



学校代码: 10184

分类号: G4

教育 硕士学位论文

在初中化学教学中渗透绿色化学理念

PENETRATION CONCEPT OF GREEN CHEMISTRY IN  
JUNIOR HIGH SCHOOL CHEMISTRY TEACHING

朱国红

学科教学(化学)

延边大学



Y3060385

教育硕士学位论文

在初中化学教学中渗透绿色化学理念

朱国红

2016

分类号 G4

密级

UDC 540

学号 2014040107

## 延边大学硕士学位论文

# 在初中化学教学中渗透绿色化学理念

研 究 生 姓 名	朱国红
培 养 单 位	延边大学
指导教师姓名、职称	金京一 教授
学 科 专 业	学科教学(化学)
研 究 方 向	化学教育
论 文 提 交 日 期	2016 年 5 月

## 学位论文独创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文系本人在导师指导下独立完成的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标记和致谢的部分外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含本人为获得任何教育机构的学位或学历而使用过的材料。与我一同工作的同事对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示谢意。

本人如违反上述声明，愿意承担由此引发的一切责任和后果。

研究生签名： 朱国 日期： 2016年6月1日

## 学位论文使用授权声明

本人在导师指导下所完成的学位论文，学校有权保存其电子和纸制文档，可以借阅或上网公布本学位论文的全部或部分内容，可以向有关部门或机构送交并授权其保存、借阅或上网公布本学位论文的全部或部分内容。对于保密论文，按保密的有关规定和程序处理。

本学位论文属于：

1. 保密 ，在 年解密后适用于本声明； 2. 不保密 。

研究生签名： 朱国 导师签名： 朱国 日期： 2016年6月

## 本论文已达到理学硕士学位论文要求

答辩委员会主席 \_\_\_\_\_ (印)

答辩委员会委员 \_\_\_\_\_ (印)

答辩委员会委员 \_\_\_\_\_ (印)

答辩委员会委员 \_\_\_\_\_ (印)

答辩委员会委员 \_\_\_\_\_ (印)

延边大学

2016年6月1日

## 摘要

现代世界经济发展迅速，但引发的人口、粮食、能源、水资源、生态环境等一系列问题接踵而来。地球不再美丽，被我们人类的欲望破坏得满目疮痍。本来我们能呼吸到新鲜的空气，喝到清澈的泉水。而如今空气不再新鲜，到处都是灰土和沙尘；河水不再甘甜，工厂里的污水、田间的农药水随意排放污染他们；大片丛林遭到乱砍乱伐，大片土地沙漠化，沙尘暴肆意；工厂里的废气、浓烟任意排放污染者大气，是全球气候变暖，全世界大约 100 个美丽的地方也即将消失；地球上的很多生物物种加快灭绝，地下水位严重下降，环境污染已经由城市向农村蔓延。

在我国经济迅猛发展的今天，环境问题也愈演愈烈，发展经济与环境保护之间的问题一直备受关注。作为一名教育工作者，应该对学生进行绿色、经济与环保的协调发展方面的素质教育。作为化学教师，应该渗透绿色化学理念，培养学生利用化学知识消除或避免环境污染更是重中之重。2003 年，制定的初中化学新课程标准就明确指出：要培养适应 21 世纪科学技术和社会可持续发展需要的高素质人才，让学生在初中阶段就能深刻地认识到科技与社会之间的相互关系，树立可持续发展的观点。在党的十八届三中全会上，习近平主席提出“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，将绿色发展定为“十三五”乃至更长时期，我国经济发展的基本理念。在这样的时代背景下，我选择《在初中化学教学中渗透绿色化学理念》为课题，谈谈我对“绿色化学理念”的理解，以及在课堂中的实施情况。

在这样的情形下，依托于人教版义务教育化学教材，结合教学经验，将绿色化学理念与具体事例有机结合起来，设计出适合初中生身心发展特点的思路和途径。指导一线教师深度挖掘、搜集、整理教材中的零散分布的、承载绿色化学理念知识，培养学生科学素养。

在初三的教学中，化学是一门新增课程，学生学习积极性比较浓厚，教师可以根据学生已有的生活经验或者理论常识，找到与绿色化学理念衔接最简单的知识，通过教师教学活动与学生学习行为，随时渗透化学理念。教师通过可行性方法，通过知识、实验、课外活动等多种途径，使学生了解绿色化学理念的真正含义。从大范围讲，利国利民；从小范围讲，是培养现代公民素质的要求，是实现中国梦的一个体现，绿色化学理念应该渗透在每一名学生的思想中，使每一个学生都有爱护环境、保护环境意识

**关键词：** 化学教学 渗透 绿色化学

## **Abstract**

In today's world economy is developing rapidly, but the cause of population, food, energy, water resources, ecological environment and so on a series of problems. The earth mother is a supply us enough oxygen, water and food, she is a concerned about children, care for the children's good mother, but now no longer fresh air, is full of dirt and dust; The river is no longer sweet, the sewage in the factory, the field of pesticide water indiscriminate discharge pollution; Forest by deforestation, a lot of land desertification; Factory emission, smoke arbitrary polluters of the atmosphere, is the global climate warming, about 100 beautiful places around the world will disappear; Many of the earth's biological species to speed up the extinction, underground water level serious decline, environmental pollution has spread from city to the countryside; I'm afraid one hundred years later, the earth has been beyond recognition, will become an ocean, not living in let us; Don't let our tears become the last a drop of water on earth...

Rapid development of economy in our country today, the environment problem is becoming more and more serious, problem between economic development and environmental protection has been closely watched. As an education workers, should undertake to the student, economic and environmental coordinated development of quality education more don't allow to ignore. As chemistry teachers, should penetrate into the concept of green chemistry, trains the student to use chemical knowledge to eliminate or avoid the pollution of the environment is Paramount. Drawn up in 2003, junior high school chemistry new curriculum standard explicitly points out: to training to adapt to the 21st century science and technology and social sustainable development needs of high-quality talent, lets the student in the junior middle school stage can deeply realize the relationship between technology and society, set up the sustainable development point of view. 18 on the fifth plenary session of the party, Xi Jinping Chairman of the proposed "Innovation, Coordination, Green, Open, Sharing" five development ideas, green development would be a "much starker choices-and graver consequences-in" and even a longer period, the basic concept of economic development in our country, in such a social environment, this paper discusses how to penetrate green chemistry education in the junior middle school chemistry teaching.

In such circumstances, on compulsory education schools are chemical materials, combined with teaching experience, the organic combination of green chemical concept and concrete examples, the design ideas and suited to the characteristics of the junior middle school students physical and mental development. Guide the first-line teachers depth excavation, collecting and organizing the scattered distribution of teaching materials, bearing concept of green chemistry knowledge, cultivating students' scientific literacy.

In junior middle school in various disciplines, chemistry and environment most closely, and the most environmental protection teaching combining site, therefore, in the junior middle school chemistry teaching, the teacher to the student to carry on the green chemistry education, environmental protection is the problem that each teacher can not be ignored, but also a centuries, in the contemporary benefits of a global issue. From a wide range of protection of human survival environment is common to all mankind, is the requirement of the new chemistry curriculum reform, is a sacred mission of the era have entrusted to the junior high school chemistry teacher, is the requirement of training students' scientific literacy; From small scale, it is to develop modern citizen quality request, is to realize China's dream of a reflected, green chemistry concept should permeate in each student's thought, to make every student to establish a strong sense of environmental protection, everyone is good care environment, protect the environment, prevent pollution of the environment, to create a harmonious, green and healthy living environment.

