

第七单元 燃料及其利用

人教版化学

九年级上册

参赛者： 王蕊

单位：驻马店市第二十初级中学

九年级化学第七单元作业设计

目录

一、单元信息.....	1.....
二、单元分析.....	1.....
(一) 课标要求.....	1.....
(二) 教材分析.....	1.....
(三) 学情分析.....	2.....
三、单元学习作业目标.....	3.....
四、单元作业设计思路.....	3.....
五、课时作业.....	3.....
课题 1 燃烧和灭火.....	3.....
第一课时.....	3.....
第二课时.....	5.....
课题 2 燃料的合理利用与开发.....	8.....
第一课时.....	8.....
第二课时.....	11.....
六、单元质量检查作业.....	12.....
(一) 单元质量测评作业内容.....	12.....
(二) 单元质量测评作业属性表.....	16

一、单元信息

基 本 信 息	学 科	年 级	学 期	教 材 版 本	单 元 名 称
	化学	九年级	第一学期	人教版	第七单元 燃料及其利用
单元组织方式	☒ 自然单元 重组单元				
课 时 信 息	序 号	课 时 名 称		对应教材内容	
	1	燃烧的条件和灭火原理		7.1 燃烧和灭火	
	2	易燃和易爆物的相关知识		7.1 燃烧和灭火	
	3	化学反应中的能量变化		7.2 燃料的合理利用与开发	
	4	新能源的开发和利用		7.2 燃料的合理利用与开发	

二、单元分析

（一）课标分析

- 1、认识燃烧、缓慢氧化和爆炸发生的条件，了解防火灭火、防范爆炸的措施；
- 2、知道物质发生化学变化时伴随有能量变化，认识通过化学反应实现能量转化的重要性；
- 3、认识燃料完全燃烧的重要性，了解使用氢气、天然气(或沼气)、液化石油气、酒精、汽油和煤等燃料对环境的影响，懂得选择对环境污染较小的燃料；
- 4、知道化石燃料是人类社会重要的自然资源；
- 5、知道石油是由多种有机物组成的混合物，了解石油通过炼制可以得到液化石油气、汽油、煤油等产品；
- 6、了解我国能源与资源短缺的国情，认识资源综合利用和新能源开发的重要意义。

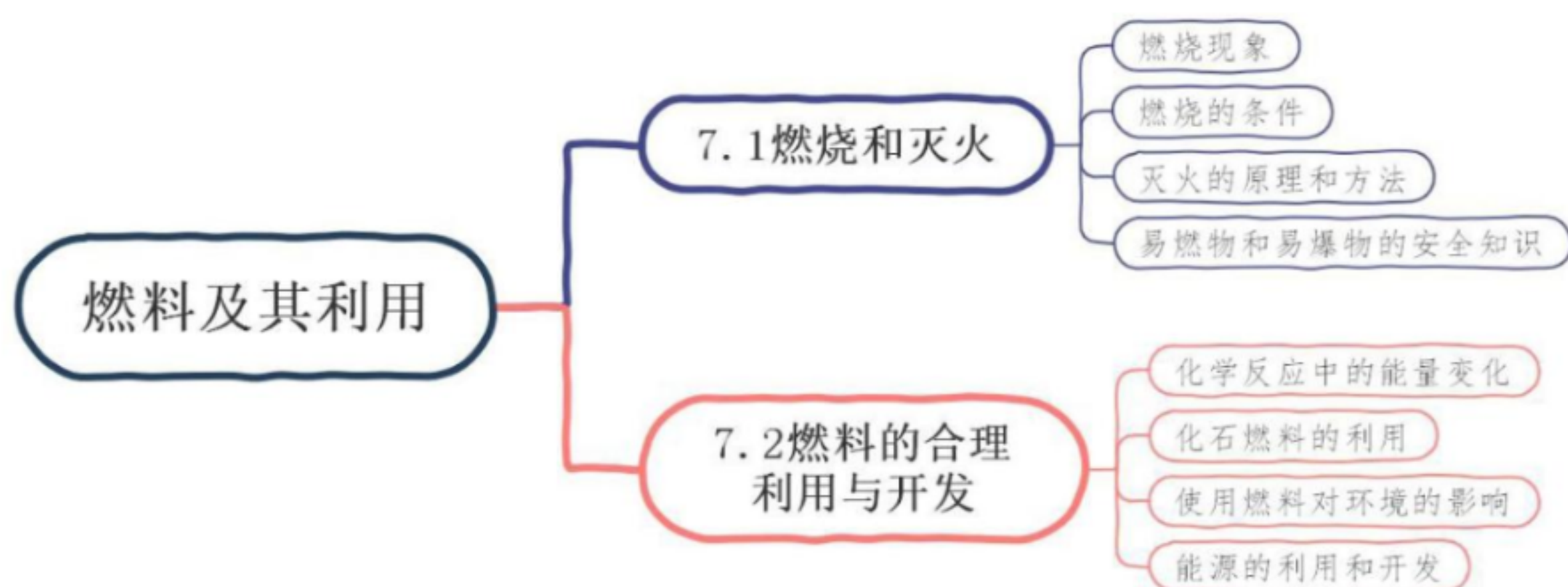
（二）教材分析

燃烧是生活中常见的现象，第七单元教材从几幅有关燃烧的图画引入，到燃烧在现代生活和科技发展中的作用，形象地说明了燃烧与人类社会的密切关系。从燃烧的现象和实验入手，通过实验、观察现象、分析得出结论的方法来探讨燃烧的条件。从燃烧的条件归纳灭火的原理，使学生认识到对生活中一些现象的解释以及日常所使用的方法都有科学依据，来源于科学知识和原理。在有限的空间内发生剧烈的燃烧，会引起爆炸，易燃物和易爆物的安全知识，强调了重视安全的重要性。教材通过一个有趣的实验呈现爆炸现象，增强学生感官体

