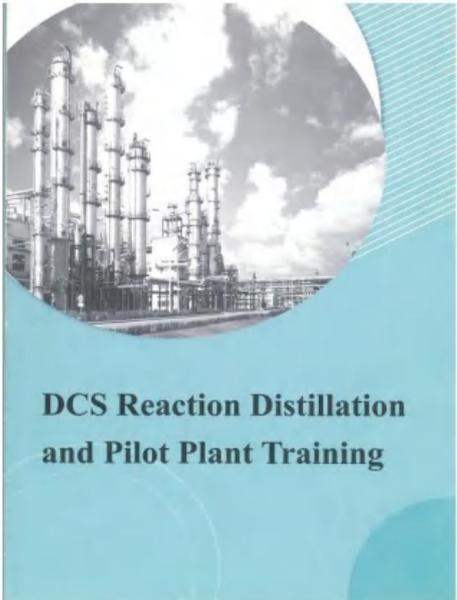
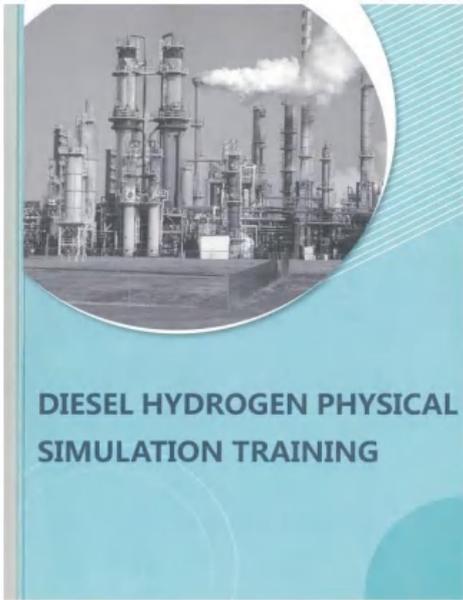
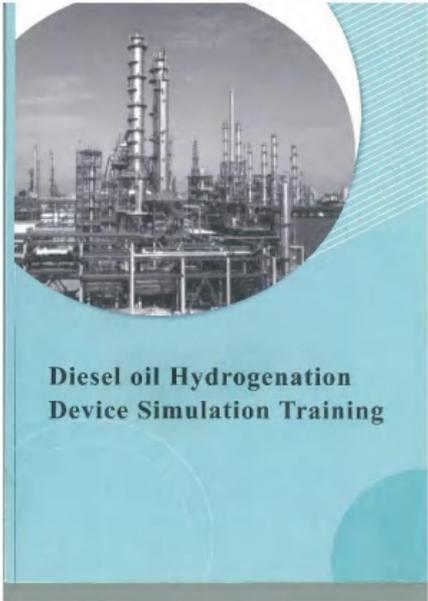
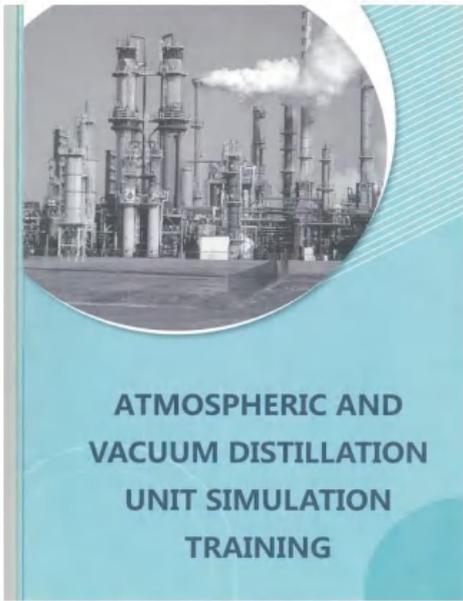


