

无机化学课程思政实践

黎卓熹, 魏洁书, 成燕琴*

广州新华学院药学院, 广州 510520

摘要: 高校是锻造优秀青年的大熔炉, 专业课是课程思政建设的基本载体。在大学一年级专业基础课程无机化学中融入思想政治教育, 凝练出六种实践方式, 并以“氧化与还原”章节为例介绍实施过程。文中提出的课程思政方式可以在无机化学的全过程教学活动中灵活运用, 落实立德树人的根本任务。

关键词: 无机化学; 课程思政; 教学方式

中图分类号: G64; O6

Practice of Integrating Ideological and Political Education into Inorganic Chemistry Curriculum

Zhuoxi Li, Jieshu Wei, Yanqin Cheng*

School of Pharmacy, Guangzhou Xinhua University, Guangzhou 510520, China.

Abstract: Colleges and universities serve as crucial crucibles for nurturing outstanding youth, and specialized courses acts as the primary vehicles for ideological and political education. In this study, we integrated ideological and political education into the foundational course of Inorganic Chemistry for first-year university students. Six practical methods are summarized, using the chapter titled 'Oxidation and Reduction' as an illustrative case study for the implementation process. The proposed strategies for curricular ideological and political education can be flexibly employed throughout the whole instructional activities in the Inorganic Chemistry course, thereby fulfilling the fundamental task of moral education and personal development.

Key Words: Inorganic chemistry; Ideological and political education; Pedagogical method

专业课程是课程思政建设的基本载体^[1]。无机化学是化工、医药、食品、材料等专业的基础课程, 通常在大学一年级首个学期开设。该课程蕴含丰富的思想政治教育资源^[2], 若能采取合适的途径将这些内容融入到教学中, 将能帮助青少年扣好大学生活的第一粒扣子^[3]。

本文提出六个在无机化学课程教学中开展思政教育的方式(图1), 这些方式将融入到教学的全过程, 涵盖课前、课中、课后不同时间段, 以及校内外不同场所, 辅以线上+线下学习模式, 在整个无机化学的授课过程中, 对于不同模块、不同章节都能灵活使用。教师亦可根据教学内容、教学目标、学时等实际情况有选择性地采用文中介绍的部分手段展开课程思政。

1 实践方式

1.1 教师讲授, 直接引导

课程思政的最直接方式是教师在课堂讲授, 在讲解课程内容的同时穿插思政教育, 直接地对学

收稿: 2023-08-23; 录用: 2023-09-28; 网络发表: 2023-10-18

*通讯作者, Email: 10602511@qq.com

基金资助: 广州新华学院高等教育教学改革项目(2022J031)

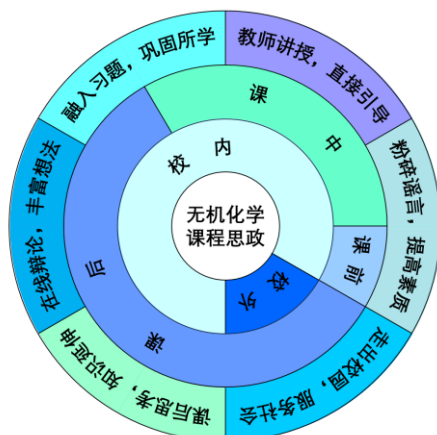


图1 无机化学课程思政的总体策略

生进行引导，点出所要表达的价值导向。这一方法的实现前提是要选取好素材以及载体。相比于文字或图片，视频是一种很好的思政素材呈现形式，因为它包含了立体、动态、音频等元素，可以让受众直观地感受内容。其中，新闻网站的作品可以被看作是最佳素材来源之一，因为它们来自权威，事件正确无误；资料详细，讲解清晰；质量高，制作精良。

