知道单质、化合物、氧化物、纯净物、混合物、无机物、有机物。

(2) 知道无机化合物可以分成氧化物、酸、碱、盐。

(3) 知道海水的主要成分、铁的几种氧化物。

B. 理解

能从元素组成上识别氧化物。

C. 技能

能分离氯化钠固体与铁粉组成的混合物。

E. 应用

能区分纯净物和混合物、单质和化合物、有机物和无机物。



30103 物质的多样性

B. 理解

- (1) 认识物质的多样性。
- (2) 认识物质组成不同性质不同。
- (3) 认识物质组成相同结构不同物质不同。

D. 体验

体会金刚石、石墨和 C_{60} 的应用。

E. 应用

理解物质的联系与区别。

2. 微粒构成物质

编号	学习水平	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
	知识内容					
30201	分子、原子 离子的微粒性	√	√	√	√	√
30202	用微粒的观点解释 某些常见的现象		√	√	√	√
30203	原子	√	√			√
30204	核外电子排布	√	√	√	√	√

30201 分子、原子、离子的微粒性

A. 了解

- (1) 知道分子、原子、离子等都是构成物质的微粒。
- (2) 知道 STM(扫描隧道显微镜)与“原子操纵”技术。

B. 理解

认识物质的微粒性。

C. 技能

- (1) 用实验探究分子、原子、离子微粒很小并有间隔且不断的运动。
- (2) 用原子结构模型认识物质结构。

D. 体验

- (1) 讨论分子、原子、离子等微粒是否真实存在。
- (2) 了解化学学科形成与发展的主要史实。

E. 应用

- (1) 解释“桂花十里飘香”。
- (2) 理解分子、原子、离子之间的关系。

30202 用微粒的观点解释某些常见的现象

B. 理解

认识物质发生物理变化和化学变化的本质和特征。

C. 技能

通过实验比较空气和水压缩时的体积变化情况。

D. 体验

观察并解释浓氨水和浓盐酸接近时的“空中生烟”现象。

E. 应用

(1) 能用微粒的观点解释某些常见的现象。

(2) 能用微粒的观点解释(或图示)物理变化和化学变化。

(3) 能用微粒的观点解释物质分类(或解释主要的反应类型)。

30203 原子结构**A. 了解**

(1) 知道原子是由原子核和核外电子构成的。

(2) 知道常见原子的结构。

B. 理解

认识质子、中子、电子。

E. 应用

原子与质子、中子和电子之间的关系。

30204 核外电子排布**A. 了解**

知道原子可以结合成分子、同一元素的原子和离子可以互相转化。

B. 理解

初步认识核外电子在化学反应中的作用。

C. 技能

会画原子结构示意图和离子结构示意图。

D. 体验

体验原子结构的发现。

E. 应用

根据电子排布规律画原子结构示意图。

3. 认识化学元素

编号	学习水平 知识内容	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
30301	元素分类	√	√	√	√	√
30302	元素的名称和符号	√	√	√	√	
30303	元素周期表	√		√	√	√
30304	化学变化中元素不变		√	√	√	√



30301 元素

A. 了解

- (1) 知道元素的概念。
- (2) 知道元素的简单分类。

B. 理解

认识氢、碳、氧、氮等与人类关系密切的常见元素。

C. 技能

查找常见食品的元素组成、并列表说明。

D. 体验

收集有关人体新陈代谢必需的微量元素的资料。

E. 应用

理解物质是由元素组成的。

30302 元素的名称和符号

A. 了解

- (1) 记住并能正确书写一些常见元素的名称和符号。
- (2) 记住一些常见元素离子的名称和符号。

B. 理解

了解元素符号所表示的意义。

C. 技能

学会元素符号的正确书写。

D. 体验

- (1) 通过查阅资料了解地壳中含量较大的几种元素及其存在。
- (2) 认识农作物生长必需的化学元素。认识人体需要的金属元素和非金属元素。

30303 元素周期表

A. 了解

能根据原子序数在元素周期表中找到指定的元素和有关该元素的其他相关信息。

C. 技能

观察元素周期表。

D. 体验

- (1) 体会门捷列夫与元素周期表。
- (2) 认识到元素周期表是学习和研究化学的工具。

E. 应用

理解元素周期表的结构和特点。

30304 化学变化中元素不变

B. 理解

认识逻辑推理方法。

C. 技能

通过理论和实验证明化学变化过程中元素种类和质量不变。

D. 体验

形成“化学变化过程中元素不变”的观念。

E. 应用

理解化学变化过程中原子和分子的关系。

4. 物质组成的表示

编号	学习内容 \ 学习水平	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
30401	化合价	√		√	√	√
30402	化学式	√	√			√
30403	相对原子质量 相对分子质量	√		√		
30404	物质成分及其含量	√	√		√	√

30401 化合价

A. 了解

说出几种常见元素的化合价。

C. 技能

查找常见元素和根的常见化合价。

D. 体验

体会化合价的含义。

E. 应用

根据物质中元素化合价代数和等于零判断某元素的化合价,能根据化合价写出化学式。

30402 化学式

A. 了解

(1) 知道物质的命名及化学式的写法。

(2) 记住常见物质的化学式,知道化学式的含义。

B. 理解

能用化学式表示常见物质的组成。

E. 应用

根据化学式判断某元素的化合价。



30403 相对原子质量、相对分子质量

A. 了解

知道相对原子质量、相对分子质量及计算方法。

C. 技能

(1) 能利用相对原子质量、相对分子质量进行物质组成的简单计算。

(2) 能根据相对原子质量求相对分子质量。

(3) 能根据相对原子质量和化学式求元素的质量比。

30404 物质成分及其含量

A. 了解

(1) 知道物质中所含元素的质量分数的计算方法。

(2) 知道物质中所含元素含量的含义。

(3) 知道纯度的含义和计算方法。

B. 理解

(1) 能看懂某些商品标签上标示的物质成分及其含量。

(2) 根据某种氮肥包装袋或产品说明书标示的含氮量推算它的纯度。

D. 体验

观察药品、食品标签上有关成分的含量、国家饮用水标准。

E. 应用

根据某种包装袋或产品说明书标示的含量或质量进行相关计算。

(四) 物质的化学变化

物质世界充满了化学变化,人类的生生产活离不开化学变化。化学变化是化学研究的主要内容之一,认识物质的组成和结构必须研究化学变化。

物质的化学变化主要包括化学变化的特征、化学反应的类型、化学反应中的能量变化以及质量守恒定律和化学反应的表示方法等内容。物质的化学变化主题的内容和学习目标从三个方面提出具体要求。

1. 化学变化的基本特征

编号	知识内容 \ 学习水平	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
40101	化学变化和化学性质	✓	✓	✓	✓	✓
40102	化学变化与能量	✓		✓	✓	✓
40103	催化剂的重要作用	✓		✓	✓	

40101 化学变化和化学性质**A. 了解**

- (1) 知道化学变化的本质。
- (2) 知道化学性质。
- (3) 初步了解化学反应现象和本质的联系。

B. 理解

认识化学变化的基本特征。

C. 技能

设计实验推断孔雀石(或碱式碳酸铜)分解的产物。

D. 体验

- (1) 交流平时观察到的各种化学变化现象(或观察一组化学变化)。
- (2) 讨论并归纳出化学变化的一些特征。
- (3) 初步形成物质是变化的观点。

E. 应用

理解反应现象和本质的联系。

40102 化学变化与能量**A. 了解**

- (1) 知道物质发生化学变化时伴随有能量变化。
- (2) 知道放热反应和吸热反应。

C. 技能

- (1) 交流平时观察到的各种化学变化的现象。
- (2) 讨论并归纳出化学变化与能量的关系。
- (3) 实验氢气的燃烧,观察少量汽油、柴油、润滑油样品的燃烧现象,调查其用途。