2. 基于多元化自主开发教学资源

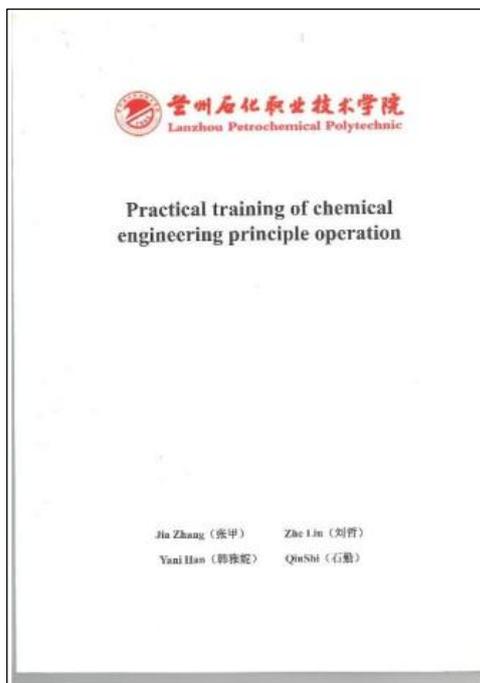
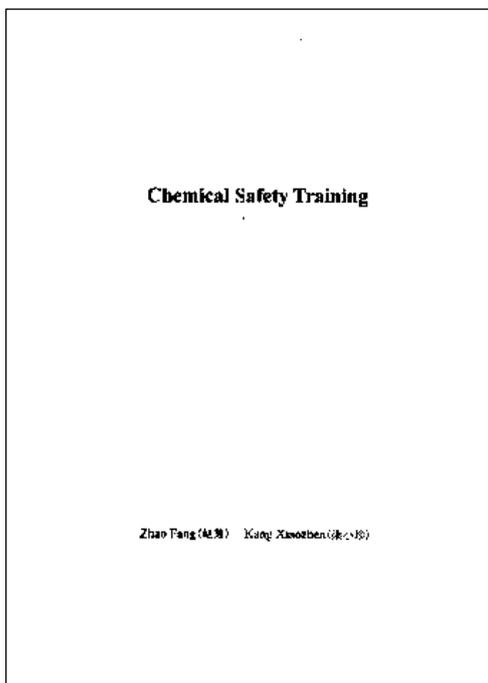
2.1 自编英文讲义

表 2 部分自编英文讲义

DCS 反应精馏及中试装置实训	柴油加氢半实物仿真实训
 <p>DCS Reaction Distillation and Pilot Plant Training</p>	 <p>DIESEL HYDROGEN PHYSICAL SIMULATION TRAINING</p>
柴油加氢装置仿真实训	常减压蒸馏仿真实训
 <p>Diesel oil Hydrogenation Device Simulation Training</p>	 <p>ATMOSPHERIC AND VACUUM DISTILLATION UNIT SIMULATION TRAINING</p>

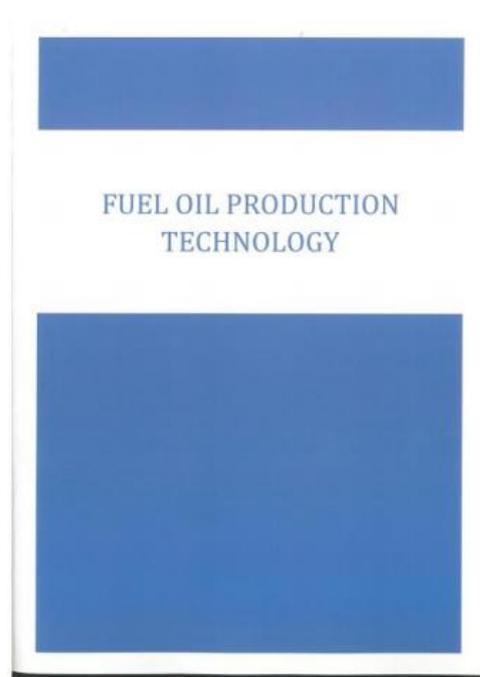
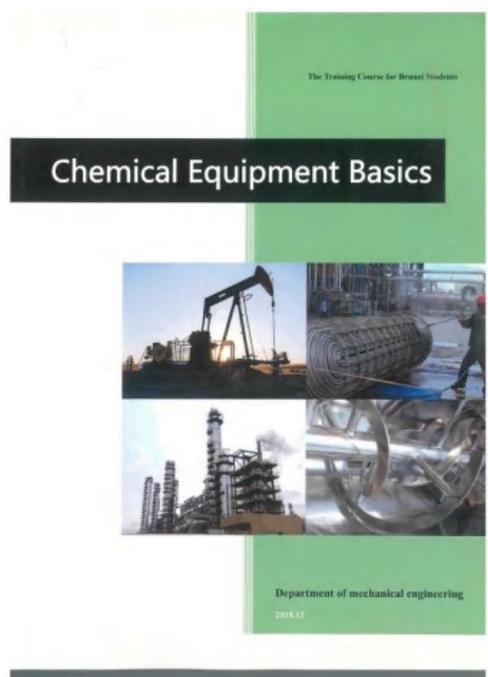
化工安全实训