验。透过燃烧的现象寻找本质，初步介绍了燃料燃烧产生热量的原因，化石燃料的开发和利用，使学生能从化学的角度认识燃料及能源的用途，以及燃料使用对环境的影响等。

第七单元教材通过丰富的图片、探究性实验、趣味性实验、资料卡片、课后阅读、讨论交流、调查研究等多种形式将化学学科知识与社会知识紧密联系，内容涉及能源、环境等社会问题，突出化学在科技、社会、生活中的作用，体现化学的应用价值；对于发展学生“科学探究与创新意识”、“证据推理与模型认知”“科学态度与社会责任”等学科核心素养，增强化学观念具有重要作用。

第七单元内容呈现以“燃料燃烧”为基础，层层递进，不断深入和拓展，体系结构呈现以“现象-本质-应用”为线索。本单元的内容结构如下：



（三）学情分析

燃烧与我们的生活以及社会发展有着密切的联系，学生在日常生活中已经接触到了燃烧现象。在第二单元学习氧气时观察了红磷、木炭、硫粉、铁丝等物质在氧气中燃烧的实验现象，在第四单元学习水的组成时知道纯净的氢气能安静地燃烧、不纯的氢气遇到明火会爆炸，在学习第六单元时知道碳的燃烧、一氧化碳能燃烧、二氧化碳不支持燃烧。学生对燃烧有了一定的认识，只不过还没有形成系统的、全面的认识，因此，教学可以从以往的认识出发，结合红磷、白磷燃烧的对比实验出发，帮助学生深入理解，建构完整的知识体系。

化石燃料是生活和生产中常用的燃料，煤、石油、天然气等燃料对学生来说并不陌生。通过介绍化石燃料对人类社会所起的重要作用，以及按照“2021 年我国化石能源基础储量和年产量”估算化石燃料的使用年限，让学生认识到我国面临的化石燃料危机，意识到节约能源和开发新能源的重要性。

三、单元学习作业目标

- (1) 通过开展实验、探究等活动，认识燃烧的条件和灭火的原理；
- (2) 了解易燃物和易爆物的相关安全知识，树立安全意识；
- (3) 认识化学反应伴随着能量的变化，认识化石燃料是人类重要的自然资源，能从化学视角认识化学对社会发展的重要作用；
- (4) 认识化石燃料的燃烧对环境的影响，认同环境保护和资源开发的重要性，强化社会责任感，积极参与有关化学问题的社会决策。

四、单元作业设计思路

大单元教学以创设真实的学习情境，把真实情境与任务背后的“真实世界”纳入课程学习内容，以实现课程与生活的关联，促进学生的深度学习。作业作为课堂教学的延伸，其作用不仅仅是对课堂教学的巩固和测评，同时也兼具引导学生学习、关注生活和时事等作用，所以作业的形式既可以是书面作业、也可以实践性作业、社会调查、合作探究等形式。

九年级化学第七单元与社会生活关联性较强，所以除必要的书面作业外，我们设计 了实践性作业（家庭实验：熄灭蜡烛）、合作探究（爆炸的分类及预防）等作业形式，让学生通过自己的个人实践、小组研讨等形式亲身体验化学与生活、化学与社会的关系，促进学生的深度学习。另外以生活中燃料的发展历程、习主席提出的“碳中和”和“碳达峰”、2022 年冬奥会等为背景设计了将时事政治、科技发展、生活常识与化学知识相结合原创作业，引导学生用化学视角认识世界，培养学生的社会责任感和民族自信心。