D. 体验

- (1) 认识通过化学反应实现能量转化的重要性。初步形成“一定条件下物质是可以转化”的观点。
- (2) 往新制成的氧化钙中加入水能“煮熟”鸡蛋。
- (3) 充电电池和干电池。
- (4) 葡萄糖在体内氧化释放能量。
- (5) 观察铜锌原电池实验。

E. 应用

- (1) 会判断能量转化关系。
- (2) 收集电池的有关资料。



40103 催化剂的重要作用

A. 了解

- (1) 知道什么是催化剂及催化作用。
- (2) 知道影响反应速率的因素。
- (3) 知道催化剂的重要作用。

C. 技能

观察二氧化锰对过氧化氢分解反应快慢的影响。

D. 体验

- (1) 体验有些化学反应是有条件的。
- (2) 影响照相底片的感光的条件。
- (3) 石灰岩溶洞和钟乳石的形成。

2. 认知几种化学反应

编号	学习水平 知识内容	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
40201	化学反应类型		√	√	√	√
40202	置换反应的规律			√	√	√
40203	利用化学变化获得新物质， 适应生活和生产的需要	√			√	√

40201 化学反应类型

B. 理解

认识常见的化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应。

C. 技能

用实验证明：铁粉和硫粉混合加热生成了新的物质(暂不作要求)

D. 体验

体会物质分类的依据。

E. 应用

- (1) 能判断化学反应的类型。
- (2) 能根据反应类型解释与日常生活相关的一些现象。

40202 置换反应的规律

C. 技能

通过实验探究酸溶液、盐溶液分别跟金属发生置换反应的规律。

D. 体验

体会置换反应的特点。

E. 应用

能用金属活动性顺序表对有关的置换反应进行简单的判断,并能解释日常生活中或实验中的一些现象。

40203 利用化学变化获得新物质,以适应生活和生产的需要

A. 了解

知道人们如何利用化学变化获得新物质,以适应生活和生产的需要。

D. 体验

- (1) 用石灰石或贝壳烧制石灰。
- (2) 中国古代的“湿法炼铜”。
- (3) 用碱液处理树叶制成“叶脉书签”。
- (4) 酸、碱性废水的处理。
- (5) 镁条燃烧、高锰酸钾加热分解的利用。

E. 应用

小组协作完成当地土壤酸碱性测定的实验,提出土壤改良的建议或适宜的种植方案。

3. 质量守恒定律

编号	学习内容	学习水平 了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
40301	质量守恒定律	✓	✓	✓	✓	✓
40302	正确书写化学 反应方程式	✓	✓	✓	✓	✓
40303	化学反应 方程式计算	✓	✓	✓	✓	✓

40301 质量守恒定律

A. 了解

- (1) 知道物质发生的化学变化。
- (2) 知道研究的方法。

B. 理解

- (1) 认识质量守恒定律。
- (2) 认识定量研究对化学科学发展的重大作用。

C. 技能

实验探究化学反应中的质量关系。

D. 体验

- (1) 体会探究化学反应中的质量关系的意义。
- (2) 体验质量守恒定律的发现。
- (3) 铜在空气中灼烧后固体质量的变化、电解水实验及其微观解释。



E. 应用

能说明常见化学反应中的质量关系,用微粒的观点对质量守恒定律作出解释。

40302 正确书写化学反应方程式

A. 了解

说出某化学反应方程式。

B. 理解

了解化学反应方程式的含义。

C. 技能

化学反应方程式的配平。

D. 体验

书写化学反应方程式的原则。

E. 应用

能根据给出信息归纳性质,书写化学反应方程式。

40303 化学反应方程式计算

A. 了解

知道化学反应各物质间的质量关系。

B. 理解

能进行简单的化学反应方程式的计算。

C. 技能

计算方法。

D. 体验

认识定量研究对于化学科学发展的重大作用。

E. 应用

应用计算解决实际问题。

(五)化学与社会发展

化学科学的发展,增进了人类对自然的认识,促进了社会的进步。但某些化学现象可能影响人类的生活和社会的可持续发展,因而正确认识化学与社会发展的关系是十分重要的。

化学与社会发展主要内容包括与化学密切联系的材料、能源、健康、环境等,学生应知道自然资源并不是“取之不尽,用之不竭”的,应认识到人类要合理地开发和利用资源,树立保护环境、与自然和谐相处的意识,保证社会的可持续发展。化学与社会发展主题的内容和学习目标从四个方面提出具体要求。

1. 化学与能源和资源的利用

编号	学习水平 知识内容	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
50101	燃料使用及对环境的影响	✓	✓	✓	✓	✓
50102	燃烧、缓慢氧化和爆炸的条件及防火灭火		✓	✓	✓	✓
50103	水是宝贵的自然资源		✓	✓	✓	✓
50104	化石燃料是人类社会重要的自然资源	✓	✓		✓	✓
50105	石油及石油加工	✓	✓			
50106	我国能源与资源		✓		✓	

50101 燃料使用及对环境的影响

A. 了解

知道完全燃烧和不完全燃烧。

B. 理解

了解使用氢气、天然气(或沼气)、石油液化气、酒精、汽油和煤等燃料对环境的影响。

C. 技能

(1) 观察某些燃料完全燃烧和不完全燃烧的现象。

(2) 燃烧条件的实验探究(包括内容、分析和实验图)。

D. 体验

(1) 讨论在氢气、甲烷(天然气、沼气)、煤气、酒精、汽油和柴油中,你认为哪一种燃料最理想? 认识燃料完全燃烧的重要性。

(2) 了解沼气、天然气,认识“西气东输工程”的意义。

(3) 查找海底深处的“可燃冰”的资料。

(4) 了解氢能源汽车。

E. 应用

懂得选择对环境污染较小的燃料。

50102 燃烧、缓慢氧化和爆炸的条件及防火灭火

B. 理解

认识燃烧、缓慢氧化和爆炸的条件及防火灭火、防范爆炸的措施。

C. 技能

观察交流并解释日常生活中常见的燃烧、缓慢氧化和爆炸等现象。



D. 体验

- (1) 交流灭火、自救的措施及不同材料引起的火灾与自救。
- (2) 了解煤矿瓦斯爆炸的预防、面粉厂的防爆措施。

E. 应用

能根据火情作出正确的判断。

50103 水是宝贵的自然资源

B. 理解

认识水是宝贵的自然资源,了解节水徽记和节水标志的含义。

C. 技能

讨论工业上用“蒸馏法”淡化海水的可行性。

D. 体验

- (1) 理解水对生命活动的重大意义。
- (2) 形成保护水资源和节约用水的意识。
- (3) 感受中国的水资源危机。
- (4) 认识“南水北调工程”的意义。

E. 应用

海水的综合利用。

50104 化石燃料是人类社会重要的自然资源

A. 了解

知道化石燃料(煤、石油、天然气)是人类社会重要的自然资源。

B. 理解

了解海洋中蕴藏着丰富的资源。

D. 体验

中国的化石能源状况。

E. 应用

说明煤、石油、天然气的用途。

50105 石油及石油加工

A. 了解

知道石油是由沸点不同的有机物组成的混合物。

B. 理解

- (1) 了解石油液化气“汽油”煤油等都是石油加工的产物。
- (2) 比较原油常见馏分的某些物理性质及其燃烧的情况。

50106 我国能源与资源

B. 理解

了解我国的能源与资源,知道能源与资源短缺的国情。

D. 体验

(1) 调查当地燃料的来源和使用情况,提出合理使用燃料的建议。

(2) 认识能源和资源的综合利用和新能源开发的重要意义。

2. 常见的化学合成材料

编号	知识内容 \ 学习水平	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
50201	合成材料与天然材料	√				√
50202	合成材料对人和环境的影响	√	√	√	√	√
50203	新材料的开发	√	√	√	√	