大多数视频时长较长，教师可以事先在网上发布视频，让学生提前于课前自行观看。上课时选取其中的片段或者截图讲授即可。如遇到时长较短的视频，则在课上播放而后开展思政教育。以时长4 min的视频《知识分子的红色记忆 徐光宪》为例，教师在课堂上先讲授知识点，然后播放视频。视频的主题内容如下——“根据国家需要，徐光宪院士四次转换科研方向。他在稀土化学领域的研究成果，使我国实现了从稀土‘资源大国’到‘生产强国’的飞跃，创造了稀土领域的中国传奇。徐光宪院士也被称为‘稀土之父’”。播放结束后任课教师立刻抛出问题：“徐光宪院士四次转换科研方向，为什么呢？是因为他爱好广泛吗？是因为想赚钱吗？……”学生都不约而同地脱口而出：“为了国家的需要。”这样直接的思政教育方式，可以让学生在短时间内接收信息，被正确引导而后即刻做出反馈。如此对学生的影响也会更加深刻。因此，笔者认为任课教师在课堂上要明确地、直接地讲，讲好一个人，讲清楚一段故事，讲完整一段历史。

以元素化学教学内容为例，教师利用纪录片、人物访谈等新闻网站节目的视频直接地施行思政教育，部分素材列于表1。

1.2 粉碎谣言，提高素质

习近平总书记^[4]指出：“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。”近年来关于化学类的谣言和骗局层出不穷，通过网络被飞速传播到很多人眼前。公众科学素质的提高有助于抑制谣言扩散，与此同时，辟谣的行为和拆解骗局的尝试反过来也有利于科学精神的培养。

推进高等教育阶段科学教育和科普工作是“十四五”时期弘扬科学精神的重要行动。高校教师和学生是很好的科普工作人选^[5]，但由于大一新生尚未完成完整的高等教育课程，他们的化学知识储备也未十分丰富，所以同时也适合成为化学科普的受众。鉴于此，笔者将科学精神融入到课堂教学环节中，突出学生的主体作用，组织“辟谣小课堂”。课前，全班学生被随机分组，教师发布任务让各小组自行甄别网络上的传言。上课时，每个小组轮流发言，向全班同学介绍他们组织破的谣言，并利用搜索到的材料举证辟谣，最后讲授里面蕴含的无机化学知识。从谣言主题的筛选到科普内容的确定全部由各小组自主讨论完成，只需要紧扣无机化学学科知识即可，不必与教材各章节内容同步，学生被给予充分的自由。每组规定的汇报时间不超过15 min，“辟谣小课堂”可以穿插到每

周的理论课课堂教学中,适当地调整学习情绪,活跃课堂氛围。学生既担任科普主讲人,又作为听众学习更多的无机化学知识。该方式不仅能起到思政教育作用(图2),也为学生拓展化学知识开发了一个新的思路。

表1 部分关于元素化学的思政视频素材举例

知识点	思政目标	作品名称	视频主题	节目名称	来源
IA族元素, H	开拓创新、迎难而上、锲而不舍的科学家精神	氢能汽车何时驶入百姓家	氢能是最环保、最容易获得的能源,也被称为21世纪的“绿色动力”。近年来,我国各大车企纷纷在氢能源汽车板块发力,但产业的推动并不顺畅。究其原因,是成本制约和配套未成规模。如何实现技术突破,降低成本成为了我国科研团队一直努力的方向	经济半小时	央视网
镧系元素, 稀土	爱国情怀,勇挑国家科研重担的使命感	知识分子的红色记忆 徐光宪	根据国家需要,徐光宪院士四次转换科研方向。他在稀土化学领域的研究成果,使我国实现了从稀土“资源大国”到“生产强国”的飞跃,创造了稀土领域的中国传奇	与党同行	光明网
锕系元素, U	自主创新,大国自信	元素与现—代文明—轰开原子能大门	铀是自然界最重的天然元素,科学家利用铀原子核裂变来制作原子弹,之后又将这种巨大的能量用来发电。“华龙一号”作为中国完全自主设计研发的三代核电技术,已形成完整知识产权和自主标准体系,它的成功让中国核电打破了国外核电技术的垄断,在世界核电舞台挺起中国脊梁,成为靓丽的“国家名片”	解码科技史	央视网
VIII B族元素, Pt	工匠精神。变废为宝,节省每一滴资源是中国匠人执着与智慧的结晶	滴水掘金,精炼人生	我国贵金属的储量仅占全球储量的0.39%。为减少由于化学检验滞后,过多遍数提纯带来的损失,贵金属冶炼厂的高级技师潘从明,扎根生产一线,专注两千多次实验,发明了“颜色判断法”。我国矿石里伴生的铂族贵金属有90%以上是由潘从明所在的班组提取得到,他们的工艺达到了世界领先水平	大国工匠	央视网
IV B族元素, Cu	跋山涉水的顽强毅力,劈山开路的不屈斗志	探寻“天南铜道”	明清时期,朝廷不仅在“滇铜”产地云南省东川府开炉铸钱,还把产自当地的铜大量运往北京,东川府也因此成为朝廷重要的战略物资基地。然而,从东川府到北京城之间相隔万里,滇铜究竟是如何突破千山万水的阻挡?	地理中国	央视网
IV A族元素, C	守护人类共同家园,坚守承诺,大国担当	对话丁仲礼	丁仲礼院士解读全球碳中和之路。他认为碳中和主要是靠技术,对中国来说,碳中和是一场涉及广泛领域的大变革,既有挑战又有机会。即使西方国家“放空炮”,中国依然会落实减排承诺	鲁健访谈	央视网