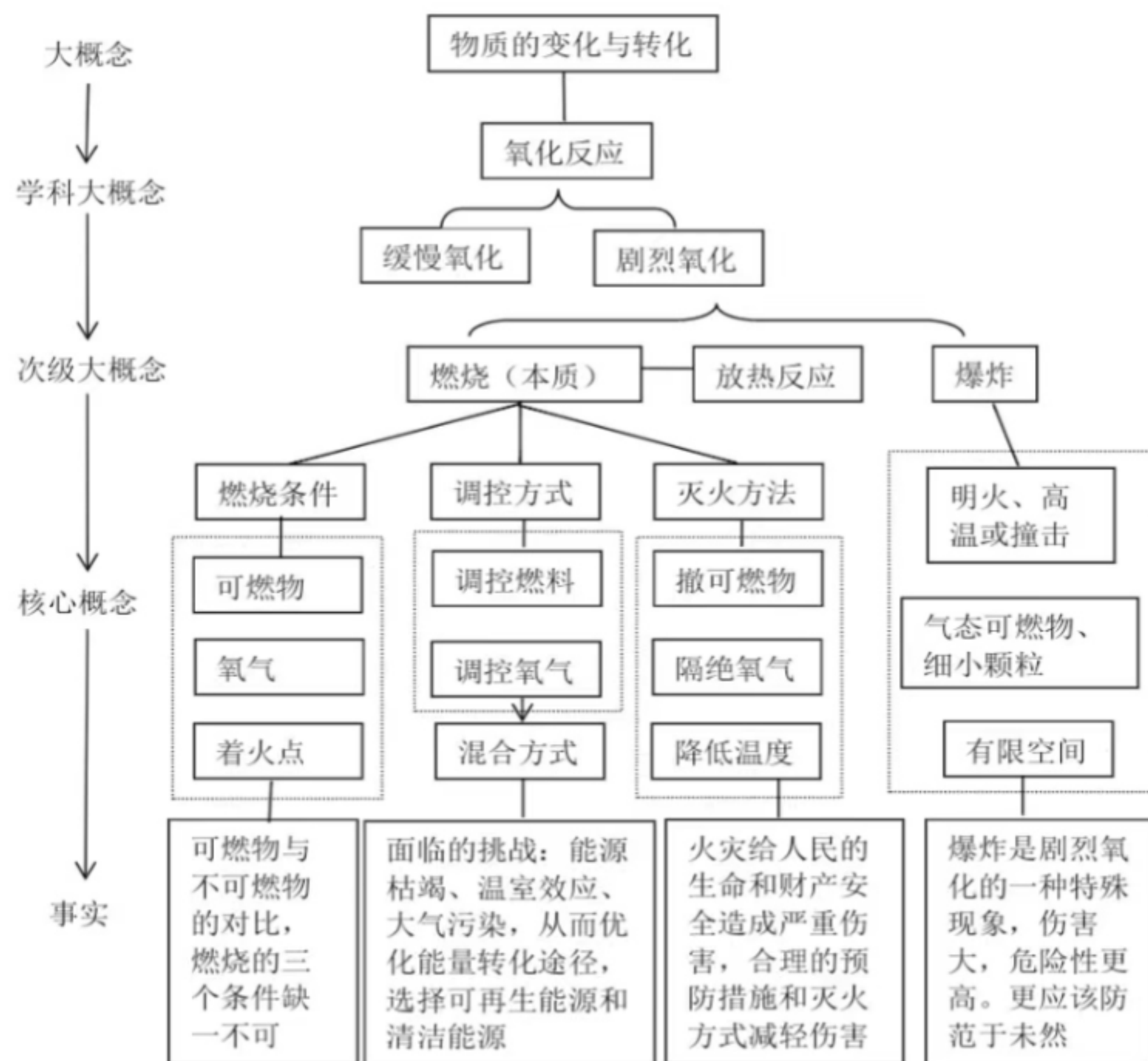


图1：大概概念统领下的单元知识结构

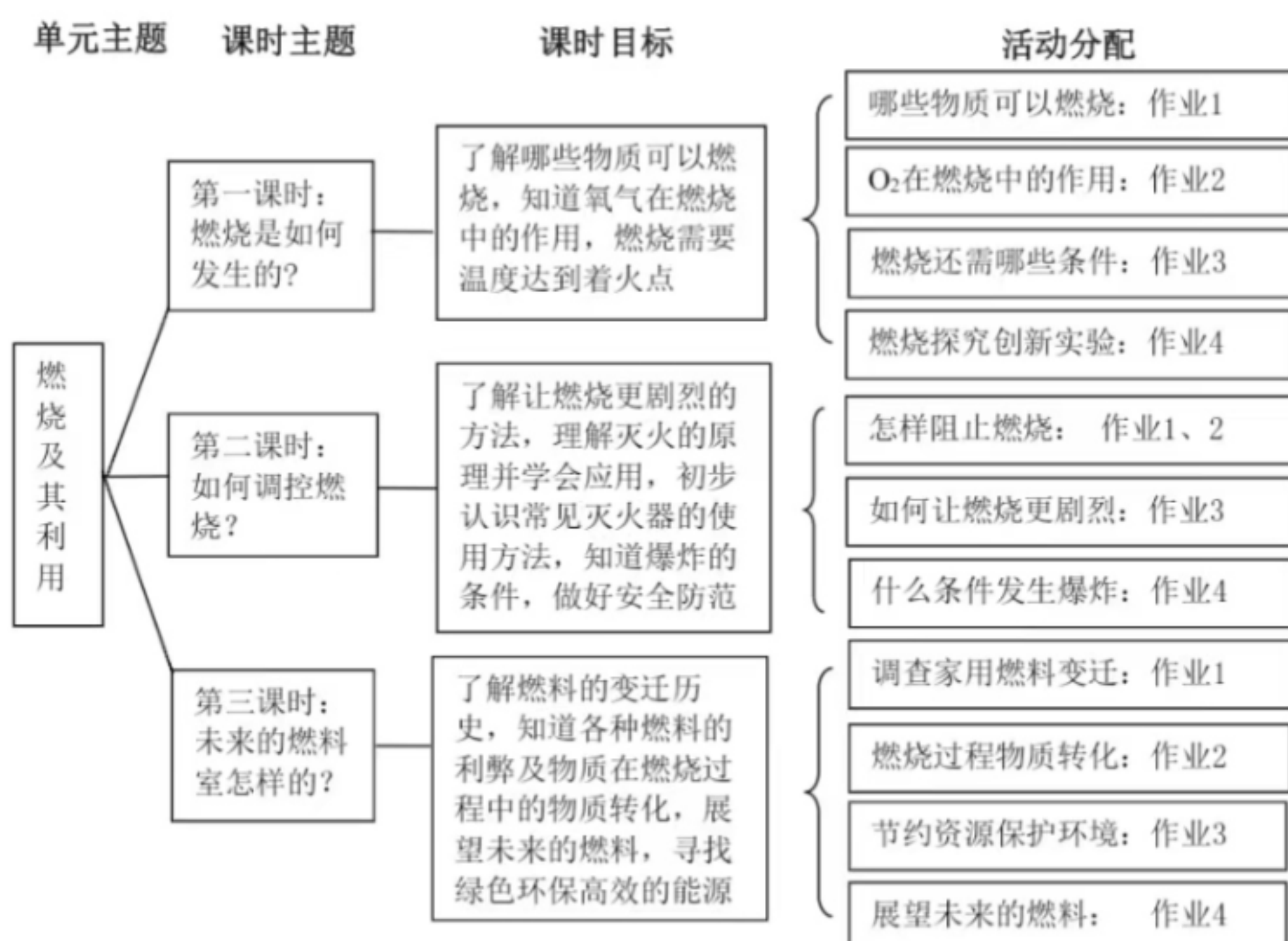


图2：重组单元课时主题和目标

五、课时作业

课题 1 燃烧和
灭火第一课时

课时目标：分析推理得出可燃物燃烧的条件，并从燃烧的条件及生活中灭火的实例总结归纳出灭火的原理和方法。认识灭火器的灭火原理，认识到化学在生产、生活中起着重要作用。



作业 1(改编)：下列关于燃烧与灭火的说法中，正确的是（ ）

- A.用灯帽盖灭酒精灯和吹灭蜡烛都是因为隔绝了氧气
- B.如图，火柴头斜向下时更容易燃烧，是因为降低了火柴梗的着火点
- C.关闭天然气灶，火焰熄灭的原理是隔离可燃物
- D.贵重设备、精密仪器等物品的失火，最好使用干粉灭火器来灭火

1.参考答案： C

时间要求： 1 分钟。

评价设计

错选 A，对灭火的原理认识不清晰，灯帽盖灭酒精灯是因为隔绝了氧气，吹灭蜡烛是因为空气流通导致温度降低至可燃物的着火点以下而灭火；错选 B，着火点是物质本身具有的属性，不能降低，用水灭火是降温到着火点以下；C,关闭天然气灶，火焰熄灭的原理是隔离可燃物，此选项正确，符合题意；错选 D，对灭火器的具体选择不明确，贵重设备、精密仪器失火最好使用液态二氧化碳灭火器，干粉灭火器可能因为水和残留物损坏设备。