50201 合成材料与天然材料

A. 了解

知道常见的合成纤维、塑料、合成橡胶及其应用。

E. 应用

用简单的实验方法区分棉纤维、羊毛纤维和合成纤维(如腈纶)织成的布料。

50202 合成材料对人和环境的影响

A. 了解

(1) 知道合成材料与高分子材料及性质。

(2) 知道合成材料与非金属材料的区别。

B. 理解

(1) 了解使用合成材料对人和环境的影响。

(2) 能看懂纺织品说明。

C. 技能

(1) 用实验的方法证明聚乙烯塑料具有热塑性。

(2) 观察塑料降解实验。

D. 体验

(1) 写调查报告:我家里的合成材料制品。

(2) 感受塑料制品的回收、再生与降解。



E. 应用

用简单方法区别有毒塑料和无毒塑料。

50203 新材料的开发

A. 了解

- (1) 知道一些有用的新材料。
- (2) 调查“白色污染”形成的原因,提出消除这类污染的建议。

B. 理解

认识新材料的开发与社会发展的密切关系。

C. 技能

查阅并交流有关复合材料和合成材料应用的资料。

D. 体验

- (1) 调查“白色污染”形成的原因,提出消除这类污染的建议。
- (2) 体验从石器、瓷器、青铜器、铁器到高分子合成材料。
- (3) 认识纳米材料和导电塑料、新型陶瓷。

3. 化学物质与健康

编号	学习水平 知识内容	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
50301	元素与人体健康	√	√		√	
50302	有营养的有机物		√		√	
50303	对人体健康有害的化学物质	√	√	√	√	
50304	化学与疾病及营养保健	√	√	√	√	

50301 元素与人体健康

A. 了解

知道常量元素和微量元素。

B. 理解

- (1) 了解某些元素(如钙、铁、锌等)对人体健康的重要作用。
- (2) 了解元素的食物来源。

D. 体验

收集有关微量元素、维生素与人体健康关系的资料,并了解人如何摄取这些物质。

50302 有营养的有机物

B. 理解

了解对生命活动具有重要意义的有机物(如糖、淀粉、油脂、氨基酸、蛋白质、维生素等)。

D. 体验

收集每人每天摄入的食物中所含有机物:糖、淀粉、葡萄糖、油脂、氨基酸、蛋白质、维生素对人体的作用。了解婴儿奶粉中的蛋白质含量。

50303 对人体健康有害的化学物质**A. 了解**

知道某些物质会损害人体健康。

B. 理解

认识掌握化学知识能帮助人们抵御有害物质的侵害。

C. 技能

(1) 观看录像,了解某些物质对人体健康的危害。

(2) 观看防毒、禁毒展览或影像资料。

D. 体验

(1) 收集化学物质引起毒害(如吸入有害气体、误食有毒物质、家居装修材料释放物的污染等)的资料,提出防止这些危害的建议。

(2) 有关误用化学物质危害人体健康的事件(如食盐和工业用盐的误用)。

(3) 常见的食品添加剂,我国使用食品添加剂的有关规定,吸烟者的肺部病理照片、录像或图片。

(4) 认识被污染或变质的食物对人体的危害。

50304 化学与疾病及营养健康**A. 了解**

知道常见药物和保健品的作用。

B. 理解

能看懂药物和保健品的说明。

C. 技能

辩论:化学制品对人类的健康有益还是有害?

D. 体验

初步认识化学科学的发展在帮助人类战胜疾病与营养保健方面发重大贡献。

4. 保护好我们的环境

编号	学习水平 知识内容	了解 A	理解 B	技能 C	体验 D	应用 E
50401	废水、废气和废渣的处理		√		√	
50402	大气、水、土壤的污染		√		√	
50403	化肥、农药			√	√	
50404	环境监测与环境保护			√	√	



50401 废水、废气和废渣的处理

B. 理解

认识“三废”(废水、废气、废渣)处理的必要性及处理的一般原则。

D. 体验

- (1) 参观现场或观看有关“三废”处理的录像。
- (2) 收集排放生活污水和工业废液的危害资料。
- (3) 了解二氧化硫排放与“酸雨”、空气质量日报。

50402 大气、水、土壤的污染

B. 理解

了解典型的大气、水、土壤污染物的来源及危害。

D. 体验

- (1) 空气污染指数。
- (2) 富营养化污染与禁用含磷洗衣粉。
- (3) 臭氧空洞和臭氧层保护。
- (4) 温室效应及酸雨。

50403 化肥、农药

C. 技能

- (1) 设计实验,探究农药、化肥对农作物或水生生物生长的影响。
- (2) 辩论使用农药、化肥对人类是利多还是弊多?

D. 体验

认识合理使用化肥、农药对保护环境的重要意义。

50404 环境监测与环境保护

C. 技能

从报刊、电视或其他媒体上收集一段时间以来当地空气质量周(日)报或相关信息,分析这一时段空气质量变化的原因。

D. 体验

初步形成正确、合理地使用化学物质的意识,认识化学在环境监测与环境保护中的重要作用。

从环保部门(或环保网站)了解当地环境污染情况,参与有关的环境监测活动,提出治理的初步建议。

四、考试形式与试卷结构

考试形式为闭卷、笔答,理化综合一套试卷,答题使用答题卡,阅卷用计算机阅卷。答题时间为 120 分钟,其中化学占 60 分钟;分值是 140 分,其中化学占 70 分。(第一大题的内容是化学选择题和物理选择题,第二大题的内容为化学非选择题,第三大题的内容为物理非选择题,化学的 34 题变为计算题,35 题变为探究题。)

(一)题型要求

化学试题主要有选择题和非选择题两部分,其中选择题含 15 个小题,共 30 分;非选择题(题型包括填空题、实验题、简答题、计算题等)含 8 个小题,共 40 分;总分 70 分,总题量 23 道题。

(二)难度要求

容易题、中等题、较难题比例约为 5:3:2(或 6:3:1)。容易题的难度系数为 0.69 以上,中等程度题的难度系数为 0.4–0.69,较难题的难度系数为 0.39 以下,不提倡过难、繁和怪的题目。

难易比例的分布

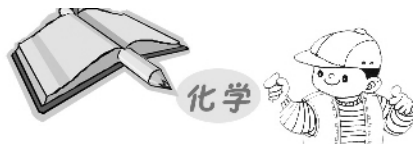
	容易题	中等题	较难题
题 量	约 15 题	约 5 题	约 3 题
分 值	约 35 分	约 21 分	约 14 分
百分率	约 50%	约 30%	约 20%

(三)化学试题题型比例

题 型	分值	所占比率
选择题	约 30 分	约占 43%
填空题	约 13 分	约占 19%
实验题	约 16 分	约占 22%
计算题	约 7 分	约占 10%
简答题	约 4 分	约占 6%

(四)按课程标准一级主题和二级主题分配分值

一级主题	二级主题	分 值	
1. 科学探究	(1) 增进对科学探究的理解	2	9
	(2) 发展科学探究能力	2	
	(3) 学习基本的实验技能	2	
	(4) 完成基础的学生实验	3	
2. 身边的化学物质	(5) 地球周围的空气	6	23
	(6) 水与常见的溶液	5	
	(7) 金属与金属矿物	4	
	(8) 生活中常见的化合物	8	



一级主题	二级主题	分 值	
3. 物质构成的奥秘	(9) 化学物质的多样性	2	12
	(10) 微粒构成物质	3	
	(11) 认识化学元素	3	
	(12) 物质组成的表示	4	
4. 物质的化学变化	(13) 化学变化的基本特征	4	15
	(14) 认识几种化学反应	4	
	(15) 质量守恒定律	7	
5. 化学与社会发展	(16) 化学与能源和资源的利用	4	11
	(17) 常见的化学合成材料	2	
	(18) 化学物质与健康	2	
	(19) 保护好我们的环境	3	