**Key words** : Chemistry teaching penetration Green chemistry

## 目 录

<b>摘要</b> .....	<b>I</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>II</b>
<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 问题的提出（研究背景） .....	1
1.2 研究现状 .....	1
1.3 研究的目的是和内容 .....	2
1.4 研究思路与方法 .....	3
<b>第二章 基本概念与理论基础</b> .....	<b>4</b>
2.1 研究的基本概念 .....	4
2.2 初中化学课程中绿色化学理念的渗透 .....	5
2.3 初中化学教学中绿色化学理念渗透的必要性 .....	6
2.3.1. 利用化学学案对学生进行“绿色化学理念”渗透 .....	6
2.3.2 通过绿色化学消除人们对化学工业的错误认识 .....	7
2.4 绿色化学理念渗透是实施素质教育的重要方式 .....	9
<b>第三章 化学教学中渗透绿色化学理念的途径</b> .....	<b>10</b>
3.1 在课堂教学中渗透绿色化学理念 .....	10
3.1.1 教学内容中渗透绿色化学理念 .....	10
3.1.2 联系生活实例，渗透绿色化学理念 .....	11
3.2 借助常规化学实验，体现和渗透绿色化学理念 .....	13
3.2.1 分组实验微型化，体现绿色化学理念 .....	14
3.2.2 多种方法处理化学实验中产生的废弃物 .....	16
3.3 多媒体辅助化学实验—仿真实验室的应用 .....	17
3.4 开展绿色化学课外活动和实践活动，渗透绿色化学理念 .....	17
3.5 “小化学实验家的微博”辅助教学，渗透绿色化学理念 .....	18
<b>第四章 结论与展望</b> .....	<b>20</b>
<b>参考文献</b> .....	<b>22</b>
<b>致谢</b> .....	<b>24</b>

# 第一章 绪论

## 1.1 问题的提出（研究背景）

由于我国现在经济发展迅速，农药、化肥的使用，促进了农业的增产的同时也破坏了土壤和水源。工业的迅速发展，煤、石油、天然气等传统自然能源面临枯竭，同时使用这些传统能源也带来了许多问题。尤其近年来全球气候环境变坏，全球气温变暖、南北极冰川融化、“雾霾现象”“厄尔尼诺现象”给人类带来的灾害屡见不鲜等等。针对这些问题，我国政府提出了很多“低碳环保”、“绿色出行”的政策，提倡用步行、自行车出行、公交车出行代替私家车的使用，减少二氧化碳的排放。其目标是实现从能源的头上减少对环境的污染。化学的发展，让我们吃、住、行的物质生活、精神生活、都得到了极大的丰富，但是从另一个方面看，煤、石油等传统燃料的使用，使空气中二氧化碳、增多，这会引起、温室效应，导致全球变暖，使恶劣环境、事件频繁发生；人们生活水平的日益提高，私家车增加，汽车尾气的大量排放，排放出的二氧化氮、二氧化硫等气体已成为城市污染的主要污染物之一；氟利昂在冰箱、汽车等的大量使用，使臭氧层被破坏严重，使紫外线增强，引发皮肤癌等疾病；日本地震引发的核泄漏、工业垃圾的随意丢弃，造成土壤、河流污染、石油船泄漏造成海洋被污染，大量鱼虾死亡等等。这些问题的出现，使人们“谈化色变”，人们认为化学是破坏环境的主要原因，甚至对化学产生厌烦、害怕心理，在这种情况下对学生、各行各业的人们宣传“绿色化学”，慢慢使人们认识化学的好处，达到人与自然的发展。

初中学生正是对世界感知、判断，对个人行为树立的良好时期，教师应该重视学生基础思想教育，为我国可持续发展目标的实现打下良好的基础。因此对初中学生进行“绿色化学理念”渗透和培养，也可以让学生对身边的亲人、朋友进行宣传，使绿色化学受到大多数人的认识和理解。初中化学不仅要学生知道基本的化学原理，了解物质变化的基本规律，还要让学生了解人类如何使用化学知识改造社会，推动社会进步的，尤其是认识绿色化学发展以来对人类思想的启迪，和对化学进步的影响。

## 1.2 研究现状

“绿色化学”，最早由美国提出，美国环保局提出：“废物最小化”，是绿色

化学的最初思想。

2000年，第一本绿色化学教科书，在美国出版。

2002年9月，南非：约翰内斯堡，全球可持续发作为峰会后，以绿色化学为准则的改革，呼声越来越高

第21届联合国气候变化大会于2015年11月30日至12月11日，在巴黎北郊的布尔歇，展览中心举行。环保意识呼声，越来越高，但是无人愿意为日益恶化的全球气候问题买单。

我国的绿色发展紧跟时代前沿，在1995年，中国科学院化学部，确定了《绿色化学与技术》院士咨询课题。

1996年，召开了“工业生产中绿色化学与技术”专题会议

1998年，在合肥举办了第一届国际绿色化学高级研讨会；

随后《化学进展》杂志出版了《绿色化学与技术》专辑；四川联合大学，成立了绿色化学与技术研究中心。

2014年6月“可持续发展的绿色化学”，国际论坛，暨第五届绿色化学研讨会举行。

绿色化学在我国，发展晚，初中化学教师，要起到普及、宣传绿色化学，要在教学中，开展绿色化学理念教学，把绿色化学理念，渗透到学生思想中。目前绿色化学知识在教材中有所体现，很多教师仅作为一个知识点来讲解，对必要知识点让学生记忆以应付考试，忽视了绿色化学理念的形成。现在的教材中在《空气》中保护空气，《水资源保护》中关于水资源匮乏、水体污染、如何保护水资源，《燃料及其利用》中关于新能源的开发，《化学与生活中》化学与生活的密切的联系都体现了化学理念的集中渗透。作为一线教师，应该把教材开发利用，渗透：绿色化学理念。培养学生“保护环境、从我做起”意识，从中学生抓起，以他们为纽带去感染身边的人。

### 1.3 研究的目的是和内容

目的：依托于人教版义务教育化学教材，结合教学经验，将绿色化学理念与具体事例有机结合起来，设计出适合初中生身心发展特点的思路和途径。指导一线教师深度挖掘、搜集、整理教材中的零散分布的、承载绿色化学理念知识，培养学生科学素养。<sup>1</sup>

内容：根据学生已有的生活经验或者理论常识，找到与绿色化学理念衔接最

<sup>1</sup>化学课程标准[s]，中华人民共和国教育部制订，2011。

简单的知识，通过教师教学活动与学生学习行为，随时渗透化学理念。教师通过可行性方法，通过知识、实验、课外活动等多种途径，使学生了解绿色化学理念的真正含义。

## 1.4 研究思路与方法

主要采用文献法、访谈法，教学实践法。

在问题研究初期，主要查阅有关文献、资料，了解绿色化学基本概念及理论知识，阅读与课题有关的教育教学理论知识，借鉴和积累实践经验，对国内外绿色化学知识的普及和渗透进行了解、分析，为自己的研究提供理论经验和实践指导，提高课题研究效率。

在“绿色化学理念”的渗透过程中，先通过谈话了解大部分初中化学教师，知道他们对绿色化学理念了情况，并调查教学时对绿色化学理念渗透情况，通过问卷调查了解学生，了解学生对绿色化学理念的印象，并制定出自己对绿色化学理念的渗透的实施方案。

深入挖掘教材中有关“绿色化学理念的”的知识，结合教学经验，通过讲解、讨论、课外活动等方式实施“绿色化学理念”的渗透。通过教学实践来研究“绿色化学理念”在初中生的渗透所产生的效果。

## 第二章 基本概念与理论基础

### 2.1 研究的基本概念

我们把绿色化学也叫做清洁化学。其终极目标是在化学反应的过程中，生成物没有有毒、对身体有害的东西，生成物没有废气、废渣等，在反应的整个过程中，都是在绿色、安全、环保的过程中实现。从科学方面看，它主张利用一些无毒、无害的物质来代替有毒、有害的物质进行化学反应，整个反应的过程中没有有毒、有害的物质，因此是绿色的、环保的、可持续发展的策略；从环境方面看，它主张从化学反应的过程中实现没有污染，进而杜绝了对环境的污染；从经济方面看，它主张更新工艺，改变结构，降低生产成本，实现真正的绿色化学。

绿色化学的概念提出，就为我们指明了化学未来发展的方向，就是利用现有的技术去寻找、去发现没有毒害的物质，再回收的过程中做到无毒，然后再将回收的物质进行其它的化学反应中，这样可以节约药品，在各个方面不仅产生的污染较小，节约了化学药品，而且实现了化学药品利用的最大化。具体方面如下：