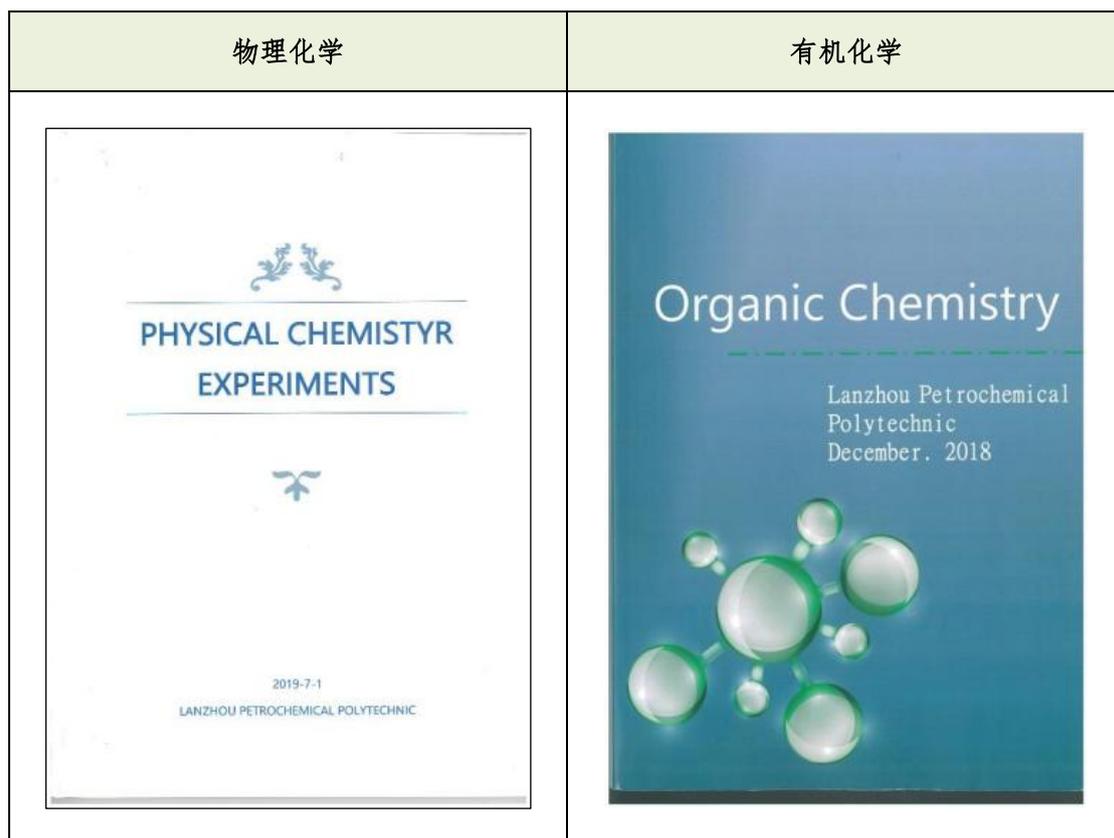
化工单元设备操作实训



化工设备基础