(五) 按“人教版”课程标准教科书分配分值

单元	内容	分值
绪言	化学使世界变得更加绚丽多彩	1
八年级:第一单元	走进化学世界	4
第二单元	我们周围的空气	6
第三单元	物质构成的奥秘	5
第四单元	自然界的水	6
第五单元	化学方程式	7
第六单元	碳和碳的氧化物	6
第七单元	燃料及其利用	5
九年级:第一单元	金属和金属材料	6
第二单元	溶液	5
第三单元	酸和碱	8
第四单元	盐 化肥	7
第五单元	化学与生活	4

2019 年中考化学学科说明于此,有不足之处欢迎指出。

化学练习题(一)

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 S-32 Fe-56 Cu-64

一、选择题(1-27 小题,每小题 2 分,共 54 分,每小题只有一个正确答案)

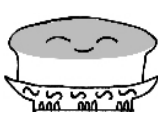
1. 哈尔滨大街小巷有许多的营养早餐车,为市民提供了丰富多样的食品。下列食品中富含营养素种类最多的是()



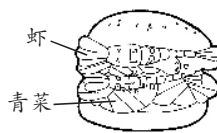
A. 油条



B. 大米粥

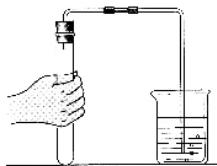


C. 面包

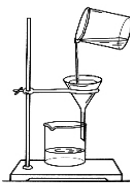


D. 汉堡

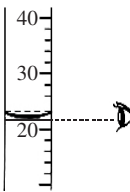
2. 下列实验操作错误的是()



A. 检查装置的气密性



B. 过滤



C. 液体的量取

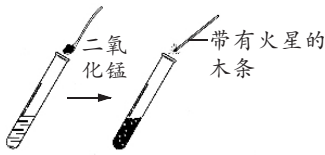


D. 稀释浓硫酸

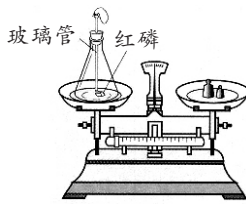
3. 下列过程中不发生化学变化的是()



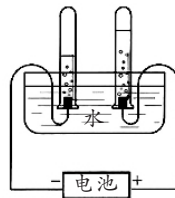
A. 胆矾的研碎



B. 过氧化氢分解

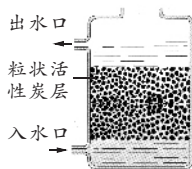


C. 燃烧前后质量的测定



D. 电解水

4. 下列物质的用途错误的是()



A. 用活性炭净水



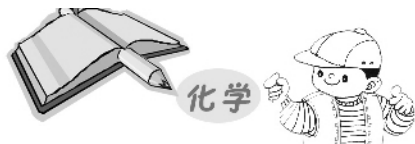
B. 石灰石改良碱性土壤



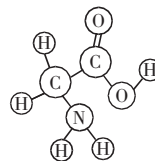
C. 干冰用于人工降雨



D. 氮气用于制氮肥



5. 下列生活中的做法错误的是()
- 用生石灰作食品干燥剂
 - 用汽油或加了洗涤剂的水来除去衣服上的油污
 - 钢铁表面采用涂油、刷漆、镀铬等方法都能防止钢铁生锈
 - 燃气灶的火焰出现橙色或黄色时,可调小炉具进风口
6. 下列实验现象记录正确的是()
- 把铜丝放入硫酸铝溶液中,紫红色固体表面产生银白色固体,溶液变成蓝色
 - 向氢氧化钾溶液中滴入氯化铁溶液,有浅绿色沉淀生成
 - 将一氧化碳通入灼热的氧化铁,红棕色粉末逐渐变为黑色粉末
 - 将燃着的木炭伸入到氧气中,产生白色火焰,放出热量
7. 下列有关叙述、对应的化学方程式、所属基本反应类型都正确的是()
- 拉瓦锡测定空气中氧气含量 $\text{Hg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{HgO}$ 化合反应
 - 甲烷燃烧 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 氧化反应
 - 实验室用锌和稀硫酸反应制氢气 $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ 置换反应
 - 钟乳石的形成 $\text{CaHCO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 分解反应
8. “关爱生命,注意安全,拥抱健康”是永恒的主题。下列有关叙述正确的是()
- 如果发现火险,火势较大,应拨打 119 火警电话并采取必要的自救措施
 - 使用含氟牙膏可以防治氟斑牙和氟骨病
 - 元素周期表中的各种元素都是人体所必需的
 - 人体缺少维生素 A 会患坏血病
9. 生物体中含有多种氨基酸,下列有关甘氨酸的叙述正确的是()
- 甘氨酸是有机高分子化合物
 - 甘氨酸中碳原子与氢原子的个数比为 24 : 5
 - 甘氨酸是由碳、氢、氧、氮四种原子构成的
 - 一个甘氨酸分子中含有 10 个原子



甘氨酸分子结构模型
(第 9 题图)

10. 下列关于资源和能源的叙述中错误的是()

- 空气中氧气的体积分数约为 21%,炼钢、宇宙航行都要用到氧气
- 地球上的淡水资源有限,目前海水淡化已经广泛使用
- 废旧金属的回收利用,不仅可以节约金属资源,还可以减少对环境的污染
- 可燃冰主要含有甲烷水合物,我国已经在南海海域对可燃冰进行试验性开采

11. 对下列事实的微观解释错误的是()

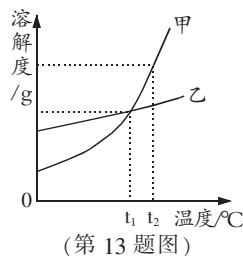
选项	事实	解释
A	酒精溶液不能导电	溶液中没有自由移动的粒子
B	工业上用空气制取氧气的过程属于物理变化	分子的种类没有发生变化
C	金刚石、石墨性质存在明显差异	碳原子的排列方式不同
D	水蒸发为水蒸气,所占体积变大	分子间隔变大

12. 区分下列各组物质的两种方法都正确的是()

选项	待区分物质	方法一	方法二
A	软水与硬水	蒸干观察	加肥皂水观察
B	磷矿粉与碳铵	观察颜色	闻气味
C	呼出气体与空气	伸入带火星的木条观察	通入澄清石灰水观察
D	棉线与尼龙线	观察颜色	点燃后观察

13. 甲、乙两种固体物质(均不含结晶水)的溶解度曲线如图所示,下列说法错误的是()

- A. $t_2^{\circ}\text{C}$ 时,将甲、乙的两种饱和溶液分别降温到 $t_1^{\circ}\text{C}$,所得溶液都是饱和溶液
 B. $t_1^{\circ}\text{C}$ 时,向 50g 水中加入甲可得 80g 饱和溶液,则乙在该温度下的溶解度为 60g
 C. 甲中混有少量乙时,可用降温结晶的方法提纯甲
 D. $t_2^{\circ}\text{C}$ 时,将等质量的甲、乙两种溶液分别降温到 0°C ,甲溶液的溶质质量分数一定小于乙溶液的溶质质量分数



14. 除去下列物质中的少量杂质,所用试剂和操作方法都正确的是()

选项	物质	杂质	试剂和操作方法
A	N_2	O_2	伸入燃着的蜡烛
B	CaCO_3	CaO	加足量水溶解、过滤、蒸发结晶
C	NaCl 溶液	MgCl_2	加适量的氢氧化钠溶液,过滤
D	K_2CO_3	K_2SO_4	加适量稀硫酸,蒸发结晶

15. 现有部分被氧化的铜粉固体混合物,为研究铜粉的组成情况,取 4g 混合物,先加热完全氧化后,再加入 60g 9.8% 的稀硫酸恰好完全反应,则固体混合物中铜单质的质量分数为()

- A. 80% B. 64% C. 16% D. 96%



二、非选择题(请根据题意填写空白,28-35 小题,共 40 分)

28. (6 分)2017 年 5 月,“第十五届中国国际乳业大会”在“一带一路”上的名城哈尔滨隆重召开,大会的主题是“共担社会责任,同创健康中国”。

(1) 右图是哈尔滨周边新建的标准化奶牛场,可提供优质奶源,牛奶可为人体提供蛋白质,蛋白质是构成_____的基本物质,是机体生长和修补_____的主要原料。



(2) 若牛奶的包装袋是一种塑料制品,它应该具有_____性(填“热塑”或“热固”)。(第 28 题图)

(3) 奶牛的饲料主要来自于农作物,农作物的生长需要氮肥,氮肥有促进植物_____茂盛,叶色浓绿,提高植物蛋白质含量的作用。尿素是一种重要的有机氮肥,工业上用二氧化碳和氨气在一定条件下反应生成尿素[CO(NH₂)₂]和一种常见液态物质,则该反应的化学方程式为_____。

(4) 我国著名化工专家_____先生为氮肥和纯碱工业技术的发展作出了杰出贡献。

29. (4 分)厉害了,我的国;厉害了,我的哈尔滨! 2017 年,天舟一号成功对接,哈飞集团研制的“直-19E”直升机首飞成功……中华儿女正在民族复兴的道路上“撸起袖子加油干!”