#### 1. 减少化学药品用量

“减少化学药品用量”是从节约药品，降低污染，排放较少的有害物质方面提出的，这样做有两方面的好处：一是利用最少资源，获得产品量最多，理想化是“原子经济反应”，即实现原料分子中的原子百分之百反应，实现零排放；二是减少了废水、废气、废渣的排放。

#### 2. 循环使用

循环使用，这样做不但可以使用品多次使用，节约成本，而且也是减少废渣的需要。

#### 3. 化学药品的再利用

化学药品的再利用，就是在做完实验后，生成物或催化剂能在下次化学实验还能利用的药品，我们经过溶解、分离、过滤、蒸发等手段进行回收。这样操作的目的一方面可以节约药品，实现了药品利益的最大化，另一方面也减少了由化学反应带来的污染。

#### 4. 再生 (Regeneration)

再生就是把废物变成可为我们使用的宝贝，这是节省资源、能源，减少污染的有效途径。

#### 5. 根本不用

根本不用是解决污染环境的最好办法，一方面拒绝使用非绿色化的工业产

品、食品、生活用品；另一方面再生产、实验过程中，拒绝使用无不可替代的、不能回收、不能再生和不能重复使用的原料。要想在化学反应后没有有毒、有害的物质生成，就应该在源头控制，尽量选用的反应物都是没有有害的物质，起到预防的作用。这样操作才能实现零排放或者零污染。实现真正的绿色化学。

## 2.2 初中化学课程中绿色化学理念的渗透

课程基本理念：为学生创设一个化学与生活紧密相连的学习情境，通过图片、视频、社会调查、采访附近工厂等学习方式，了解化学就是在我们身边，为社会经济的发展做出了突出的贡献，认识只要人们合理利用化学，那么化学就能创造出惊人的价值，化学也必将发挥重大的作用。未来，化学也毕竟以它独特的魅力、独特的特点、独特的知识为人类更美好的生活做出应有的贡献。

在课程目标中提出：教师应该充分发挥学生的主动能动性，通过实践、调查等方式调动学生学习的积极性，让学生提出问题、发现问题、解决问题，同时进行爱国主义教育，树立对科学的坚定信念、实事求是、执着追求真理、无私奉献的精神，让学生理解学习内容，了解化学与生活的联系，了解一些化学科学史，了解化学家严谨的科学态度，要在科学家研究的基础上，不断开括进取，不断尝试、不断创新来实现化学的意义。

在初中化学中实施绿色化学教学，要在体现在教学环节的每个方面。备课中采用绿色化学教学设计，在理论课中，能涉及及绿色环保的要多考虑，多增加一些资料，让学生感悟；在实验课教学设计中，考虑实验过程“绿色化”。实验反应物尽量无毒无害，反应过程中没有有毒物质省下、实验结束要合理处理废弃物，尽量做到回收利用。

例如教学《氧气》时关于氧气的化学性质实验探究时，在备课时想如何在实验过程中减少有害气体的产生，我想到先让学生看实验视频，让他们有一个初步了解，在上课的时候做实验就不用反复做。在上课时，关于硫的燃烧在集气瓶中放入氢氧化钠溶液代替水，减少有毒气体的散发。在课后给同学们布置作业，让他们想想老师在这节课中哪些地方体现出“绿色化”，在以后的实验课中他们会怎样做。

在教师平时的上课过程中中，应该引用生活中的事例和化学中的知识紧密联系在一起进行讲解，一是加深学生对本节课知识的理解，二是增加学生的学习的积极性，理解了化学就在我们身边，如果我们加以利用，就会让化学为我们做出巨大的贡献。

## 2.3 初中化学教学中绿色化学理念渗透的必要性

### 2.3.1. 利用化学学案对学生进行“绿色化学理念”渗透

在上课前，教师设计于本节课有关的一些关于“绿色化学理念”知识的习题，了解学生对“绿色化学理念”的了解，在课堂上进行深刻渗透，课后再做一个习题反馈，在阶段复习时，对学生渗透一些有关绿色化学在我国生产生活方面的应用的一些资料。

例如：

1、从绿色化学理念方面考虑，下列选项中符合绿色化学理念的是（ ）

- A. 吃完后的瓜皮纸屑直接扔在地上      B. 向河流中排放污水  
C 大力治理污染源，减少污染              D. 春季农民焚烧秸秆

2、今年4月16日，国务院发布《水污染防治行动计划》之出：2030年将消除城市臭水。下列不利于水污染防治的是（ ）

- A. 多宣传不向江河中随意倒垃圾  
B. 多倡导废旧电池集中回收处理  
C. 多鼓励开办化工厂用来发展经济  
D. 多开展植树造林活动

3、化学与生活密切相关，化学是我们的生活更加美好。

(1) 2015年2月，原央视记者柴静发布的有关雾霾的纪录片《穹顶之下》引起了人们的高度重视。雾霾会导致呼吸病人增多，因为雾霾可使空气中增加大量的（ ）

- A. 二氧化氮 B 二氧化硫 C 二氧化碳 D 可吸入颗粒物

(2) 生活中PM2.5口罩中使用了活性炭，这是利用活性炭的（ ）作用

4、下列各项中的“绿色”不是指绿颜色的是（ ）

- A 绿色菜园；B 翠绿的竹林；C 绿色食品；D 绿色的草地

5、绿色化学的涵义是（ ）

- A、颜色为绿色的无害化工产品  
B、采用无毒无害的原料生出出有利于环保的产品  
C、绝对不含任何化学物质的无害产品  
D、只能使用，不能再生的化工产品

6、下列销毁盗版光盘的做法符合绿色化学前提的是（ ）

- A、倾倒河流中；B、直接用火烧毁；C、挖坑埋于地下；D、研碎后回收利用

7、我国新修订的《环境空气质量标准》增加了PM2.5监测指标，下列做法

不会改变 PM2.5 检测结果的是 ( )

- A 利用海水蒸发晒盐
- B 节假日燃放鞭炮
- C 不经任何处理直接燃烧生活垃圾
- D 工厂随意排放的烟尘

8、我国新修订的《环境空气质量标准》颁布后，各个地方采取多种多样的措施提高空气质量，在以下的措施中，不利于提高空气质量的是 ( )

A 人为的向空气中加入石灰石或者生石灰作固硫剂，用来减少二氧化硫的排放量；

- B 修改一些法律，提高人们的认识，控制 PM2.5 的排放量，以减少雾霾天气；
- C 将收缴的盗版光碟泼上汽油后，直接露天焚烧处理；
- D 任何时间、任何地点，都禁止人们燃放烟花爆竹；

9、2013 年 4 月 2 日，世界自然基金会在中国发起“绿 V 客”(Green week) 行动，邀请社会各界群众从小事做起，实践环保，参与环保，在下列行为中不符合“绿 V 客”环保活动主题的是 ( )

- A 让所有的上班族都开自家车上下班；
- B 在家或在外就餐时少用或者不用一次性木筷；
- C 购物时，不用塑料购物袋，尽量适用环保绿色的购物袋
- D 休息天走出户外，欣赏美景，少用电

10、2013 年 5 月，全国科协年会在贵州省贵阳市举行，其“生态文明与绿色发展”等相关内容为贵阳市生态文明城市建设注入了新的内涵。在生态文明建设的过程中，下列做法不正确的是 ( )

- A 植树造林，改善空气质量；
- B 大力发展城市插电公交、提倡适用电动汽车等交通工具，倡导绿色出行；
- C 努力学好物理、化学等科学文化知识，提高科学文化素养；
- D 大力发展火力发电，满足人们用电需求，不必节约用电

11、化学与环境、生产与生活密切相关。下列说法中错误的是 ( )

- A 农民合理利用化肥，有效缓解了我国的粮食危机，使人们过上了温饱生活；
- B 绿色化学的快速发展，有效的减轻了环境污染；
- C 新型材料的研究与使用，大大的提高了人们的生活品质；
- D 煤、石油等化石燃料的直接利用，促进了“低碳生活”经济的发展