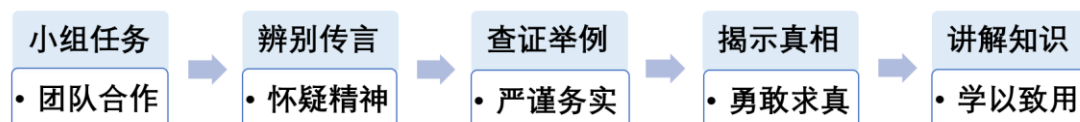


图2 辟谣小课堂的活动内容及对应的思政元素

1.3 在线辩论, 丰富想法

辩论能够锻炼逻辑思维能力。有教师曾经在化学类公选课中开展课堂辩论^[6,7],在培养学生思考、

表达、分析能力等方面取得了良好的效果。笔者也在无机化学课程教学中引入辩论，但不是在课堂上开展，而是将赛场转移到线上，利用“超星学习通”讨论板块，在线上发布辩题让学生思考、回帖。例如介绍Be元素时，以拥有一面直径6.5 m铍质反射镜的詹姆斯·韦布空间望远镜为例，提出辩题“你认为耗资100亿美元建造詹姆斯·韦布空间望远镜对于普通百姓有没有意义？”在讲授用Born-Haber循环计算晶格能时提出辩题“瑞典皇家科学院将诺贝尔化学奖颁发给弗里茨哈伯，你认为是否合理？”这些辩题的答案都没有标准，更没有明确的对错好坏之分。借助讨论区的功能鼓励学生表达自己的想法，阐述自己的观点。借助辩论的形式引导学生听一听不一样的声音，告诉他们即使对于同一个事情、同一个问题也可以有丰富多样的思考角度。有些学生评论得有理有据，有些学生的回复带有强烈的主观感受；有些讲得浅显，有些则上升到更高的价值。对于相近的观点，学生可以回帖表示赞同；对于相反的意见，学生可以回帖辩驳；看见喜欢的回复还能点赞支持。线上辩论的开设有利于学生输出观点、交流意见以及接纳想法，学会在生活中用辩证思维看待问题，潜移默化地树立正确的三观。与传统的线下辩论赛相比，开设线上辩论有以下优点：(1) 参与度高，每个人都可以表达见解。(2) 观点更多。讨论帖汇聚了全班、全年级同学的想法，而且可以实现多次输出。(3) 思政效果可量化。点赞数，发帖数量、回帖数量等数据一目了然，侧面反映出学生的参与程度和思辨水平。(4) 不占用上课时间，学生随时随地都能思考、回帖。(5) 避免可能出现的过激行为。