前结构	单点结构	多点结构	关联结构	抽象扩展结构
无意义或空白答案	燃烧的条件和灭火的原理	着火点是物质的固有性质	破坏燃烧的一个条件，就可灭火	巩固对燃烧条件与灭火原理的认知

作业分析与设计意图

本题设计依据生活中常见的燃烧及灭火的现象，测评学生对燃烧的条件及灭火的原理的理

解，将理论与生活实际相结合，体现了化学在生活中的应用价值。

作业 2（原创）：周末家庭小实验——熄灭蜡烛

为了让大家更好地理解燃烧的条件和灭火的原理，请在点燃蜡烛后，利用多种方法来熄灭蜡烛。周末在家中设计并完成实验，同时拍摄视频分享灭火的过程，并解释灭火的原理，及时记录实验现象，完成下列报告单。鼓励大家创新实验的形式和内容。

实验器材及药品	步骤	结论和解释

参考案例：

实验器材及药品	步骤	结论和解释
玻璃杯、蜡烛、火柴、纯碱（ Na_2CO_3 ）、白醋	1.在玻璃杯底部铺放一层纯碱粉末，把一只点燃的短蜡烛固定在杯底； 2.沿杯壁缓缓倒入白醋。	纯碱与醋酸反应，生成 CO_2 ， CO_2 既不燃烧，也不支持燃烧，同时密度大于空气。

时间要求： 20 分钟。

评价设计

评价方式为学生互评和教师点评相结合，通过学生们互评互动交流可拓展学生思路，培养学生的学习兴趣。

评价指标	水平		
	优秀	良好	合格
充分利用所学化学知识进行实验设计			
语言表达清楚明了			
视频拍摄质量			

作业分析与设计意图

本题之所以设计成实.践.性.作.业.，是因为实验是化学教学的基础，它以其独特的魅力和丰富的内涵在化学教学中发挥着其他教学形式无法替代的功能和作用，是引导学生探究、培养严谨求实的科学态度、用实践促进素养内化的最重要途径之一。

家庭小实验是化学课堂实验的补充和延伸，本题通过家庭小实验测评了学生对燃烧的条件和灭火的原理的认识。利用家庭常见的物品来设计实验，可拉近化学与生活的距离，激发出学习化学的兴趣，培养学生的探究意识和动手实践能力，巩固和深化了化学知识。

第二课时

课时目标：树立安全意识，了解易燃物和易爆物的相关安全知识，认识生产、生活中常见的安全标志，注意防火防爆。

作业 1（改编）：与人类的生产生活有着密切的联系，下列说法不正确的是（ ）

- A. 发现天然气泄漏，立即关闭阀门，同时打开门窗进行通风 B. 运输易燃物和易爆物时，要严禁烟火，避免撞击和高温 C. 油库、面粉厂、纺织厂、煤矿矿井内都要严禁烟火 D. 生产酒精的车间里，只要不影响工作，个人可以吸烟 1.参考答案： D

时间要求： 1 分钟。

评价设计

错选 A，是因为不了解空气可以稀释天然气，降低空气中天然气的含量，防止达到爆炸极限，引起爆炸；

错选 B，是因为不了解运输易燃物和易爆物时，遇到烟火、撞击和高温易引起易燃物和易爆物燃烧或爆物；

错选 C,是不了解油库、面粉厂、纺织厂、煤矿矿井内有大量的易燃气体或粉尘，这些气体或粉尘浓度达到爆炸极限时遇到明火会发生爆炸，因此必须采取通风、严禁烟火等措施，降低瓦斯浓度，防止发生火灾甚至爆炸；

答案为选项 D。

前结构	单点结构	多点结构	关联结构	抽象扩展结构
无意义或空白答案	燃烧的条件和灭火的原理	可燃物在爆炸极限内遇到明火易引起爆炸	严禁烟火，稀释可燃物，可有效预防爆炸	将化学原理应用到生活中，服务生活。

作业分析与设计意图

本题利用生产和生活中常见情境，测评学生对可燃物爆炸的预防措施了解，培养学生的安全意识。

作业 2（原创）：“探秘爆炸”小调查

近几年，生活中频繁发生爆炸事故，给人们带来了巨大的灾难和经济损失。请大家网上查阅资

料，搜集爆炸案例，在小组内讨论如何从物质变化的视角对这些爆炸进行分类，谈谈自己对爆炸的认识。如何有效预防爆炸，防患于未然，小组可提出自己的建议。

案例		
分类	分类 1:	分类 2:
	案例:	案例:
依据		
认识		
预防		

参考案例

案例	锅炉爆炸、气球爆炸、轮胎爆炸、加油站爆炸、油库爆炸、面粉加工厂爆炸、纺织厂爆炸、煤矿爆炸、矿井爆炸	
分类	分类 1: 物理性爆炸	分类 2: 化学性爆炸
	案例: 锅炉爆炸、气球爆炸、轮胎爆炸	案例: 加油站爆炸、油库爆炸、面粉加工厂爆炸、纺织厂爆炸、煤矿爆炸、矿井爆炸
依据	由物理变化引起	由化学变化引起
认识	有限的空间内，气体压强过大，超出容器承受能力	可燃物在有限的空间内急剧地燃烧，就会在短时间内聚积大量的热，使气体的体积迅速膨胀而引起爆炸
预防	将压力控制在适当的范围等	通风排气，严禁烟火等

时间要求： 20 分钟。

评价设计

评价方式为小组互评和教师点评相结合，利于学生们互动交流和拓展思路，培养学生的分析归纳能力和透过现象探寻本质的意识。

评价指标	水平		
	优秀	良好	合格
从物质变化的视角对爆炸进行分类			
从本质认识爆炸的原因			
预防措施的可行性			
语言表达清楚明了			

作业分析与设计意图

本题通过让学生查阅资料，寻找更多的爆炸案例，可以增强学生对易燃物和易爆物的相关安全知识认识；进行分类归纳、探寻爆炸的原因，可以让学生透过现象去探寻事物的本质，促进学生深度学习；提出可行的预防措施，可以培养学生分析问题、解决问题的能力。因题目设计有较大难度，所以此题设计为小组合作作业，这样不仅能通过学生的互动交流相互启发，探寻事物的本质，降低作业的难度，还可以培养学生的合作意识，使学生勇于提出个人见解，敢于表述自己的观点，同时也愿意接纳合理意见，完善和发展个人的思维空间。