通过这些习题，让学生理解绿色化学就在我们身边，我们要时刻树立环保意识，约束自己，提醒别人。

### 2.3.2 通过绿色化学消除人们对化学工业的错误认识

化学知识的应用已在自然科学得到充分利用，在全球的未来发展过程中，化

学已经不会再是一个单独的学科，它于物理、生物等学科必将紧密相连，多学科的交融必将带来社会经济、文化等的快速发展，为人类创造一个新的发展机遇。

如今，我国经济发展迅速，随之而来问题也有很多，急需解决，比如说人口基数大、百姓的身体健康问题、重视经济发展轻环境污染问题、能源面临枯竭的问题等等，科学家们希望从化学与其他学科紧密联系起来，通过多方面、多角度解决面临的问题，在解决问题的过程中，化学必将发挥关键作用。如果问题得到解决，那么我国社会经济的发展会更进一步，实现“中国梦”指日可待。

人类的生活需要进步、经济需要发展、环境要求更好，这些都离不开化学，然而任何事物都有两面性，也不能把化学排除在外。由于人们的盲目、不合理的发展，带来了一系列问题，比如环境污染。但是环境的污染并不是化学发展本身的必然产物，而是因为人们重视经济发展，忽略了环境，要想改变目前的现状，必须要让人们转变思想，让绿色发展理念注入，让绿色与社会发展同行。一些重要的环境污染事件多数与化学有关，例如苏联切尔诺贝利核泄漏事件、日本水俣事件、英国伦敦的烟雾事件、我国天津港爆炸事件、某些地方学生宿舍甲醛超标，学生集体中毒事件等等；有人认为这些事件的发生都是化学的原因，显而易见这是不对的。这些化学事件的发生，虽然与化学有关，但大多数都是因为人们认识不足，对化学原料监管不足，才导致恶劣事件的发生。例如森林、植被的破坏，引发沙尘暴；煤炭等化工燃料的燃烧、汽车尾气的排放导致雾霾现象的发生，这些都是由于人们对环境保护意识差造成的，不能全部归咎于化学。目前的环境问题已经到了不得不解决了，对于这些问题还得从化学知识去解决，比如说：大气污染问题，中国已经出台了政策，排放不达标的工厂要立即停顿整改，升级油品，寻找清洁能源代替传统能源等；污水问题，革新工艺，污水经过处理达到标准以后才能排放等，可以说在解决环境问题化学已经迈出了坚实的一步，化学在未来发展绿色公益方面，也将起到至关重要的作用。

现在很多人把化学和化工当成污染源，甚至“谈化色变”，造成凡是有“人工添加剂”的食品都加以抵制，而且电视广告在宣传一些食品、化妆品等时也强调绝不添加任何“化学物质”，这是对化学的偏见。正因为有了现代化学，我们的生活、经济才不断的进步，我们的物质生活才会如此凤舞多彩。

因此，要减少化学对环境危害，只靠化学家的付出是不够的，需要各行各业的人重视自己的行为，达到人与自然的和谐相处。因此作为初中一线的化学教师，在平时的教学中，在习题的设计上，要处处体现绿色化学，让学生树立绿色、环保的科学发展理念，让学生从根本上认识化学，消除人们对化学工业的错误认识，理解没有化学就没有我们现在物质丰富的生活，让我们热爱化学，利用化学知识改变我们的环境，实现每个人的“中国梦”。

## 2.4 绿色化学理念渗透是实施素质教育的重要方式

初中学生正是自我认知,对社会感应形成时期,他们在心理上把自己当成大人,也会模仿社会上的一些人或事。因此作为一线教师,我们不仅要对学生进行知识性的教育,而且要进行国民素质和科学素质教育。

目前,快速的经济的发展,导致环境污染和破坏日益严重,这些环境问题不仅是我国国家所面临的难题,也是全世界人民急需解决的头号难题。科学发展观,是我国各项工作的指导思想,同时对绿色化学教学提出了要求。开展绿色化学教育实际是宣传、渗透绿色化学思想和理念,让学生树立环保意识和思想,从而能够为国家和社会的可持续发展做出贡献。

例如在教学《化学肥料》时,了解学生对家里化肥、农药的使用情况,有的同学说现在农药使用非常多,水稻在细秧苗时就是用很多农药,玉米种子在刚种时就用很多农药,由于常年的农药化肥的大量使用,很多农田里连野菜都没有。生活在农村的学生对这样例子可以说出很多,从他们的发言中也能感受学生对这种现象的担忧,此时教师就可以对学生进行思想渗透。如果以后我们从事农业生产,我们应该如何做,他们说可以多用一些有机农家肥,如牲畜的粪便可以收集起来用于生产,不仅可以增加粮食产量,还可以改善土壤质量。这些牲畜粪便的集中使用,也免于使这些粪便流入河流,污染水源。

例如在教学《爱护水资源》时,学生最有发言权,那就改变传统课堂教学,而是采取课外实践活动,让学生调查他们身边的水资源有哪些,他们的饮用水从哪里来,身边的水源有没有被破坏,水资源受到那些破坏,你们能做些什么等等。通过调查,他们了解自己所喝的水是地下水,受破坏不严重。但是周边的河流由于农民种地时的浓药瓶乱扔,还有过渡开采砂石,使地下水位下降等。经过一系列的调查,他们形成实验报告,在课堂上踊跃发言,汇报自己的调查结果,并提出合理的建议。这节课结束之后,又组织同学们去保护我们的水资源,带领他们去见河边的垃圾,在河岸的周围立标签,写上一些爱护水资源的标语。每当放学时他们看到自己写的环保标语屹立在河边时,他们感到由衷的自豪,并从心理感受到做好事的快乐。

## 第三章 化学教学中渗透绿色化学理念的途径

### 3.1 在课堂教学中渗透绿色化学理念

#### 3.1.1 教学内容中渗透绿色化学理念

充分挖掘教材中与环境相关的内容,开展“绿色化学理念”渗透。

例如:在《空气》教学时,学生对空气的了解已有一定的基础知识,所以学生接受起来比较容易。在上课前,先让学生描述“你眼中的空气”。有的学生说空气是一种无色无味的气体,可以供给人和动物呼吸;而有的学生却说,我们的空气已经被污染,尤其是冬季供暖和春季秸秆焚烧时,会觉得很呛人,这正好在保护空气的这一环节得到体现,在同学们畅所欲言说空气如何被污染了,污染物有那些时,提出PM2.5,并指出PM2.5的危害、来源以及如何预防。之后播放柴静的《穹顶之下》,让学生能够了解雾霾给人类带来的灾害,让学生说一说观看后的感想。很多同学看完说我们生活在农村孩子所占的优势,说城市的空气已经被工厂的浓烟、汽车尾气所污染了,引发了很多呼吸道疾病,我们农村的孩子要保护我们的这片蓝天,不让空气受到污染。通过这节课的教学,感受每一个孩子都有一颗纯净的心灵,他们对清新空气的渴望,对破坏空气行为的痛恨,从这节课中,不仅让学生学会了有关空气成分的知识,更加深了学生保护环境的欲望。

在教学《爱护水资源》时,水是人类每天都接触的物质之一,学生很自然的能说出水的一些物理性质。于是在导入我让学生介绍“你对于水都有哪些了解,对我们人类有哪些用途?”激发了学生学习的欲望,导入新课后,通过大量资料、图片等方式让学生总结出我国水资源分布不均匀,在联系延吉的实际,出示2015年延吉五道水库缺水的缺水的图片以及我们延吉市限水的事实,让学生了解全人类淡水资源缺乏的危机。在讲授“爱护水资源”时,首先让学生了解水缺乏的原因及保护水资源的方法,要求学生通过互联网了解历年世界水日和中国水周的宣传主题,并交流自己平时保护水资源所做的活动,使学生体会到水的重要性。本节课我引导学生积极参与交流与讨论,充当学习的小主人,学生自主、合作、探究的学习方式得以体现,学生不仅收获了知识,而且爱水的意识渗透到学生内心深处,学会了科学探究的方法。