部分学生的观点整理在表2。

表2 辩题及部分学生观点举例

辩题	瑞典皇家科学院将诺贝尔化学奖颁发给弗里茨哈伯，你认为是否合理？
部分正方观点——合理	<p>1. 我认为他是一个科学巨匠，我支持颁奖给他。首先他合成氨的方法为千百万人类增产了粮食，若没有他，大量人类就会因缺少氮肥去提高作物产量而挨饿致死。虽然他研制的毒气也致死了许多人，但是研发化学武器并不是出于他的本心，毕竟他是担任他祖国的守护者，想早点结束战争而不得已使用这些武器。他在化学方面的科研成就非常卓越，所以我认为颁奖给他是合理的。如果因为他制造了生化武器就磨灭他对人类化学的贡献这明显不太合情理，错不在他，错的是统治者，是国与国之间的斗争</p> <p>2. 对一个科学家的评判应该更加倾向于从他们所做的成就出发。哈伯对人类文明做出的推动作用是不容置疑的，没有他的研发人类的发展也会因此受阻滞。而文明的发展就难免会带来更多的问题，同样也包括这项成就的应用。应该受批判的不是他，更多的应该是人类对自身的反省</p> <p>3. 我认为合理，毕竟通过研发合成氨的贡献，解决了全球人类饥饿的问题，也为后来研究奠定基础。但同时由于他的其它发明运用到战争中而在当时被唾弃。我觉得最主要的是，我们应该共同维护世界和平，共处一个地球村，让更多的新发明用在便于人类生活的领域，而不是运用到战争！</p> <p>4. 当一个科学家的研究和成就达到了授予诺贝尔奖的条件，那么授予他诺贝尔奖便无可厚非。相较于他对人们造成伤害的事，就需要以另一角度交由法律和人性去批判了。我认为不能用功劳来抵消过错，同样地也不能用过错来抵消功劳。做出了功劳就要奖励，犯了过错就要惩罚，奖励是奖励，惩罚是惩罚，不可混为一谈</p>
部分反方观点——不合理	<p>1. 我认为瑞典皇家科学院给他颁发诺贝尔奖是不合理的，因为颁发的时间，他正用他研究的氯气、芥子气等残害着人们的生命。这个时期他是人类的恶魔而不是科学天才</p> <p>2. 我觉得哈伯博士是天使中的魔鬼，是天使和恶魔的结合体。之所以称为天使，是因为他在年轻的时候，将空气中的氮气和氢气相结合，合成出令全球农业都受益的氨，结束了农产品依靠天然肥的历史，加快了全球农业发展的脚步。之所以说他是恶魔，因为他研发出了毒气，给人类带来了严重的灾难和大规模的死亡。我不否认他的成功，但他的成就确实是给人类带来了痛苦，而且是巨大的痛苦，造成了很多家破人亡。我觉得他不太适合接受这个奖项</p> <p>3. 对于当时一战来说，哈伯所处的是发动战争的侵略国，他研发的毒气是为了侵略而不是保家卫国，且当时的诺贝尔奖是在他研发出毒气后颁发的，他所犯下的罪行是不适合获奖的</p> <p>4. 我认为是不合理的，虽然他对合成氨做出了巨大的贡献，但是研制毒气的确造成了严重灾难，而且我们不能去代替当时毒气的受害者去表示原谅。当技术带领人类飞速前进时，更需要人文精神和人文关怀来审视位置与方向</p>

1.4 课后思考，知识延伸

课堂是教师向学生传授知识的主阵地，但受限于授课时长，任课老师无法面面俱到，清楚地讲授每一个重点难点，更别提课本以外的相关知识。以教材中的基本知识点作为起点向外延伸，设计课后思考题，引导学生在自主探索的过程中拓展知识层次。同时，在综合性思考题中渗透思政元素，让学生在在学习理论知识的同时内化社会主义核心价值观，完成知识目标与思政目标的协同实现。表3列举了部分课后综合性思考题，这些题目与前文提到的辩论贴都会被发布在超星学习通平台，供学生于课后、于线上完成，落实“线下+线上”专业课程思政建设。