社会环境是青少年学习的“第二课堂”，也是生活教育的重要载体。在生活中，通过深入观察和调研，感受化学知识对促进社会发展、改善人类生活的作用。

在探究中，不断进行自我反思，更能激发学生学习化学的兴趣，真正让学生做到了学以致用，增强社会责任感。

课题 2 燃料的合理利用与开发第一课时

课时目标：

了解化学反应中的能量变化，认识燃料对人类社会的重要性；知道化石燃料对人类生活起着重要作用，是人类重要的不可再生的自然资源；知道石油炼制出的几种主要产品及其用途，了解燃料充分燃烧的重要性。

作业 1（改编）：生活中很多变化都伴随着热量变化，下列热量变化不是由化学变化引起的是（ ）

- A、苹果腐烂发热 B、暖宝宝贴发热（内含铁粉、活性炭、氯化钠固体等）
C、家用电暖器通电发热 D、自热火锅发热（主要含有生石灰）

1. 参考答案：C

时间要求：1 分钟。

设计评价

错选 A，是学生不了解苹果腐烂是缓慢氧化的过程，属于化学变化。

错选 B，是学生不了解暖宝宝贴发热原理是利用铁粉氧化放出热量，属于化学变化

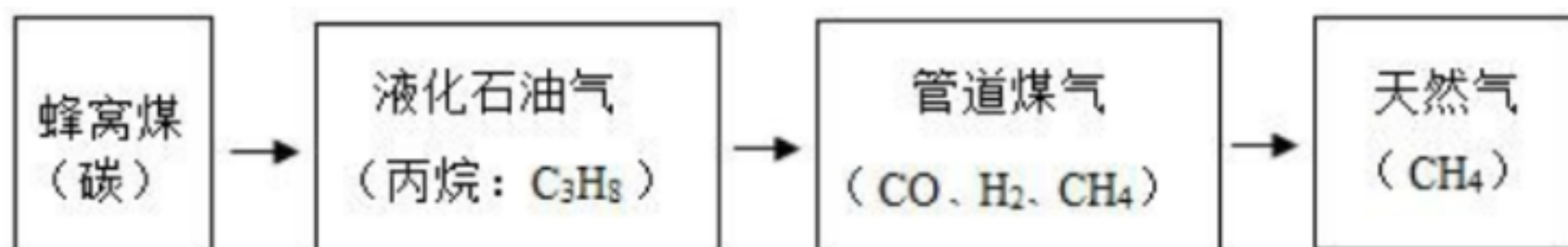
错选 D，是学生不了解自热火锅发热利用生石灰与水反应放出大量热，属于化学变化

作业分析与设计意图

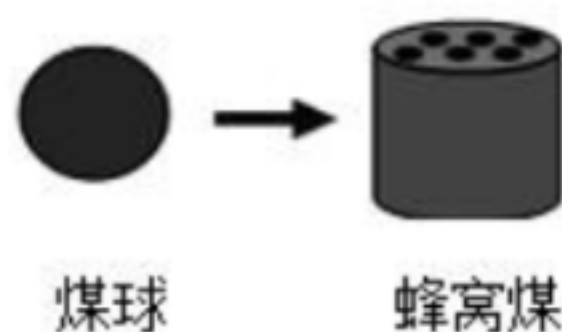
化学与生活联系紧密，本题通过生活中常见的苹果腐烂、电暖器通电发热现象、以及市面上流行使用的暖宝宝贴、自热火锅等事例，测评学生对认化学反应过程中会伴随着能量的变化认识。

从化学在实际生活中的应用入手创设题目，既可以使学生体会到学习化学的重要性，又可以培养学生利用所学的化学知识分析和解决实际问题意识。

作业 2（原创）：家用燃料使用的发展历程（括号内表示主要成分）是我国能源结构调整的缩影。结合所学知识回答下列问题。



20 世纪 60 年代以前，我国城市家庭以“煤球”为燃料，在冬天，时有煤气中毒事件发生，其原因是。



到 20 世纪 70 年代，已用“蜂窝煤”取代了“煤球”（如图），你认为这种变化的好处是_____。

(3)到了 80 年代，液化石油气和管道煤气又取代了“蜂窝煤”。煤气中主要成分 CO 燃烧的化学方程式是_____。

(4)到 21 世纪，为了减少煤对空气的污染，“西气东输工程”使天然气成为家庭主要燃料，天然气的主要成分是甲烷，为了安全，在厨房安装天然气泄露报警器。根据甲烷的性质，可知图中_____（填“a”或“b”）位置的装置是正确的。



图 2

(5)燃气灶具由灶体、进风管、进气管、电子开关等部件组成。实验证明：在同温同压下，相同体积的任何气体含有的分子数相同。请讨论和分析某居民家由原来燃烧煤气改为天然气时，如何改进灶具？

1.参考答案：(1)煤中的碳不充分燃烧生成了有毒的一氧化碳

(2)增大煤与氧气的接触面积，使煤充分燃烧 (3) $2\text{CO}+\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$

(4)a (5)进气管直径减小（或进风管直径增大）

2.时间要求：4-5 分钟。

3.评价设计

	前结构	单点结构	多点结构	关联结构	抽象扩展结构
(1)	无意义或空白答案	煤的主要组成元素是碳	碳在氧气不充足时燃烧产生一氧化碳	一氧化碳使人中毒的原因分析	从元素守恒角度分析含碳元素物质充分和不充分燃烧产物
(2)	无意义或空白答案	蜂窝煤与空气接触面积更多	燃料与空气有足够大接触面，使燃料充分燃烧	节约能源，使燃料充分燃烧，一是有足够空气，二是燃料与空气有足够大接触面	反应物之间的接触面积是影响化学反应速率的因素之一