在《燃料的合理利用和开发》教学中,通过探究燃烧对环境的影响及防治措施的探究,以及汽车尾气对环境的影响及减少措施的探究渗透绿色化学理念,引导学生如何做才能低碳环保,树立辩证认识问题的意识,正确认识化学知识在日

常生活中的应用。

在《化学肥料》教学中，因为学校地处农村，学生都是农村家庭的孩子，他们对农药、化学已经有了一定的了解，而且学生们知道他们的用途。在教学时我通过具体的事例、图片等方式让学生体会化肥、农药优点与弊端。在由于学生在日常生活中，已经接触了化肥农药等知识，所以我让学生通过讨论、交流、汇报等方式谈一谈肥料的优缺点。有的同学举例说：由于农药化肥的过度使用，很多田地里都没有野菜了。可见，农药的过度使用，对植物的生长也有破坏作用。在课堂上教室拓展让学生了解人类在化肥、农药适用上所面临的问题，哪些问题随着科学的发展而解决，哪些在科学发展中尚待解决，培养他们开拓进取的意识。下课后我发现学生探索的兴趣浓厚，这部分知识学生也易于接受，并且还能提出自己的见解，于是我趁热打铁，布置了一个综合实践活动：收集自己家和邻居的田地面积，种植总类，化肥品种，农药品种，使用量，以及收成，进而分析化学肥料对农民的重要作用。进而加深学生对化学肥料、对提高我国粮食安全所作出的重大作用。

在教学《有机合成材料》时，学生对这部分知识可以说是陌生又熟悉，遥远而又亲近。因此我在导入的过程中，采用“趣味资料——能用来织布的石头”这个资料，这组材料引起学生的兴趣，学生很快进入学习状态。首先引导学生独立阅读教材第 103 至第 105 页的内容，完成学案；然后在组织一次小小辩论赛，正方的论点“塑料的利”，反方的论点“塑料的弊”，双方同学积极辩论，说出各自的观点，在轻松愉快的氛围下解了“白色污染”，提出了应对“白色污染”的措施，并且拓宽了学生的视野，使学生树立环保意识。在这样的课堂上学生是学习的主任，他们为了宠妃表达自己的观点而查阅资料，了解他们想要获得的信息，比教师的传授得到更多的知识。这是师生互动的体现，是知识之间的碰撞，这样的设计可以激发学生探索的欲望，去查找资料，并结合自己的观点使知识进入新的高度，培养学生分析、归纳、总结的能力。

总之，深度挖掘教材，让学生深刻体会绿色化学在身边。

### 3.1.2 联系生活实例，渗透绿色化学理念

化学注重实践性和应用性，化学知识体现在生活的各个方面，化学科学在人类生产和生活中有着重要作用。例如：合成氨技术的发展，促进化肥的产生，是粮食产量大大提高，使人们摆脱饥饿；新药物的研制成功，人类可以与疾病进行抗争，不会在疾病面前束手无策；食品添加剂的出现，使我们食用的事物更鲜美；化妆品的出现，是每一个爱美之人更靓丽；合成纤维的出现，丰富了我们的精神生活等等。因此，化学给我们带来了太多的好处，我们要时刻渗透给学生。因此，

作为一线化学教师，要深度挖掘教材，联系生活实际，时刻渗透绿色化学理念，让学生知道化学给我们带来的好处。同时，教师也要引导要随时关注国内外有关环境污染和环境治理方面的事例，树立环保意识。

例如发生在我们身边的秸秆焚烧带来的雾霾现象，我们亲眼目睹，亲身经历。2015年11月份雾霾袭击东北，让我们胆战心惊。据长春农业生态研究所、气象、环境监测专家发布，此次持续时间最长、污染最严重的雾霾，秸秆焚烧是重要原因之一。2016年初，吉林通化市、龙井市等个别地区，不仅农民焚烧秸秆造成了雾霾天气，而且还引发了森林火灾等人为灾害，让国家、吉林省、森林承包人等蒙受了巨大的经济、森林损失！看到这些现象，作为化学教师，我们应该引导学生如何避免这样的现象发生。在我国各地都有相应的文件和措施，但现实中焚烧秸秆却屡禁不止。作为化学工作者，我们应该怎么样去做，让学生查一些关于秸秆综合利用国内外所采取的一些措施。

在能源方面：一方面减少煤等画室燃料的使用，比如：在城市中采取集中供暖或电取暖等方式，淘汰小锅炉，减少二氧化碳等有害气体的排放。在治理汽车尾气方面，我国加大在汽车制造上革新工艺，减少二氧化硫的排放，加大电动汽车的扶持制度和政策，实现“0污染”出行；能使汽油充分燃烧。升级油品质量，降低二氧化流、二氧化丹、等气体的排放。另一方面利用风能、核能等清洁能源代替传统能源减少二氧化硫、二氧化氮、二氧化碳等气体的排放，这样可以减少温室效应、酸雨等灾害的发生。

我们国家为了减少汽车尾气对空气的污染，在燃料使用和汽车制造技术方面还提出了一些改造措施，如：改进发动机技术，在排气口增加净化装置，使汽车排放的二氧化硫、二氧化氮等有害气体转化为无害物质，使用无铅汽油等；利用乙醇汽油代替之前的汽油，减少二氧化硫的排放，加大电动汽车的扶持制度和政策，实现“0污染”出行；能使汽油充分燃烧。

提出了解决“白色污染”的一些有效措施，现在我国实施“限塑令”，提倡人们在购物的时候，用布袋、竹筐等装取采购的物品，降低塑料袋的使用量，同时使用新型的、可降解的塑料，用这种方式，降低白色污染。

让学生了解生活垃圾的一些知识。生活垃圾一般可以分为四类：可回首拉基、厨余拉基、有害拉基和其他拉基。合理处理生活拉基，有利于保护幻境，也可以变废为宝。垃圾是主要的环境污染物之一，垃圾腐败，会产生有毒的气体，污染空气，威胁人类健康；废旧电磁的随意丢弃，会造成水体污染，引发重金属中毒；城市建筑拉基的任意丢放，不因影响市容市貌，也会破坏土壤。“垃圾是放错地方的资源”垃圾中有很多物质具有重大的应用价值：如节假日的礼品盒可以二次利用，可燃性垃圾可以制造沼气、发电等，厨房垃圾还可用作牲畜食料或经生物

技术处理制成有机肥料。因此，垃圾的合理回首和立用，不仅保护了环境，也节省自愿，深刻体现出绿色化学思想。

### 3.1.3 通过典型习题，渗透绿色化学理念

对于每一学科来讲，习题都是不可缺少的，化学也不例外，作为化学老师，应善于利用典型习题，通过解题过程来培养学生的绿色化学观念。例如：教师可以为学生布置这样一道化学习题：很多学生都喜欢吃辣条、虾条、薯片类食品，这些食物被人们称为“垃圾食品”，这些食品中，都含有对人体有危害的亚硝酸盐，不仅没有营养，长期实用，还会危机人类的身体健康。例如：香肠中含有亚硝酸钠，防腐剂等，所以，这些食物不易多吃。 $\text{NaNO}_2$  是一种致癌物质，化学分子式为： $\text{NaNO}_2$ ，请计算，亚硝酸钠的相对分子质量为多少？其中氧元素的质量分数是多少？在 69g 的亚硝酸钠内，包含氮元素的质量是多少？这样的习题有很多，通过习题学生了解到亚硝酸钠对人体的危害，加深了对这种物质的了解。因此，通过习题与生活的联系，学生不仅掌握了知识，而且使学生树立绿色化学的观念。

## 3.2 借助常规化学实验，体现和渗透绿色化学理念

有关绿色化学的知识在初中化学中已明显渗透，然而作为化学教师，我们不能局限于此，我们应该深度挖掘教材。化学是以实验，为挤出的学科，我们要抓住化学的特点，接住常规化学实验，把绿色理念贯穿初中誓言的始终。

初中化学实验很少，操作起来相对简单，而且涉及的都是些常规药品，没有太多的毒性，但在实验过程还是会避免不了有一些污染环境的物质产生。作为初中化学教师应该积极研究，对实验过程进行调节，尽量在源头上消除污染，为学生创造绿色化学环境，同时也能让学生深刻体会到绿色化学可以实现零污染。例如：在做氧气的性质验证实验时，我们利用过氧化氢在二氧化锰的作用下分解制取氧气，及从源头上减少了污染，而且实验反应迅速，快速制取氧气，节省时间。