(1) 直升机的燃料是航空煤油,是_____炼制的产品,直升飞机升空过程中的能量转化为:_____→内能→_____。

(2) 高温陶瓷材料可以制造陶瓷发动机,通常所用的材料是氮化硅(Si₃N₄),该化合物中硅元素的化合价为_____。

(3) 铝合金和碳纤维复合材料是飞机、火箭的常用材料,这主要利用了它们具有的共同性能是_____ (填字母)。



(第 29 题图)

A. 密度小、强度好

B. 密度大、硬度大

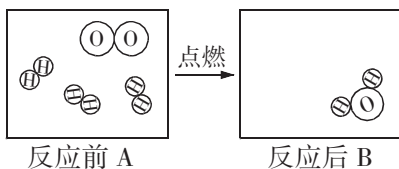
C. 熔点低、硬度小

30. (4 分)右图是氢气和氧气发生反应的微观模拟图,请回答下列问题:

(1) 在 B 图中将相关粒子图形补充完整;

(2) A 图所示物质属于_____ (填物质分类),从微观角度说明理由是_____;

(3) 画出比氧元素多一个周期少一个族的元素的原子结构示意图_____。



(第 30 题图)

31. (4 分)分类是学习化学常用的方法。

(1) 物质的用途主要是由它们的性质决定的,请根据下列碱的用途所体现出物质的相关化学性质将它们分类,并参照实例完成空白处内容。(填一条即可)

① 用氢氧化铝作胃药

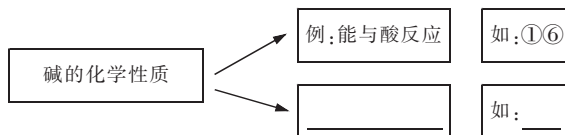
② 用石灰浆粉刷墙壁

③ 用熟石灰和纯碱反应制火碱

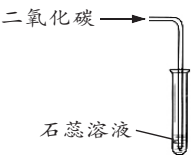

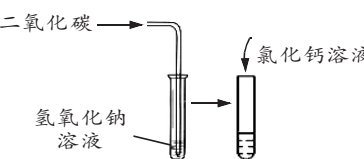
④ 用熟石灰制波尔多液

⑤ 用碱溶液吸收硫酸厂产生的二氧化硫

⑥ 工厂化验室用氢氧化钠溶液洗涤石油产品中的残余硫酸



- (2) 化学反应中有些反应没有明显现象,需要设计实验证明化学反应是否发生。请从反应物或生成物变化的角度,将下列实验中的 A 与 _____ (填“B”或“C”)归为一类,理由是:

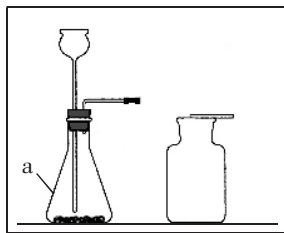
 <p>二氧化碳</p> <p>石蕊溶液</p>	 <p>酚酞溶液</p> <p>5mL 稀氢氧化钠溶液</p> <p>稀盐酸</p>	 <p>二氧化碳</p> <p>氢氧化钠溶液</p> <p>氯化钙溶液</p>
A	B	C

32. (7分)下列是关于二氧化碳和氧气实验室制取的实验,请回答下列问题:

- (1) a 仪器的名称是 _____,将二氧化碳制取装置图补充完整。

- (2) 用高锰酸钾制氧气时,发生反应的化学方程式为 _____;
加热时,先用酒精灯在试管下方来回移动,其目的是 _____,
然后对高锰酸钾所在的部位加热。

- (3) 如果用排水法收集氧气,会发现集气瓶内液面逐渐下降,因为
随着反应的进行,瓶内的气体 _____,气压 _____,
使瓶内压强 _____ 瓶外压强,在压强差的作用下瓶内水排出,所以液面下降。氧气
可用排水法收集的原因是 _____。



(第 32 题图)

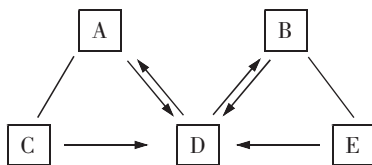
33. (4分)A、B、C、D、E 分别表示初中化学常见的五种物质,它们的部分反应和转化关系如图所示 (“—”表示两种物质能发生反应,“→”表示一种物质能转化成另一种物质,且省略部分反应物或生成物及条件),已知其中只有两种物质是氧化物, E 是含有三种元素的物质。

- (1) 若 D 为水时,且 A、B 两物质能发生化合反应,请回答:

- ① 写出 A、E 物质的化学式: A _____、E _____;
② A 与 B 发生反应的现象为 _____。

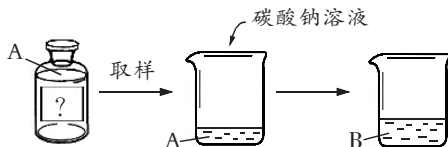
- (2) 若 D 为二氧化碳时,请回答:

- ① 写出 A、C 物质的化学式: A _____、C _____;
② 按照图示所标明的物质关系,写出能生成空气污染物的化学反应方程式 _____。



(第 33 题图)

34. (6分)在化学课上,老师带来一瓶未知溶液 A,已知它是稀盐酸或稀硫酸中的一种,进行如下实验:



观察到烧杯中的现象是(1) _____。

【提出问题】A 是哪一种酸?

老师要求甲、乙同学从反应后的溶液 B 分别展开探究。



【猜想假设】甲同学:A 是稀盐酸;乙同学:A 是稀硫酸。

【实验探究】

甲同学: 实验 1

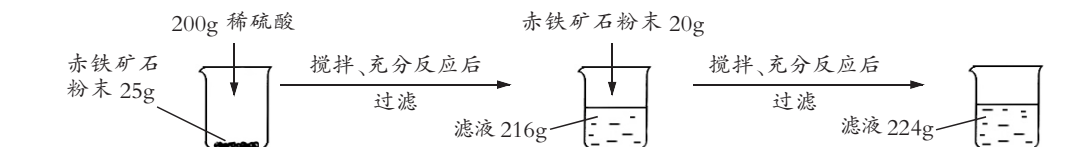
乙同学: 实验 2 实验 3

【评价交流】甲同学的实验(2)_____ (填“能”或“不能”)得出正确结论,乙同学的实验(3)_____ (填“能”或“不能”)得出正确结论。

实验 3 发生反应的化学方程式为(4)_____,
反应后所得溶液中一定含有的离子是(5)_____。

【归纳总结】通过乙同学的实验可以得出:选择试剂鉴别溶液中的待测离子时,如果待测溶液中含有干扰离子,则应在鉴别前,先另选试剂将干扰离子变成(6)_____ 除去。经讨论我们能够总结出,除去溶液中干扰离子的一般方法是:选择试剂将干扰离子变成(7)_____ 除去。

35. (5 分)某钢铁厂实验室为测定赤铁矿中 Fe_2O_3 的含量,将矿石粉碎(其中杂质既不溶于水也不与酸反应),进行如下实验:



请回答下列问题:

- (1) 上述实验过程中发生反应的化学方程式为_____;
- (2) 样品中 Fe_2O_3 的质量分数是_____;
- (3) 根据已知条件列出求解 200 g 稀硫酸中溶质质量(x)的比例式_____;
- (4) 若向最终滤液中加入 16 g 水,所得不饱和溶液中溶质的质量分数为_____;
- (5) 该钢铁厂每天用上述赤铁矿石 1 900 t 来产生铁,则理论上日产含杂质 5%的生铁的质量为_____。

参 考 答 案

一、选择题(1—15 小题,每小题 2 分,共 30 分)

1-5 DBABD 6-10 CCADB 11-15 ABDCA

二、非选择题(28—35 小题,共 40 分)

28. (6 分)(1) 细胞 受损组织

(2) 热塑

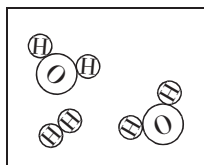
(3) 茎、叶生长 $\text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 \xrightarrow{\text{一定条件下}} \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$ 侯德榜

29. (4 分)(1) 石油(或原油) 化学能 机械能

(2) +4(价)

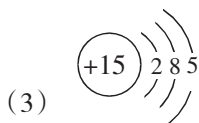
(3) A

30. (4 分)(1) 如图所示



反应后 B

(2) 混合物 (物质)由氢分子、氧分子(两种)不同分子构成[或(物质)由不同种分子构成](合理即可)

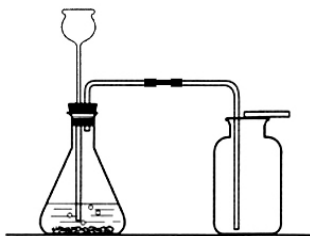


31. (4 分)(1) 能与某些非金属氧化物反应(或能与盐反应) ②⑤(或③④)

(2) C 两者都通过明显的实验现象证明有其它物质生成(合理即可)



32. (7 分)(1) 锥形瓶



画图要求:锥形瓶中用实线画液面;用虚线画液体;A 中液体不超过容积的二分之一;长颈漏斗末端要伸入液面以下;瓶中画气泡;画直角导管,一端与胶管相连;导管伸入集气瓶底部。



(3) 使试管均匀受热 增多 增大 大于

氧气不易溶于水,不与水反应

33. (4 分)(1) A: H_2 E: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (或 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 或 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)(合理即可)

(无色)气体(或氢气)燃烧,产生淡蓝色火焰,放出热量

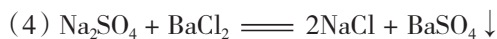
(2) A: CO C: O_2



34. (6 分)(1) (溶液中有)气泡冒出(合理即可)

(2) 不能

(3) 能



(5) Na^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-

(6) 气体(合理即可)

(7) 沉淀或气体或水(合理即可)

35. (5 分)(1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

(2) 64%

(3) $\frac{294}{160} = \frac{x}{24\text{g}}$ (合理即可)

(4) 25%

(5) 896t

化学练习题(二)

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23 S-32 K-39 Cu-64

一、选择题(1-27 小题,每小题 2 分,共 54 分,每小题只有一个正确答案)

1. 2018 年 6 月 9 日“迷人的哈尔滨之夏”旅游文化时尚活动正式开幕,吸引了众多游客前来。下图是几处著名的景观,下列描述中用到的材料属于复合材料的是()



A. 哈尔滨火车站
大理石地面



B. 中央大街欧式
铁制艺术门柱

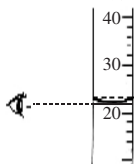


C. 防洪纪念塔钢
筋混凝土底座

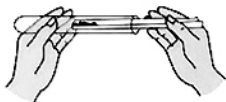


D. 哈尔滨大剧院
铝合金外壳

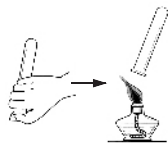
2. 下列实验操作错误的是()



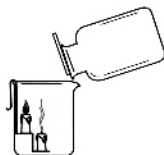
A. 液体的量取



B. 取用固体粉末

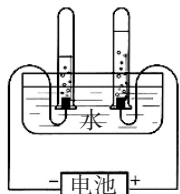


C. 检验氢气的纯度

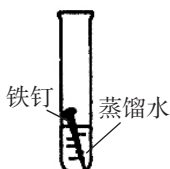


D. 倾倒二氧化碳

3. 下列过程中只发生物理变化的是()



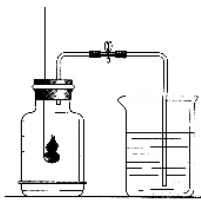
A. 电解水



B. 铁钉生锈



C. 品红在水中扩散



D. 测定空气里氧气含量

4. 下列物质的用途错误的是()



A. 用聚氯乙烯塑料作
电线外面的绝缘层



B. 用熟石灰改
良酸性土壤



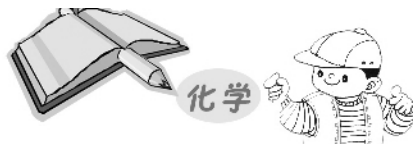
C. 用氯化钠配
制生理盐水



D. 稀有气体用于
磁悬浮列车

5. 下列叙述错误的是()

- A. 元素周期表有 7 个周期 16 个族
- B. 贵重设备、精密仪器失火最好用水基型灭火器灭火
- C. 使用脱硫煤可以减少酸雨的产生
- D. 我国科学院院士张青莲为相对原子质量的测定作出了卓越的贡献



6. 下列实验现象描述正确的是()

- A. 氢氧化钠固体放置于空气中:表面潮湿并逐渐溶解
- B. 高锰酸钾放入汽油中:很快溶解形成紫色溶液
- C. 将二氧化碳通入紫色石蕊溶液中:紫色石蕊溶液变蓝色
- D. 涤纶和羊毛燃烧:都可闻到一股烧毛发的焦糊味

7. 下列有关叙述、对应的化学方程式、所属基本反应类型都正确的是()

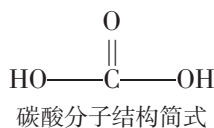
- | | | |
|------------------|---|-------|
| A. 拉瓦锡研究空气成分 | $\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} \text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$ | 分解反应 |
| B. 生石灰作干燥剂 | $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ | 化合反应 |
| C. 三氧化硫与氢氧化钠溶液反应 | $\text{SO}_3 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ | 复分解反应 |
| D. 葡萄糖在人体内氧化 | $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ | 氧化反应 |

8. “关爱生命,注意安全,拥抱健康”是永恒的主题。下列有关叙述错误的是()

- A. 正确使用含氟牙膏可以预防龋齿
- B. 水体污染会直接危害人体健康
- C. 炒菜时油锅中的油不慎着火,可用锅盖盖灭或放入较多的蔬菜
- D. 如缺乏维生素 C,会引起夜盲症

9. 碳酸饮料中含有碳酸,下列有关叙述正确的是()

- A. 碳酸由碳、氢、氧三种原子构成
- B. 碳酸分子中碳、氢、氧原子的个数比为 1 : 2 : 3
- C. 碳酸中碳元素的质量分数最大
- D. 碳酸是有机高分子化合物



(第 9 题图)

10. 下列关于能源、资源的叙述正确的是()

- A. 常用来炼铁的矿石有赤铁矿、磁铁矿等
- B. 石油炼制可得到汽油、柴油、煤焦油等
- C. 海洋是地球上最大的储水库,海水中含有的化学元素有 100 多种
- D. 人们正在利用和开发的其他能源有水能、太阳能、风能、地热能、可燃冰等

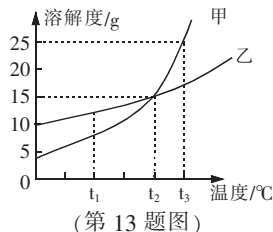
11. 对下列事实的微观解释正确的是()