(3)	无意义或空白答案	能书写化学方程式	能书写简单的物质化学式及化学方程式	能书写常见反应的化学方程式	能根据化学方程式书写原则书写陌生反应的化学方程式
(4)	无意义或空白答案	家庭中安装报警器的作用	报警器的安装位置要根据燃气的密度	天然气的密度比空气小，报警要安装在燃气的上方	根据燃气中主要气体的化学式，计算相对分子质量，判断气体的密度
(5)	无意义或空白答案	煤气主要成分是CO，天然气主要成分CH ₄	能写出CO和CH ₄ 充分燃烧的化学方程式	从化学方程式的角度得出燃烧相同体积的煤气和天然气时，消耗氧分子的个数比是1: 4，	根据燃气和氧气的比例，天然气需要氧气的量更多，可通过进气管直径减小，或者将进风口直径增大等方法。

4.作业分析与设计意图

本题以家庭燃料使用的发展历程为线索，测评了学生对化石燃料对人类生活起着重要作用认识。利用化学知识解释生活中燃料使用的现象及解决出现的问题等，感受化学对人类生活的影响，帮助学生形成科学的生活观念和生活态度，实现生活行为的转变。

第二课时

课时目标：了解化石燃料的燃烧对环境的影响；认识使用 and 开发清洁燃料及各种能源的重要性；调查或收集有关酸雨对生态环境和建筑物危害的资料。

作业 1（改编）：选择燃料需考虑产物对环境的影响。下列关于燃料的说法不正确的是（ ）

- A. 化石燃料的不完全燃烧不仅浪费资源，还会带来环境污染
- B. 在煤、石油、天然气中，天然气是比较理想的燃料
- C. 化石燃料燃烧产生的二氧化碳会造成酸雨
- D. 汽油中加入适量乙醇作为汽车燃料，可以节约石油资源。

1. 参考答案：C

时间要求：1 分钟。

评价设计

错选 A，不了解化石燃料燃烧对环境造成污染的原因；错选 B，不能够从元素守恒角度分析物质燃烧的产物；错选 D，不清楚车用乙醇汽油的优点。

作业分析与设计意图

本题利用生活中化石燃料的使用测评了学生对化石燃料的燃烧对环境的影响了解，帮助学生树立正确使用化石燃料、寻找环保型新能源的意识。

作业 2（原创）：能源、环境与人类的的生活和社会发展密切相关，请回答下列问题：

（1）“低碳”成为了现代社会的一个重要主题，习主席在联合国大会上指出中国力争到 2030 年实现“碳达峰”，2060 年实现“碳中和”。下列措施可行的是(填序号)；

- A. 积极开展植树造林
- B. 就地焚烧农作物秸秆
- C. 提倡绿色出行，积极践行“低碳生活”
- D. 加高燃煤烟囱，将废气排放到高空

（2）2022 年北京冬奥会火炬“飞扬”采用氢气作为燃料，实现“零排放”的原因是。冬奥会上的赛事用车更多使用氢氧燃料车，氢氧燃料电池是一种将化学能转化为 能的装置。

（3）随着化石燃料的日益减少，开发和利用新能源成为越来越迫切的要求。目前，山东海阳成为我国首个全部使用核能供暖的城市，与天然气、煤炭相比，核能供热有哪些优点。

1.参考答案：（1）AC

（2）氢气燃烧的产物是水，不污染空气

（3）减少污染，实现零碳排放（合理即可）

2.时间要求：3-4 分钟。

评价设计

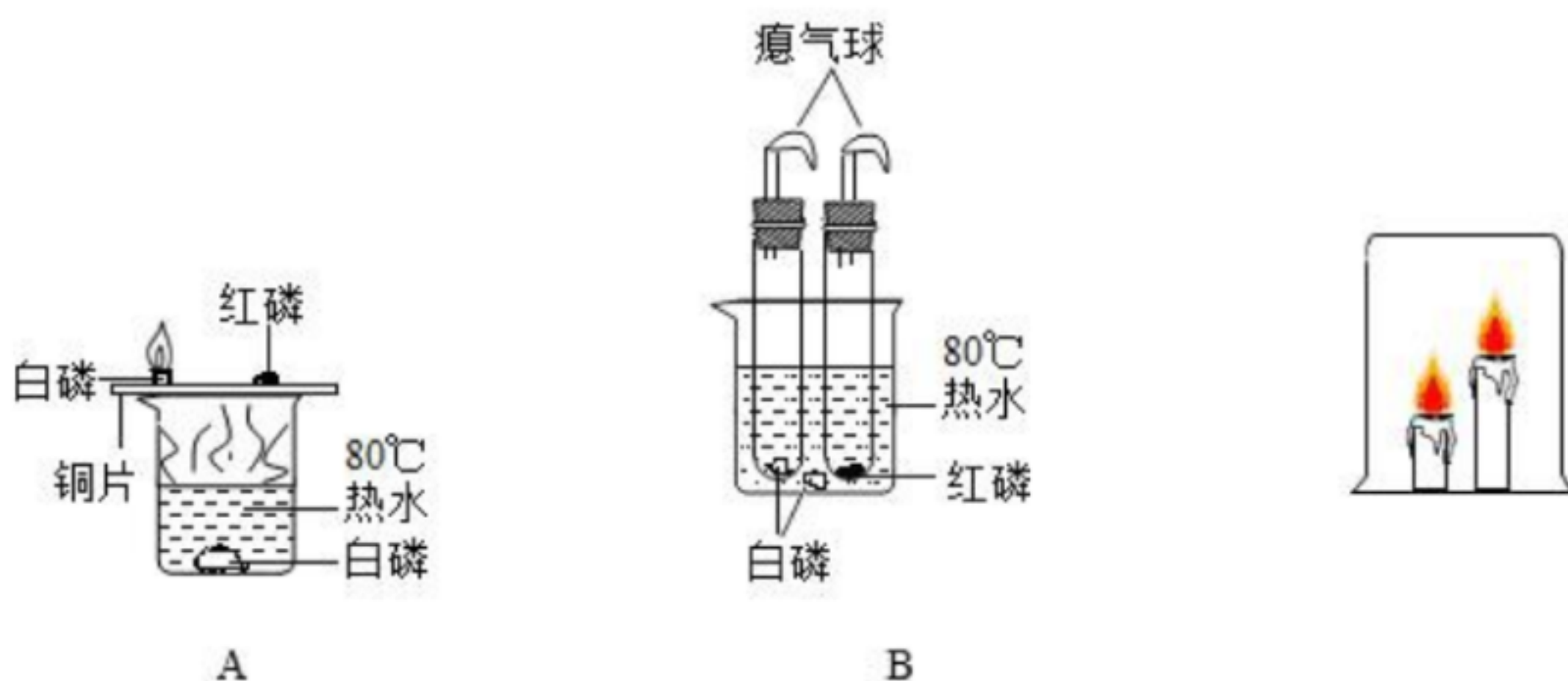
错选 B，对就地焚烧秸秆产生有害气体污染空气认识不清，错选 D，将废气排放到高空，也不会减少污染气体和粉尘排放。填写错误原因为对氢气做为理想燃料的优点不清楚 填写错误原因为不能清楚认识化学能可以转化为电能。填写错误原因为核能供热从根本上消除二氧化碳和二氧化硫、烟尘等各类污染物的排放，保护环境。