例如：在《走进化学实验室》这节教学时，由于我国城镇化的加速发展，农村人口逐渐降低，学生也逐年减少，再加上农民经济收入的不断提高和对教育的高追求，我们学校的学生更是少的可怜，初三的学生仅是个数。化学对于学生来说是陌生的学科，他们对这门学科充满了好奇，于是在这节课我的课堂真的带着学生走进了化学实验室。告诉学生化学实验室是很多科学家研究物质的性质、研制出新物质的地方，在这个地方创造出很多奇迹：居里夫人发现了“镭”，诺贝尔在实验室发明了炸药，美国杰出的科学家卡罗瑟斯的科研小组研制出世界上

第一种合成纤维-尼龙等等。所以我们也要使用实验室里面资源，自己进行一些发明创造。但前提条件是遵守实验室规则，实验室里很多药品对人体的伤害非常大，所以进入实验室不能随意触碰任何药品，更不能品尝任何药品。如果对某些化学药品误食，就会危及生命。例如：2013年6月，复旦大学学生环氧中毒身亡，而中毒物就是N-二甲基亚硝酸胺。该物质毒性很强，常用于医药或食品分析的研究，如果误食该物质较小剂量就会使人肝脏衰竭死亡。这样一个事实，警示学生合理利用化学仪器、药品，进行规范操作的重要性。在实验室里也要时刻有防毒意识。

在教学《常见的酸和碱》这一节课，学生已经把化学实验看做是很有意思的事情，对待实验是充满着强烈的好奇心，多数学生只是喜欢做实验，体会实验现象带给他们的乐趣。但是实验的理论以及为什么会产生这样的现象从来不去理会，对于理论知识更是嗤之以鼻。所以在教学中一定要重视理论、重视实验，两手抓。在讲解关于浓硫酸稀释实验时，强调学生一定要规范操作，边做实验时，边问学生这样做的目的。学生会根据实验现象稀释浓硫酸时，烧杯会发热，说明这是一种放热过程，如果后注入水，会使浓硫酸飞溅，这是非常危险的。接着追问学生，我们可不可以把反应后的溶液直接导入水槽或者其它地方，假设这样做会产生怎样的影响。我们把一滴浓硫酸点在纸上，会看到什么现象，通过这样的实验，让学生深刻体会到实验室里很多药品的腐蚀性是不可忽视的，让学生不要随意丢弃誓言非也。通过化学实验，也培养学生生活中不乱倒垃圾的好习惯，参与到保护环境的队伍中，把绿色化学表现在自己的行为上。这个实验讲解完之后学生反响强烈，认为化学实验并不是想象中的安全、但是只要树立规范操作的意识，严谨的科学态度，那么实验就会成功的。因此我认为化学的学习必须要突破重视抓知识、以考试为主、以成绩为主的现状，应该重视学生思维的能力、科学的探究方法的培养。只有这样，才能培养出合格的人才。

### 3.2.1 分组实验微型化，体现绿色化学理念

微型化学实验是20世纪80年代崛起，微型化学实验是指在微型化的的仪器装置中进行的化学实验，其试剂用量是常规用量的1/1000至1/10；只有试验仪器足够小，才能减少试剂量在容器的残余，才能更好地控制试验过程，使实验的污染物更少。

初中化学中的微型实验主要是指利用少量的试剂、小型的装置和仪器进行化学实验。在这个过程中，实验用品少，产生的污染少，可以体现出绿色化学理念。在微型实验中有很多的注意事项，教师按照实验教学常规的方式进行教学，能够提高微型化学实验的效果

例 1：“氧气的性质实验”：在做红磷（P）、硫（S）在氧气中，燃烧实验时，将药品放在燃稍翅中进行实验，这样操作中反应物用量大，燃烧时间长，做完实验后仍有剩余物质，不符合绿色化学可回收原则；同时产生大量的二氧化硫、五氧化二磷、等物质污染环境。在这个实验开始前，我先计算药品、的最小用量；再用青霉素小药瓶，替作细口瓶。这样操作可谓是一举三得，一：实验现象明显，二：节约药品，三：污染小。

例 2：教材中仅用文字，介绍加热氯酸钾（ $\text{KClO}_3$ ）和二氧化锰，也能制取氧气，这一实验事实，这样不利于学生理解，所以采取对比实验的方式代替文字表述，为了达到节约、环保的原则，我们采用微型实验，这样不仅避免了常规实验带来的消耗化学药品多，浪费现象，产生大量的废弃物，而且还达到了实验的目的。可谓是一举多得。

### 1. 实验用品：

铁架台，久精灯，食管，火柴，木条，少量氯酸钾（ $\text{KClO}_3$ ）、二氧化锰。

### 2. 实验操作步骤及实验现象：

(1) 实验一：取少量氯酸钾（ $\text{KClO}_3$ ），放入试管中

实验二：取少量氯酸钾（ $\text{KClO}_3$ ）、二氧化锰（ $\text{MnO}_2$ ）的混合物，放入试管中

实验三：取少量二氧化锰，放入试管中

将 3 支试管，分别固定于铁架台上，试管口向下倾斜。

(2) 同时点燃 3 个酒精灯，给试管加热。

(3) 将带火星的木条，分别放在 3 支试管口，观察现象。现象：实验二那支试管口的木条复燃，其余 2 个实验没有复燃。

(4) 停止实验二，继续加热其余两支试管，再分别插入带火星木条，观察现象。现象：发现实验一木条复燃，实验三试管木条没有复燃。

(5) 停止实验一，继续加热实验三的试管，再检验带火星的木条仍没有复燃，停止加热，实验结束。

### 3. 根据实验现象得出结论：

(1) 加热很长时间，氯酸钾（ $\text{KClO}_3$ ）熔化，放出氧气。

(2) 刚刚加热二氧化锰（ $\text{MnO}_2$ ）和氯酸钾（ $\text{KClO}_3$ ）混合物，立刻放出氧气。

(3) 实验三在整个过程中也没什么现象与变化说明二氧化锰没有发生化学反应。

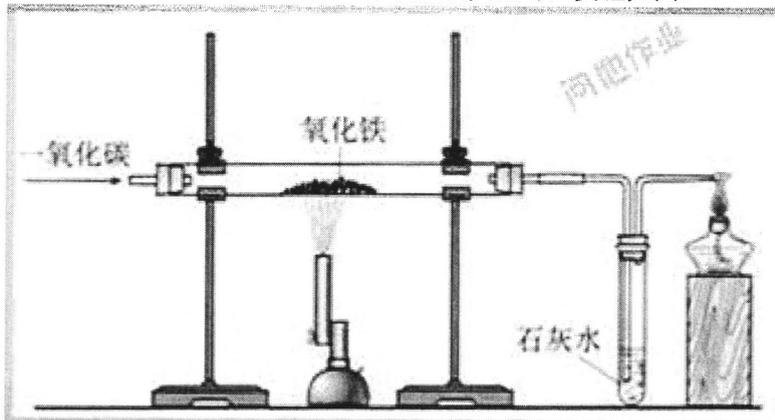
由此可知：通过实验三，我们得出结论，在加热的过程中，二氧化锰没有发生任何化学反应；通过实验一、实验二进行对比，我们可以得出二氧化锰是催化剂；起到加快反应快慢的作用。通过以上三个实验的对比，我们发现微型实验不

仅比常规实验更节约药品、节约资源，而且还能保护环境。

### 3.2.2 多种方法处理化学实验中产生的废弃物

#### (一) 一氧化碳还原氧化铁实验

一氧化碳(CO)是常见的大气污染物之一，一氧化碳(CO)是一种无色、无味气体，有剧毒。一氧化碳(CO)是碳元素不完全燃烧的产物。为了减少一氧化碳对人类的危害，所以我们应该通过实验，让学生理解如何消除一氧化碳(CO)，使危害降低到最低点。例如：在做还原氧化铁实验时，实验如图。