选项	事 实	解 释
A	金刚石的硬度远大于石墨	碳原子结构不同
B	蔗糖溶液不能导电	溶液中没有自由移动的粒子
C	6000L 氧气在加压的情况下可装入容积为 40L 钢瓶中	氧分子变小了
D	稀盐酸、稀硫酸均显酸性	溶液中都含有氢离子

12. 区分下列各组物质的两种方法都正确的是()

选项	A	B	C	D
需区分的物质	磷矿粉和碳铵	酒精和水	呼出气体和空气	黄金和黄铜
方法一	加水、搅拌、观察	测 pH	滴入氢氧化钠溶液	加入氯化铝溶液
方法二	闻气味	观察颜色	滴入酚酞溶液	加入稀盐酸

13. 右图是甲、乙两种固体物质(均不含结晶水)的溶解度曲线,下列说法正确的是()



- A. 乙中含有少量甲,可用冷却热饱和溶液的方法提纯甲
- B. $t_3^\circ\text{C}$ 时,甲的溶液溶质质量分数一定大于乙的溶液溶质质量分数
- C. $t_3^\circ\text{C}$ 时,将等质量的甲、乙两种物质的饱和溶液分别降温至 $t_2^\circ\text{C}$,析出晶体的质量甲一定大于乙
- D. $t_1^\circ\text{C}$ 时,乙的不饱和溶液只有通过蒸发溶剂的方法才能转变成饱和溶液

14. 除去下列物质中的少量杂质,所选用的试剂和操作方法均正确的是()

选项	物质	杂质(少量)	试剂和操作方法
A	木炭粉	氧化铜	加足量稀盐酸
B	氯化钠	泥沙	加足量的水溶解、过滤、洗涤、干燥
C	氯化钾	碳酸钾	加适量稀盐酸,蒸发结晶
D	硫酸亚铁	硫酸铜	加足量的铁粉,过滤、蒸发结晶

15. 实验室有一包含杂质的碳酸氢钠样品 100 g(杂质不含钠元素,受热不变化),其中钠元素质量分数为 23%, 180°C 时,将样品加热一段时间后称得固体质量为 87.6 g,则分解的碳酸氢钠占原碳酸氢钠的质量分数为($2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$)()
- A. 33.6% B. 40% C. 47.3% D. 60%

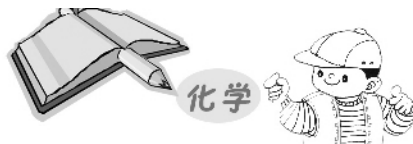
二、非选择题(请根据题意填写空白,28–35 小题,共 40 分)

28. (5 分)“科技兴国、科技创新、不负嘱托!”习总书记来到哈尔滨为哈尔滨科技创新带来活力。哈工大学生设计制造的小卫星升空、哈工程大学研发的世界上速度最快的无人艇试航、石墨烯研发成功……都是哈尔滨的骄傲!



(第 28 题图)

- (1) 利用火箭发射卫星,火箭使用肼(N_2H_4)作燃料,氧气作氧化剂,在一定条件下反应生成空气中含量最多的气体和一种常用来作溶剂的物质,同时放出巨大能量把火箭送入太空,该反应的化学方程式为_____,反应前后氧元素的化合价分别为_____,火箭升空过程中的能量转化为_____→内能→_____。
- (2) 钛和钛合金是制造火箭、导弹、航天飞机的重要材料,主要利用了它们具有_____等性能(填字母)。
- A. 熔点高、密度小、机械性能好 B. 熔点低、硬度大、韧性好 C. 密度大、耐磨、耐腐蚀
- (3) 石墨烯可被用于制造透明电极、液晶显示屏、触摸屏、有机光伏电池和有机发光二极管等,是由于石墨烯具有较高的_____和透光性。



29. (5 分)“他已褪去少年的青涩,淋漓尽致的表演充满了成长的力量。”

20 岁的哈尔滨小伙金博洋,在 2018 年年初的四大洲花样滑冰锦标赛自由滑比赛中完美发挥,全场零失误,一举夺得冠军。

- (1) 运动员每日饮食需要营养师严格配比,牛肉炖柿子是运动员比较喜爱的一道美食,其中西红柿富含的营养素可以起到调节新陈代谢、_____和维持身体健康的作用。而牛肉中富含的营养素(除水外)主要是_____。



(第 29 题图)

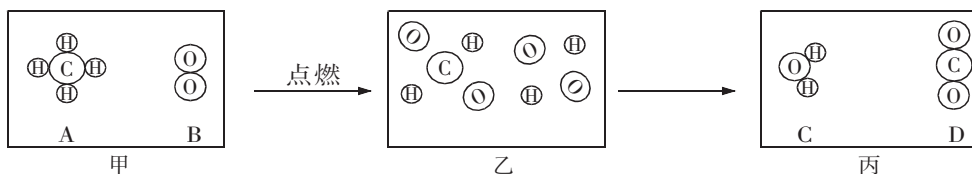
- (2) 大米是由水稻磨制而成的,水稻在种植过程中需施加钾肥,其主要作用是保证各种代谢过程的顺利进行,促进植物生长、增强_____能力等功能。若还需使水稻叶色浓绿,则能同时提供这两种营养元素的复合肥是_____ (填化学式)。
- (3) 如果运动员穿的衣服面料是由一种纤维材料制成的,具有强度高、弹性好、耐磨、耐化学腐蚀的性能,则制作该面料的纤维种类为_____ (填字母)。

A. 羊毛纤维

B. 棉纤维

C. 合成纤维

30. (3 分)下图是甲烷与氧气反应的微观模拟图,请回答下列问题:



- (1) 在甲、丙图中将相关粒子图形补充完整;
- (2) A、B、C、D 对应的物质都是由_____构成的;
- (3) 画出比一个 C 分子多两个质子的离子结构示意图_____。

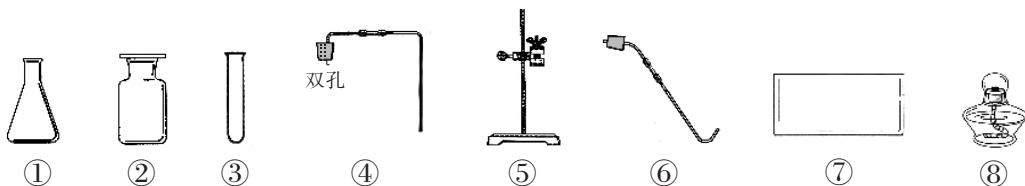
31. (4 分)分类、类比、推理都是学习化学常用的方法。

- (1) 化学实验的设计除考虑实验目的外,还要考虑实验安全、减少对环境的污染等因素,据此应将下列实验中的 A 与_____ (填“B”或“C”或“D”)归为一类,依据是_____。

硫在氧气中燃烧	铁丝在氧气中燃烧	一氧化碳还原氧化铁	稀释浓硫酸
A	B	C	D

- (2) 汽车尾气已经成为许多大城市空气的主要污染源,汽车用燃料中含有碳元素,尾气中含有一氧化碳,其原因是_____ (用文字叙述);汽车用燃料中不含氮元素,尾气中却含有一氧化氮,产生一氧化氮的原因是_____ (用化学方程式表示,条件是“放电或高温”)。

32. (7分) 实验室现有石灰石、稀盐酸、火柴、药匙、升降台、木条、棉花、镊子及以下仪器:

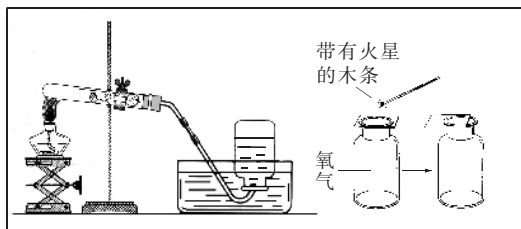


(1) 若要制取二氧化碳, 应选择的仪器有①锥形瓶和_____ (填序号), 还需补充的仪器是_____ (填名称)。

(2) 若补充一种药品还能制取氧气, 发生反应的化学方程式为_____。

(3) 将制取氧气和检验氧气的装置图补充完整。

(4) 用排水法收集氧气, 当观察到导管口_____时, 开始收集, 气体逸出的原因是由于试管内温度升高且_____, 使试管内压强_____, 大于外界大气压, 在压强差的作用下, 气体逸出。