表3 综合性思考题举例

案例类型	主题	思考题	教学目标
榜样人物故事	我国的食盐产业	我国食盐的产地分布很广，从东北到海南、台湾，从新疆、青海到内蒙，出产着种类繁多的盐：海盐、井盐、岩盐、池盐等。请查阅资料，介绍中国古代制盐的方法。在范旭东建立起中国第一座精制盐厂后，我国的制盐工艺又有了哪些变化？现代制盐工业的工艺是怎样的？	1. 知识目标 (1) 掌握食盐提纯的原理和工艺流程 (2) 掌握沉淀溶解平衡、酸碱平衡、溶解度等基本化学原理在粗食盐提纯实验设计条件中的应用 (3) 了解中国盐业发展史 2. 思政目标 (1) 感受祖国地大物博和资源丰富，激发对祖国的热爱，增强民族自豪感 (2) 体会中国工业的发展过程和历史成就，树立实业立国的意识 (3) 学习爱国实业家范旭东先生的事迹，学习他坚持民族至上的家国情怀，百折不挠、艰苦创业的精神
时事评论	我们不能再把“稀土”当成土了	稀土指的是什么？有哪些应用？稀土对我国乃至全球的重要性？我国稀土产业发展有何优势和劣势？请谈谈我国应该如何合理地保护、开发、利用稀土资源？	1. 知识目标 (1) 掌握稀土元素的定义和性质 (2) 了解稀土元素的应用现状 2. 思政目标 (1) 了解我国稀土产业的优势，激发民族自豪感和自信心，同时加深可持续发展的理念 (2) 关心国家时事、世界动态，分析我国稀土产业发展的劣势，树立为振兴我国行业影响力而努力奋斗的远大抱负 (3) 明晰稀土资源在国民经济发展和国家安全中的地位，培养创新精神、科技报国精神
法律法规	《国家药监局综合司关于履行〈关于汞的水俣公约〉有关事项的通知》	自2026年1月1日起，我国将全面禁止生产含汞体温计和含汞血压计产品。对此你有何看法？几百年来水银温度计被广泛使用是因为它有什么优点呢？而如今为什么又要停止生产？除了温度计、血压计，汞还有哪些污染的来源？汞还有哪些用途？	1. 知识目标 (1) 掌握单质汞的物理、化学性质 (2) 熟悉汞的生物毒性，了解汞污染的来源及防控、处理工艺 (3) 了解汞及其重要化合物的用途 2. 思政目标 (1) 清楚认识我国是汞排放和污染严重的国家，加深绿色发展、绿色生活的理念 (2) 从我国积极响应国际公约的行为和坚守承诺的态度，领会个人在国家发展中要承担的责任，肩负青年使命担当 (3) 塑造辩证唯物主义世界观

1.5 走出校园，服务社会

习近平总书记曾经强调思政课“要把课堂教学和实践教学有机结合起来”^[3]。青年的社会责任与担当是高校思想政治教育的重要内涵之一。大学生的社会责任意识不仅通过校内教育来培养，更要通过校外实践来塑造。坚持理论性与实践性相统一，结合无机化学的学科特点，笔者^[8]曾带领学生走出校园，到社区参与公益活动，推广化学知识。新冠疫情后，社会实践仍不间断，秉持向公众宣传化学知识，普及科学精神的目标，任课教师鼓励学生利用线上平台开展活动，例如撰写关于化学史的论文向杂志社投稿，拍化学实验短视频参加比赛，发科普推文运营公众号等等。这些活动都能够锻炼学生综合素质，培养学生的社会服务意识。同时，由线下结合到线上，从课堂延伸至课外，从校园辐射到社会，大大地拓宽了无机化学课程思政教育的时间、空间，以及影响范围。

1.6 融入习题，巩固所学

再多的思政教育，一门课的教学最终还是要回归到学科内容上面。利用习题来巩固教学内容，检查学生的学习效果。练习题也是渗透思政教育的一个良好载体，这些题目可以是客观题或主观题。教师灵活安排题目发布的时间及形式，设计成随堂练习、课后小测、考试题等方式在课中或课后、线上或线下出现。在此，笔者选取了三个客观题作为例子，分别考察关于原子结构、分子结构和配位化合物的知识点。同时这三道题都是以诺贝尔奖作为背景^[9,10]，借以引导学生了解最新学科动态，关注化学研究的前沿领域，并激励学生投身科学探索事业。

(1) 2019年诺贝尔化学奖颁发给美国的约翰·古迪纳夫(John B. Goodenough)，英国的斯坦利·惠廷厄姆(M. Stanley Whittingham)和日本的吉野彰(Akira Yoshino)三位科学家，以表彰他们在锂电池领域的贡献。 LiFePO_4 是锂电池常用正极材料，组成该化合物的元素中原子半径最小的是(D)

- A. Li B. Fe C. P D. O

(2) 凭借在不对称催化领域做出贡献而获得2001年诺贝尔化学奖的美国化学家夏普莱斯(Karl Barry Sharpless)并不满足于已有成就，他保持谦逊与热情，又开启了新征程。他转移研究方向，开创性地提出“点击化学”，在2022年再次获得诺贝尔化学奖。点击化学合成中最具代表性的反应是铜催化的叠氮-炔环加成反应。图中(图3)反应物炔烃分子是极性分子，分子间范德华力的种类包括色散力，诱导力，取向力，叁键碳原子采用 sp 杂化方式。