首先安装实验装置后，先通入一氧化碳(CO)，然后氧化铁加热。让学生观察现象：氧化铁粉末由红棕色被还原黑色铁粉；澄清石灰水变浑浊。最后用酒精灯把多余的一氧化碳(CO)燃烧，减少污染。这样实验的目的不仅证明了一氧化碳(CO)的还原性、可燃性，而且还把一氧化碳燃烧了，避免了多余的一氧化碳扩散引起的污染和危险，还可节约燃料，充分体现节能、环保的绿色化学理念。

#### (二) 氧气化学性质探究

氧气的化学性质体现在两方面：一方面是支持燃烧，第二方面是助燃性，在中学做的实验是碳、硫、磷、铁丝在氧气中的燃烧实验，进而探究出氧气的化学性质。但是由于磷燃烧和硫燃烧，生成物是五氧化二磷、二氧化硫有毒性，而且会污染空气。所以在做实验的过程中，要在通风橱下进行，以减少污染。另外反应物的用量要减少，在集气瓶内放入少量的水，吸收生成的二氧化硫。虽然我们准备的很充分了，但是在实验的过程中，还会有二氧化硫跑出。为了避免二氧化硫散到空气中引起空气污染，我们不用水，而用氢氧化钠等碱液，这样做的目的是吸收多余的二氧化硫。实验表明效果良好。

### 3.3 多媒体辅助化学实验—仿真实验室的应用

例如，关于《水的组成》时电解水试验麻烦，我们学校是农村学校，学校的实验设备有的老化，不能看到明显现象，有的已经坏了无法使用。针对这种情况我将电解水的实验视频下载下来，通过多媒体教学代替，让学生直接看电脑视频，这样做既直观形象，又节约资源。

例如：教师在讲解“使用燃料对环境的影响”这节课时，我的学生都住在平房里，他们对冬季取暖所需要的燃料相当了解，甚至有的学生每天都在家烧火。所以在教学时就可以引导学生想一想我们身边关于使用燃料如煤炭、秸秆、苞米骨头等对我们的空气有没有污染，学生会畅所欲言说出身边的现象。每到供暖时节，早晨和傍晚时空气质量特别不好，煤烟气味很浓等等。也可以为学生展示一些被人破坏的触目惊心的环境图片、视频，并放映煤炭、石油、天然气、秸秆等燃烧的视频，让学生对燃烧有大致的认识，再进行理论联系实际，对知识进行系统的讲解，这样就可以起到事半功倍的效果。通过生活实例和视频资料的了解，以及学生之间的交流、探讨，将燃烧对环境的影响变得更加形象，便于学生理解，从而提高教学质量，树立学生绿色化学理念。这样设计从实际出发，学生并不陌生，学生思考后，小组讨论、交流，来学习本节课知识，了解燃料对人类所起到的重要作用，同时环境被破坏，特别是燃料燃烧不充分所产生气体的排放、燃料燃烧产生的与毒气体等，所造成的污染。学生用自己的亲身经历来交流、汇报，更能体会到燃料的两面性，从而增强学生环境保护的意识

例如在教学《氧气》这节时，关于硫与氧气燃烧实验，会产生二氧化硫气体，如果操作不当会造成空气污染，那我们可以借助多媒体视频让学生观看，不清楚的地方还可以重复播放，既防止空气污染，又能使学生直观的看到实验现象，学生容易理解。

在教学氯酸钾( $\text{KClO}_3$ )、二氧化锰( $\text{MnO}_2$ )制取氧气时，教材上只有文字资料，不利于学生理解记忆。而课堂上进行化学实验还比较耽误时间。所以我利用课余时间做这个实验，并把实验过程录成视频，在授课时放给学生看，不清楚的地方还可以反复播放，加深学生理解，让学生对催化剂的概念有个更深刻的认识。这样不仅节省时间，还可以用更多时间来巩固本节课的内容。

### 3.4 开展绿色化学课外活动、实践活动，渗透绿色化学理念

在课余时间，组织学生开展综合实践活动。比如，“调查身边空气污染的主要来源”，“自来水中净水剂的主要成分”，“分析身边地下水、如何选用饮用水”，

“测定雨水 PH 值”、“生活垃圾的回收利用”等活动。同时，教师还可以组织演讲比赛，演讲比赛的内容围绕“绿色化学”展开。在初中化学知识竞赛开展“我所知道的绿色化学”，例如：介绍最新的“总统绿色化学挑战奖”和“日本绿色和可持续发展化学奖”，这样使学生对化学的发胀感兴趣，而且还能感觉到化学就是我们身边。教师还可以举办专题讲座，主讲内容有“天然、绿色环保产品介绍”、“可降解塑料的现状和发展趋势”、“环境保护与绿色化学”、“城市垃圾的分类及循环利用”、“洗衣粉与环保”等等。还可以开设“如何防止和避免自己身边的铅污染”的讲座。结合秸秆焚烧带来的危害，让学生搜集“秸秆的二次利用”有关资料，进行交流讨论，并且回家讲给身边的人听，是周围的人感受绿色化学给人们带来的益处。

在教学《自然界的水》这一章时，学生对水污染有自己的看法，见解，在农村，水污染主要来源于农药、化肥的过度使用和垃圾的随意丢弃。并且也存在着缺水等问题。针对这种情况，为了加深对水资源的防治和治理，我设计了一节综合实践课，课前通过采访、调查、拍照、义务劳动捡取河边垃圾等方式完成调查报告。之后我开展了汇报课“如何让我的家乡水更清”。在这节汇报课中，首先让同学们一起欣赏《青蛙在哭泣》，有的同学一起哼唱，有的同学听着听着默默地流下了眼泪，我让流泪的同学表达了自己的情感，他们说看到环境日益遭到破坏，很多小动物无家可归，如果继续这样破坏下去，也许有一天我们也会失去自己的家园。之后让同学们汇报他们的调查报告，汇报在我们周围水污染大主要来源，并提出了自己应该如何爱护我们周边的水资源，如何把爱护水资源的思想渗透给我们的亲人、朋友，最后有两个同学提出了倡议，倡议《保护地球，从我做起》。在汇报课结束时，我们播放《地球在呼唤》这首歌曲，希望引起所有然的共鸣。通过这节汇报课的实施，极大地调动了学生环保意识，学生更愿意亲身去投入到环保活动中去，每当看到有人乱人垃圾、把农药瓶任意丢弃，他们会去提醒或者亲自捡起那些垃圾，把它们投入到垃圾分类站。

### 3.5 “小化学实验家的微博”辅助教学，渗透绿色化学理念

现代信息技术与手机的普及，很多学生都有自己的微信号、微博号码，但是很多学生不知道如何合理利用这些资源辅助我们的学习。尤其化学知识是理科中的文科，只有学生多搜集资料，多看一些有关化学方面的材料，更有利于他们的理解，毕竟初中化学课本中渗透的知识有限，教师应该引导学生合理利用网络资源。但是网络资源繁杂，教师必须过滤、筛选出有效的信息传达给学生，可以给学生提供一些优秀的网络平台，也可以为学生搭建一个以班级为单位的化学知识微信群，让大家在空闲时间交流、讨论绿色化学理念方面的知识，可以分享自

已在家进行的微型化学实验，这样既提高学生学习的积极性，又渗透了绿色环保的化学理念。

## 第四章 结论与展望

时代在发展，社会在进步，但人类的生存环境却令人堪忧，清新的空气被雾霾，沙尘覆盖；清澈的河水被工业废水污染变成臭水沟、城市污水变得让人们无法饮用、农村农药水污染河流，很多小鱼小虾灭绝；臭氧层被严重破坏，引发很多皮肤疾病，全球气候变暖，南北极冰川融化，世界上许多地方将面临消失；供我们生存的食物被“转基因”食品替代，引发人们的健康恐慌等等。有些问题只靠化学课本的知识是无法理解和预防的，所以在教学中教师要拓展可持续发展的绿色化学理念，以化学角度去理解现在的生存状况，并用所学化学知识改变身边环境污染，食品污染现象，使学生觉得化学可以学以致用，可以改变我们的生活，让他们更爱化学，从化学角度我们可以减少或者杜绝环境污染。