(第32题图)

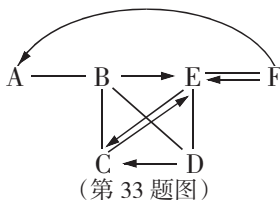
33. (4分) 右图中 A、B、C、D、E、F 分别表示初中化学常见的六种物质, B、C、D、E 分别属于酸、碱、盐、氧化物四种类别中的一种, A 是目前提取量最大的金属, B 由两种元素组成, C 是大理石的主要成分。(图中用“—”表示两种物质之间能发生化学反应, 用“→”或“↔”表示一种物质能转化为另一种物质, 部分反应物和生成物及反应条件已略去, 图中部分反应需要在溶液中进行, 物质是溶液的只考虑溶质)。请回答下列问题:

(1) 分别写出 A、C、E、F 物质的化学式。

A: _____ C: _____ E: _____ F: _____;

(2) 写出 B 与 C 发生反应的化学方程式_____;

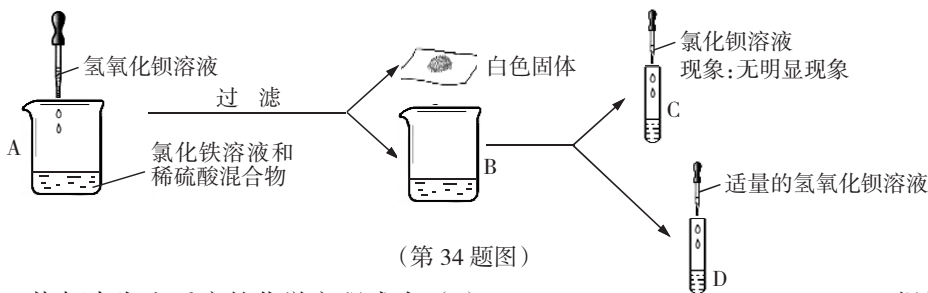
(3) 写出过量 A 的粉末与 B 发生反应的实验现象_____。



(第33题图)

34. (6分) 化学是以实验为基础的科学, 实验是科学探究的重要手段。某化学兴趣小组在一次活动中进行了如图所示的探究实验。

【实验探究】



(第34题图)

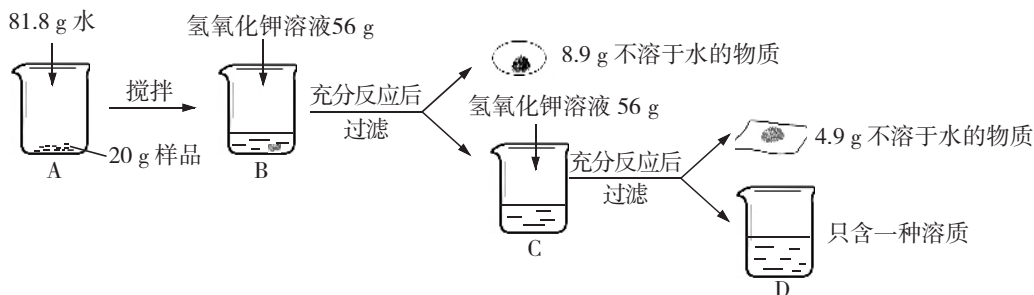
【收集证据】A 烧杯中发生反应的化学方程式为 (1) _____。根据 C 试管中的现象能得出 B 烧杯的溶液中一定没有的离子是 (2) _____ (填符号)。滴加氢氧化钡溶液的整个过程中的实验现象为 (3) _____。

【结论应用】通过上述实验现象可以得出, 在此过程中 (4) _____ (从宏观角度回答)。根据这个结论, 若向 C 试管溶液中加入氯化钡溶液有白色沉淀产生, 则 B 烧杯的溶液中一定含有的离子是 (5) _____ (填符号)。

【归纳总结】经讨论我们能够总结出, 根据明显的实验现象可以得出许多结论。一般来说, 常根据 (6) _____, 证明物质发生了化学变化。



35. (6分) 为测定某硫酸铜样品中硫酸铜的含量(杂质不溶于水、不含铜元素、不与其它物质发生反应), 进行了如下实验:



- (1) 上述实验过程中发生反应的化学方程式为 _____;
- (2) 根据已知条件列出求解 C 烧杯中参加反应的硫酸铜质量(X)的比例式 _____;
- (3) 配制上述实验所用的氢氧化钾溶液, 需要质量分数为 20% 的氢氧化钾溶液的质量为 _____;
- (4) 样品中硫酸铜的质量分数为 _____;
- (5) D 烧杯溶液中溶质的质量分数为 _____;
- (6) 若用湿法冶金的方法冶炼出 100 kg 含杂质 4% 的铜, 需要这种硫酸铜的质量为 _____。

说明: 该题只是提供参考和分析, 并不意味完全照搬, 而应在大方向保持一致的前提下提倡灵活创新。

参 考 答 案

一、选择题(1—15 小题,每小题 2 分,共 30 分)

1-5 CACDB 6-10 ABDBA 11-15 DACCB

二、非选择题(28—35 小题,共 40 分)

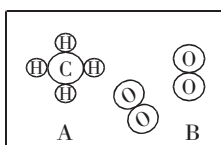
28. (5 分)(1) $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 0 价、-2 价 化学能 机械能

(2) A (3) 导电性

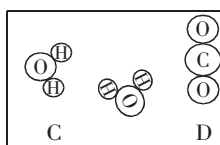
29. (5 分)(1) 预防疾病 蛋白质

(2) 抗病虫害和抗倒伏 KNO_3 (3) C

30. (3 分)(1) 如图所示



甲

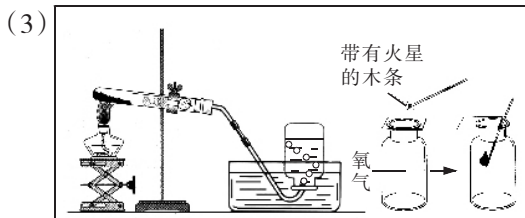


丙

(2) 分子

(3)

31. (4 分)(1) C A 与 C 都有减少对环境的污染的实验设计

(2) 燃料中碳元素不充分燃烧生成一氧化碳(或燃料燃烧过程中氧气不足生成一氧化碳)(合理即可) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{放电或高温}} 2\text{NO}$ 32. (7 分)(1) ②④ 长颈漏斗 (2) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 

画图要求:1. 补试管中的药品(固体平铺在试管底部)。2. 补集气瓶中的气泡。3. 画木条及火焰。

(4) 气泡连续并比较均匀地放出 气体增多 增大

33. (4 分)(1) Fe CaCO_3 CO_2 C(2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(3) 黑色固体表面有气泡产生,固体逐渐减少,溶液逐渐由无色变为浅绿色,放热

34. (6 分)(1) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2) SO_4^{2-}

(3) A 烧杯的溶液中有白色沉淀产生,D 试管的溶液中有红褐色沉淀产生,溶液由黄色变为无色

(4) 氢氧化钡(溶液)先和稀硫酸反应,待硫酸耗尽后再和氯化铁(溶液)反应(合理即可)

(5) H^+ 、 Fe^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

(6) 颜色改变、产生气泡、生成沉淀、能量的变化等实验现象(合理即可)

35. (6 分)(1) $2\text{KOH} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{K}_2\text{SO}_4$ (2) $\frac{160}{98} = \frac{x}{4.9\text{g}}$ (合理即可) (3) 56 g (4) 80%

(5) 8.7% (6) 300 kg