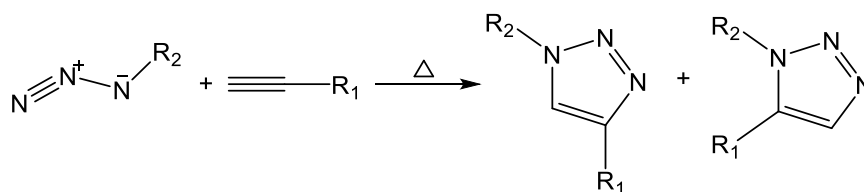


图3 叠氮-炔环加成反应式

(3) 二战时，诺贝尔奖得主劳厄(Max von Laue)和费兰克(James Franck)曾把自己的奖牌溶于王水以防被没收。王水溶金是冶金行业的常用工艺，但却有很大风险。近日比利时研究人员开发出一种简单且环保的方法，利用高浓度的硝酸铝和氯化铝溶液，即可溶解贵金属。例如金属铂被硝酸氧化后，与氯离子形成六氯铂酸盐(PtCl_6^{2-})离子。该配合物的中心原子是 Pt^{4+} ，配体是 Cl^- ，配位数是6。

2 实践过程

以“氧化与还原”章节为例，混合上文提到的六种方式开展课程思政。

方式一，教师讲授，直接引导。首先，选取央视网视频“科技冬奥汇‘氢’装出行”作为思政素材来源。课前，教师将视频链接发到超星学习通平台供学生自行观看，同时教师选取视频中部分

片段，制作成gif格式动图。上课时，教师讲述案例，介绍北京冬奥会和冬残奥会期间我国用自主研发的氢燃料电池汽车为赛事提供交通保障服务。由于视频时间长，并且已经指引学生于课前观看，所以课堂上任课教师不再播放视频，而是投影截取的动图，同时口述工程师们如何克服一个又一个技术难题，最后直接地点明思政中心——学习奋进求实、大力协同、自立自强的工程师精神。

该环节中，教师讲述案例，不仅起到思政教育作用，还顺利地导入当天的学习内容，进入到新章节——“氧化与还原”的学习。

方式二，课后思考，知识延伸。教师在线上发布综合性思考题——“请简述氢燃料电池的工作原理。我国的氢燃料电池在之前的研发、使用过程中遇到过哪些难题？都是如何被解决的？后续若要大规模推广使用，你认为要克服哪些关键问题？”由于该思考题恰好是基于上述思政视频设计的，所以教师可以将该题目放置到视频链接的后面。

方式三，融入习题，巩固所学。当学生学习完氧化还原反应的基本概念、原电池的组成、电极和电池符号这几个知识点之后，教师发布随堂练习。题目如下：

世界上第一款可以充放电的电池^[11]，铅酸蓄电池，经过160多年的发展直到今天，在化学电池市场中依然占据高份额。废铅蓄电池含有重金属铅和含铅酸液，2019年我国生态环境部等九部委联合印发《废铅蓄电池污染防治行动方案》，进一步规范铅蓄电池生产和再生铅行业有序发展，保护国家生态环境安全和人民群众身体健康。铅酸蓄电池中，硫酸是电解质溶液，放电时，铅充当负极而氧化铅是正极(图4)。请写出电池的氧化半反应、还原半反应，以及电池符号，并分别指出氧化剂、还原剂，氧化产物和还原产物。

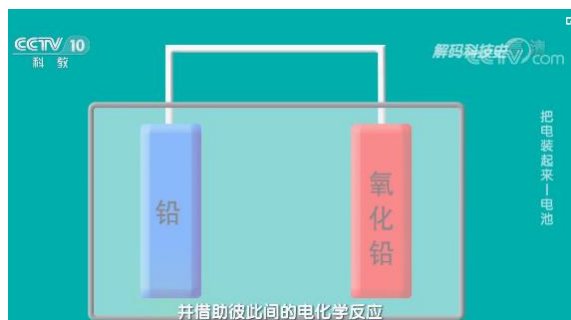


图4 铅酸蓄电池结构，央视网视频截图^[11]