在这样一种思想下，我通过一个学期的教学实践活动，我在化学教学中的始终贯穿“绿色化学理念”的渗透，起到了积极的效果。每当某一节要进行化学实验时，课前同学们都会查阅资料，看一看有没有微型化学实验代替课本上的实验，课上的时候进行交流讨论，把值得借鉴的实验拿到课堂上，大家一起动手试一试。在做化学实验时，学生都会采用“最小量”原则，不会任意浪费化学药品，当有气体产生时，他们会想到这种气体能否直接排放到空气中，如何进行尾气吸收，而且实验实验之后也不会对化学废弃物乱丢弃，而是导入指定的容器内，进行统一处理。

经过一个学期的言传身教，学生环保意识明显增强，看到破坏环境的行为他们会去制止，而且时刻约束自己的行为，看到电视报道中破坏环境的现象，会和老师、同学交流他们的想法，还会说等他们长大了他们会如何去做。看到学生思想的进步，行为上的改变，感受到“绿色化学理念”在实施的可能性。同时，总结了论文在实施过程中的优点与不足。

优点一是：由于所教学生都是农村孩子，他们接触大自然的机会比较多，在做有关“环保”等课外活动调查时，他们喜欢去做这样的课外实践活动，并且很容易收集到有关资料，愿意与大家分享他们在收集资料过程中的感悟，这样的活动课，不仅丰富了课内知识，也提高了他们的环保意识。

有点二是：所教学生少，所以上课时间分配比较灵活，教师在课堂上可以为学生多播放一些有关“绿色化学理念”渗透的环保图片或者视频，是学生理解更透彻。

不足之处：是学生样本少，不能体现此课题研究的大众性。而且在课堂交流、

讨论这一环节时，学生的思维有限，不能更好发挥问题的观点，此时教师就要扮演一定的角色，与学生一起交流、讨论，开拓他们的思维，加深对问题的理解，拓展知识面。

因此作为文化传播的使者——人民教师的我们应该从我们自身做起，既要耐心、细致的言传身教，又要认真、严格地要求学生，作保护环境的模范。

## 参考文献

### (一) 专著

- [1] 苏霍姆林斯基.给教师的建议[M], 北京: 教育科学出版社, 2001。
- [2] 钟启泉.现代课程论[M], 上海教育出版社, 1998。
- [3] 魏书生.教学工作漫谈[M], 广西: 漓江出版社, 2005。
- [4] 化学课程标准[s], 华人民共和国教育部制订, 2011。
- [5] 张必隐.阅读心理学[M], 北京: 北京师范大学出版社, 2002。
- [6] 赵忠奎、张淑芬.高效反应技术与绿色化学[M], 中国石化出版社, 2012
- [7] 义务教育教科书(上)[M], 人民教育出版社: 课程教材研究所—化学课程教材研究开发中心, 2012。
- [8] 义务教育教科书(下)[M], 人民教育出版社: 课程教材研究所—化学课程教材研究开发中心, 2012。
- [9] 义务教育教科书 教师教学用书[M], 人民教育出版社, 2012
- [10] 江家发. 现代生活化学[M], 安徽人民出版社, 2006
- [11] 郑柳平.化学教学设计[M], 化学工业出版社, 2011
- [12] 华东师范大学. 化学教学[M], 上海市, 1979

### (二) 期刊论文

- [1] 陈静.绿色化学的研究[J], 大科技·科技天地, 2010年7期, pp 350。
- [2] 汤长青 杨义钧.在化学教学中渗透绿色化学理念[J], 新乡师范高等专科学校学报, 2003年5期, pp 55—57。
- [3] 马莉 冉鸣.绿色化学与化学教育[J], 成都教育学院学报,2005年6期, pp 50—51
- [4] 袁红军.怎样在初中化学教学中渗透绿色化学理念[J], 新课程学习, 2014年3期, pp 110-111。
- [5] 徐守莲.中职化学教学中渗透绿色化学理念的探讨[J], 新课程学习, 2012年1期, pp68- 69。
- [6] 包新国.绿色化学与化合物[J], 林区教学, 2010年7期, pp95- 96。
- [7] 郝春梅.在化学教学中渗透绿色化学[J]。文理导航·教育研究与实践, 2015年12期, pp 131—132。

- [8] 李正启, 谢恩, 马良。绿色化学与人类社会的可持续发展[J], 化学工业, 2011年4期, pp 3—5。
- [9] 连爱兰。保护环境提倡绿色化学[J], 内蒙古电大学刊, 2010年1期, pp 112。
- [10] 杨茂东。浅谈绿色化学发展之路[J], 读写算(教育教学研究), 2014年52期, pp 86。
- [11] 孙玉英。浅谈绿色化学[J], 青年文学家, 2009年14期, pp 190。
- [12] 唐殿华, 刘宁。九年级化学考点解读与演练(上)[J], 试题与研究(中考), 2015年19期, pp 29—59。
- [13] 黎芳伦、蔡凌云。中学化学实验教学中的绿色化学与微型实验[J], 黔东南民族师范高等专科学校学报, 2005年6期, pp 111—112。

### (三) 学位论文

- [1] 俞铁花。初中化学教学中开展绿色化学教育的实践研究[D], 南京师范大学, 2011。
- [2] 王红梅。化学教学中渗透绿色化学理念的研究[D], 华中师范大学, 2007。
- [3] 蒋韵。初中化学教学中渗透绿色化学理念的实践研究[D], 南京师范大学, 2010。
- [4] 李琼。丽江师专化学教学中绿色化学教育的研究与实践[D], 云南师范大学, 2006。
- [5] 杨永乐。酸性离子液体合成及其催化合成二芳基乙烷应用研究[D], 东南大学, 2013。
- [6] 张开益。基于博弈论的化工产业绿色集群发展研究[D], 上海海事大学, 2007。
- [7] 霍爱新。绿色化学及中学绿色化学教育初探[D], 天津师范大学, 2002。
- [8] 隋超。Wacker 型催化剂对环戊烯的选择氧化性能研究[D], 大连理工大学, 2008。
- [9] 刘有势。中学绿色化学教育研究[D], 湖南师范大学, 2003。
- [10] 王雪菲。初中化学教学中绿色化学理念的构建与实践[D], 辽宁师范大学, 2006。
- [11] 马野。在新课程改革背景下推进高中绿色化学理念的构建与实践[D], 辽宁师范大学, 2007。
- [12] 林青双。高中化学教学中渗透绿色化学教育的实践研究[D], 浙江师范大学, 2006。
- [13] 王晔峰。铜催化的交叉偶联反应研究[D], 中国科学技术大学, 2006。

## 致谢

弹指一挥间，我的研究生生活即将结束。这段时间，我在学习上、思想上都取得了长足的进步，真是受益匪浅。特别是在论文的写作过程中，得到了老师、同学、家人无私的帮助和支持，更让我深受感动。

在本论文的写作过程中，在论文确定之出，我的导师金京一教授、崔红莲教授就督促我多收集与论文有关的文献、期刊、书籍，为自己的论文提供一个理论支持，并时刻关注我在日常教学中如何渗透绿色化学理念，以及实施情况，并让我积累平时的教学经验，为论文的书写提供事实依据。尤其在写论文的过程中，老师更是通过电话、QQ 等方式对我的论文进行指导，提出修改意见，并时时查阅，督促我哪些地方需要重新改正，在这段时间我对老师严谨的科学态度、严谨的治学精神所感动，为我以后的工作、生活增添了动力。

通过这一阶段的努力，我的毕业论文《在初中教学中渗透绿色化学理念》终于完成了，在论文即将完成之时，我要感谢我认识的老师、同学、师兄弟、是姐妹们，在论文的写作过程中，你们给了我许多无言的帮助和支持，谢谢你们，希望你们在今后的生活、工作中事事顺利。

最后，我要感谢我的家人，感谢你们在生活上、经济上的支持，愿我的这份感谢，把所有的快乐带给你们，愿你们身体健康、万事如意。