作业分析与设计意图

本题以习主席对“碳达峰”和“碳中和”的承诺、2022 年北京冬奥会为背景，测评了学生对化石燃料的燃烧对环境的影响的了解，对使用和开发清洁燃料及各种能源的重要性的认识。同时本题利用热门时事，引导学生关注最新科技成果，关注时事，培养学生以化学的视角认识物质世界的意识，培养学生热爱祖国、关心生活、关注社会的情感，树立民族自豪感。

六、单元质量检查作业

（一）单元质量测评作业内容



作业 1（原创）：为探究可燃物的燃烧条件，某同学进行了如图 A 所示的实验，请回答下列问题：

（1）铜片片上的红磷不燃烧，是因为_____。

（2）烧杯中热水的作用是_____、_____。

（3）为探究燃烧的条件，化学兴趣小组同学进行了如图 B 所示实验装置做该实验的优点是

_____。

(4)将燃着的高低不同的两只蜡烛,用一只大烧杯倒扣起来,可以观察到高蜡烛先熄灭,低蜡烛后熄灭,原因是_____。根据该现象可以得出火灾逃生的方法是什么?

1.参考答案:

(1)温度没有达到红磷的着火点 (2)隔绝氧气、提供热量 (3)密闭环保等
(4)蜡烛燃烧产生的二氧化碳等热的生成气体上升到烧杯中的高处部分,使高处的氧气减少,高蜡烛先熄灭。 用湿毛巾捂住口鼻,弯腰或蹲下尽量靠近地面跑离着火区等

2.时间要求:3分钟

3.评价设计:

(1)填写错误的原因:红磷的着火点为 260°C ,学生不了解热水无法加热钢片到达该温度,所以红磷不燃烧。

(2)填写错误的原因:学生对本实验设计的原理认识不清,不会利用对照实验的原理分析和解决问题。

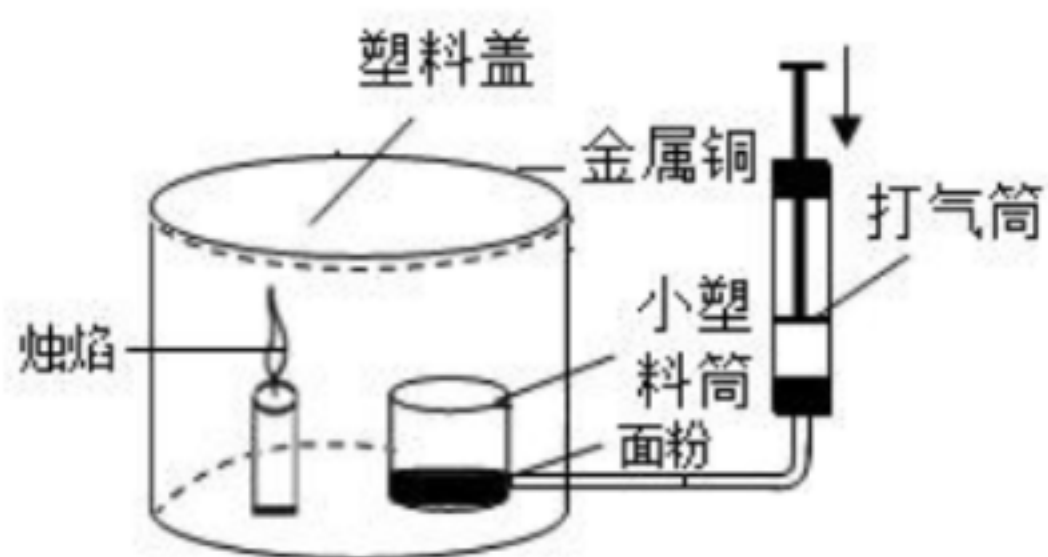
(3)填写错误的原因:学生不了解磷燃烧的生成五氧化二磷会污染环境。

(4)填写错误的原因:学生不知道气体温度升高密度会减少,无法深入分析二氧化碳在大烧杯中的分布。

4.作业分析与设计意图

以课本实验为基础,分析实验中存在的不足进行改进创新实验,启发学生对实验创新的思考,突出对科学探究与创新意识维度的化学学科核心素养的考查,同时学以致用,根据高低蜡烛中高蜡烛熄灭的原因,测评学生是否掌握火场逃生的正确方法。

作业2(改编):化学兴趣小组的同学利用如图所示装置模拟粉尘爆炸实验,相关操作及现象如下:在一右侧开口的无盖小塑料筒里放入干燥的面粉,点燃蜡烛,用塑料盖盖住金属筒,用打气筒迅速压入大量空气,不久,便会听到“砰”的一声,爆炸的气浪将金属筒上的塑料盖掀起。