方式四，在线辩论，丰富想法。教师在线上发布辩题——“燃放烟花爆竹是否涉及到氧化还原反应？你觉得春节是否应该禁止鞭炮燃放？请说明你的理由。”

方式五，粉碎谣言，提高素质。由于本章共六个学时，三次课，所以相应地安排三个小组自选主题开设三次辟谣课堂活动。

方式六，走出校园，服务社会。疫情令民众更注意卫生，勤消毒，但是因错误使用消毒剂而导致事故也随之频发。常见的外用消毒剂高锰酸钾、双氧水都是利用氧化性而发挥作用的。你还知道哪些化学消毒剂吗？它们的工作原理都是怎么的？我们应该如何正确地选择、使用各种消毒剂？请以个人或团队为单位提交一份关于化学消毒的作业，形式不限，择优推送到公众号，让更多人学会合理地消毒杀菌。

需要说明的是，尽管上文提出了六种课程思政方式，但并非所有章节都需要全部施行，一种方式在同一个教学模块中也并非只能出现一次，任课教师可以灵活使用。“辟谣小课堂”需要各小组学生在课前花费大量的时间去搜集资料、查证事实，任课老师应该给予充足的准备时间，所以该活动不适合在开课初期开设。课外活动对于部分同学来说可能难度较大，志在参与，避免给学生造成负担，起反效果。

3 实践成效

从2019年起,本教学团队利用上述多样化的方式在无机化学课程中开展思政教育,经过四年实践取得了一定的效果。教师在课堂内植入思政案例,激发爱国主义情怀,传播社会主义核心价值观,弘扬工匠精神与科学家精神,带给学生直接的正面的影响。尽管思辨能力无法在一个学期短时间内迅速提升,但学生都认为线上辩论、辟谣小课堂的开设培养了他们怀疑精神。学生在心中种下了勇敢求真的种子,后续对学习、实验、科研更加严谨务实,精益求精。课后自主探究思考题引发更深层次的思考,学生开始低头关心社会生活,同时抬头关注国际动态,然后肩负起自己的责任坚定地向前走。学生的课外表现同样优秀,他们积极参与实践活动,发表学术论文^[12],获得比赛奖励,科学素养、专业技能和学习兴趣大大提高。最后,实践证明思政教育还能反哺专业课程,提高学业成绩^[8]。

总之,无论采用何种方式,都只是外在形式,培养人才才是核心。任课教师应坚持以学生为中心,灵活运用多种方法进行思想政治教育,更好地发挥专业课程的育人作用。

参 考 文 献

- [1] 教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. [2022-12-24]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm
- [2] 梁永锋, 王会, 胡伟明, 鲁莎莎, 龚全明. 化学教育(中英文), **2022**, 43 (8), 50.
- [3] 汪晓东, 王洲. 让青春在奉献中焕发绚丽光彩——习近平总书记关于青年工作重要论述综述[N]. 人民日报. 2021-05-04.
- [4] 国务院. 全民科学素质行动规划纲要(2021–2035年) [EB/OL]. [2022-12-30]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-06/25/content_5620813.htm
- [5] 汪志慧, 熊辉, 刘芳, 王文云, 胡国志, 龚跃法. 化学教育(中英文), **2021**, 42 (6), 1.
- [6] 冯清. 大学化学, **2018**, 33 (11), 70.
- [7] 郑玲玲. 化学教育(中英文), **2022**, 43 (10), 100.
- [8] 黎卓熹, 魏洁书, 成燕琴. 化学教育(中英文), **2021**, 42 (6), 88.
- [9] 小希. “溶解”诺贝尔奖章的新方法[EB/OL]. [2022-11-29]. https://mp.weixin.qq.com/s/pJQDVAYDegXhMT_HY3GKXw
- [10] Rostovtsev, V. V.; Green, L. G.; Fokin, V. V.; Sharpless, K. B. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2002**, 41, 2596.
- [11] 央视网. 《解码科技史》把电装起来——电池 [EB/OL]. [2023-1-6]. <https://tv.cctv.com/2020/03/28/VIDEGJ4LgRKQqv4xuoeZq0to200328.shtml?spm=C52056131267.P0iWVnMoLvTh.Ezufm7A0dzE0.78>
- [12] 黎卓熹, 吴海涛, 蔡子濠, 李镇宇, 周士忠. 大学化学, **2023**, 38 (2), 147.