(1)该实验中的面粉属于_____，鼓入空气的作用是_____。实验中发生爆炸，除具备了燃烧的三个条件外，同时还必须发生在_____。

(2)请你提出一条生产面粉时应采取的安全措施：_____。 1.参考答案：

(1) 可燃物 使面粉充满整个金属筒，使面粉与空气混合均匀，增大与氧气的接触面积 有限空间内

(2) 有良好的通风设备 2.时间要求：2 分钟。

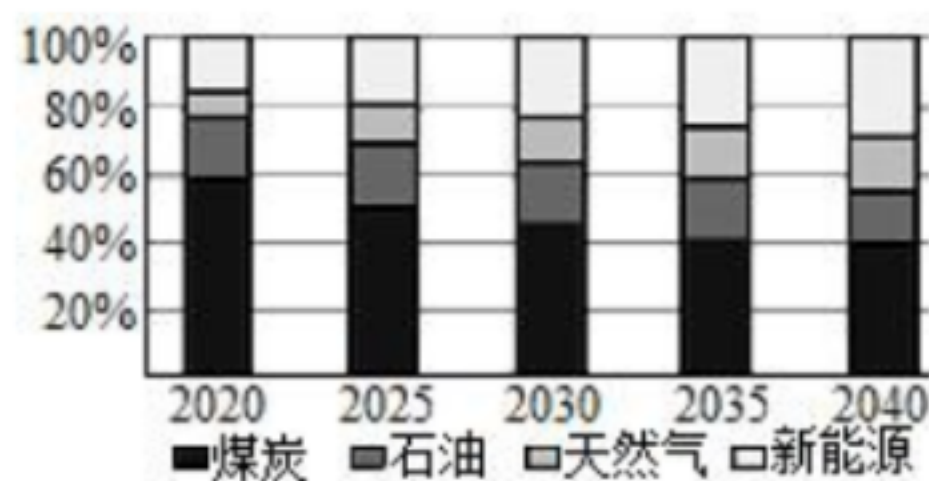
3. 评价设计

	前结构	单点结构	多点结构	关联结构	抽象扩展结构
作业 2	无意义或空白答案	认识可燃物	认识燃料的条件	在燃烧的基础上认识爆炸的条件	防止可燃性气体、粉尘等爆炸的措施

4.作业分析与设计意图

本题设计模拟爆炸实验，测评学生对燃烧、爆炸条件的认识，对防止可燃性气体、粉尘等等爆炸的有效措施的了解，帮助学生树立安全意识。

作业 3(改编)：世界能源正在向多元、清洁、低碳转型。几种能源结构变化如图。



(1) 属于化石能源的有煤、天然气和_____。

(2) 2020 年~2040 年煤炭所占比例变化的趋势是_____ (填“增大”、“减小”或“不变”)，产生此变化的原因是_____ (答一条即可)。

(3) 科学家提出“超临界水蒸煤”技术，利用煤(主要成分为碳)与水在一定条件下发生置换反应生成两种可燃性气体，写出此反应的化学方程式

_____。

(4) 科学家预言，氢能将成为 21 世纪的主要绿色能源，而水是自然界中广泛存在的物质，你认为目前通过水获取氢气能源，最关键的问题是要研制出

_____。

1.参考答案:(1)石油 (2)减小 煤燃烧的产物会污染空气(合理即可)



(4)

2. 时间要求: 4 分钟.

3. 评价设计

(1) 填写错误的原因: 不了解化石能源有煤、天然气和石油。

(2) 填写错误的原因: 不了解煤燃烧会产生较多的污染物和新能源的推广和使用;

(3) 填写错误的原因: 对质量守恒定律理解不深, 不能利用反应前物质中所含元素推测生成的可燃性气体。

(4) 填写错误的原因: 对氢能的利用发展现状了解较少。

4.作业分析与设计意图

本题以能源向多元、清洁、低碳转型的背景, 从化石能源的利用到新能源的开发, 测评学生对能源的使用的基础知识, 考查从宏观现象入手运用符号对物质及其反应进行表征的素养, 以及能够从图表中获取信息并分析原因的能力。

作业 4 (改编):除夕的夜晚, 烟花在空中绽放, 绚丽无比。烟花又称花炮、烟火、焰火, 主要用于典礼或表演中。烟花和爆竹的组成类似, 其中都包含黑火药。黑火药由硝酸钾、木炭和硫粉混合而成, 一定条件下引燃会发生剧烈反应, 瞬间产生大量由二氧化碳、氮气等组成的混合气体, 同时释放大量热。由于气体体积急剧膨胀, 压力猛烈增大, 于是发生爆炸。

传统烟花燃放过程中产生的气体会对环境产生不利影响, 可采用冷烟花代替传统烟花以减少对空气的污染。钛燃烧时火焰温度只有 86°C – 89°C , 常用于冷烟花制作。冷烟花安全性更强, 得到大众青睐。

(1) 黑火药是一种_____ (选填“混合物”或“纯净物”)。

(2) 黑火药爆炸时, 除二氧化碳、氮气以外的其他产物中一定含_____(填元素符号)元素。

(3) 节日燃放冷烟花更安全, 原因是_____。

(4) 为减少燃放烟花爆竹造成的大气污染, 可采取的措施有_____(答一点即可)。

1.参考答案:(1)混合物 (2)K、S (3)钛燃烧时火焰的温度低, 达不到一般可燃物的着火点。

(4) 尽量少放或不放烟花爆竹、燃放后及时清扫洒水、使用环保型烟花等。

2.时间要求: 5 分钟。

3.评价设计

- (1) 填写错误的原因：对混合物的概念认识不清或没有认真审题；
- (2) 填写错误的原因：对质量守恒定律认识不深，不了解反应前后元素种类不变；
- (3) 填写错误的原因：逻辑推理能力差，不能从钛燃烧时火焰的温度推测钛燃烧时放热少，温度不能达到很多可燃物的着火点，引燃可燃物，从而更安全。
- (4) 填写错误的原因：缺少环保意识，不了解烟花燃烧对环境的污染。

4.作业分析与设计意图

本题设计以学生熟悉、感兴趣的烟花、爆炸的科普文章为题干，考查学生阅读理解能力，测评物质的分类、质量守恒定律、燃烧条件、烟花爆炸对环境的影响等。

(二) 单元质量测评作业属性表

序号	类型	对应单元 作业目标	对应学习水平			难度	来源	完成时间
			了解	理解	应用			
1	实验题	(1)		√		一般	原创	14 分钟
2	简答题	(2)	√			容易	改编	
3	填空题	(3)		√		较难	改编	
4	科普阅读	(4)			√	中等	改编	