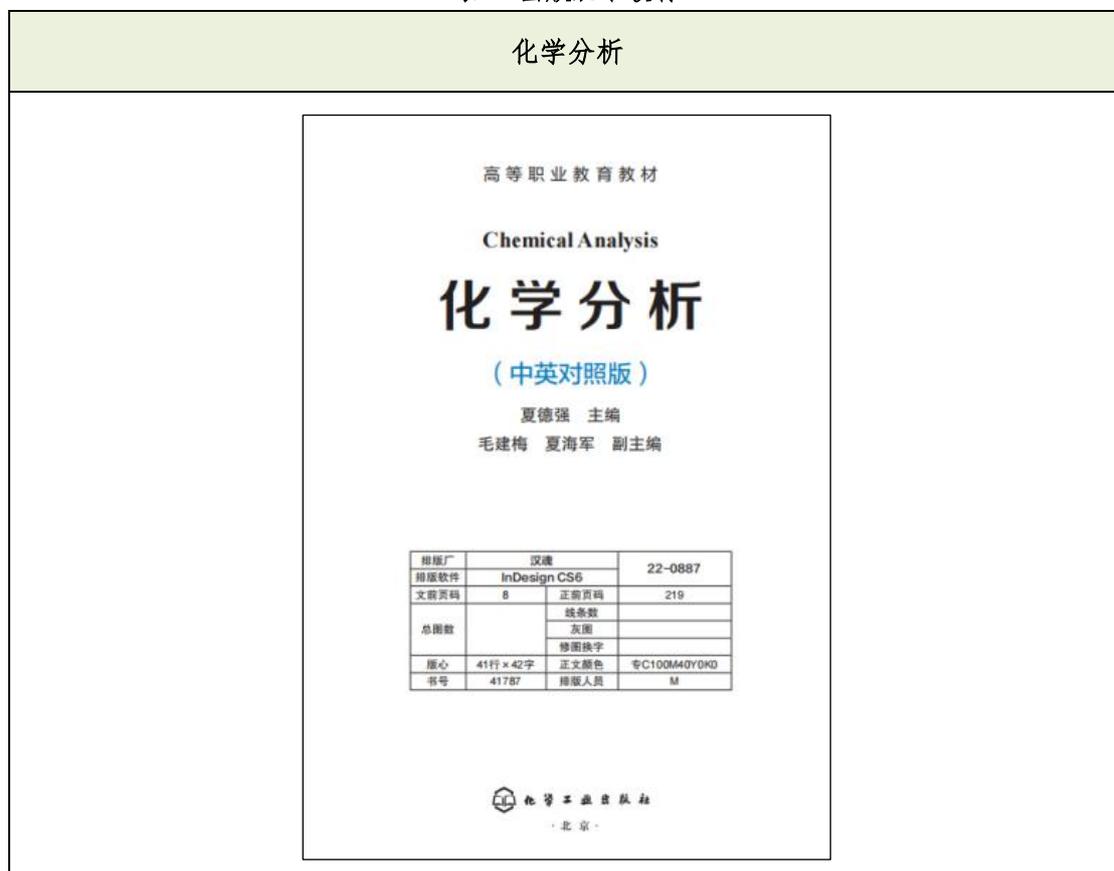
燃料油生产技术





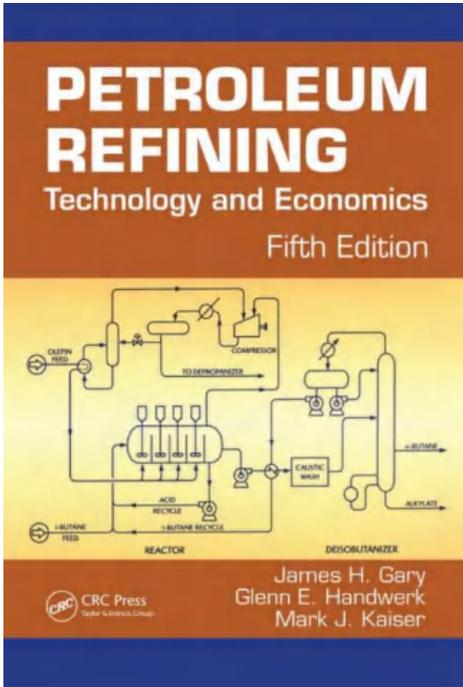
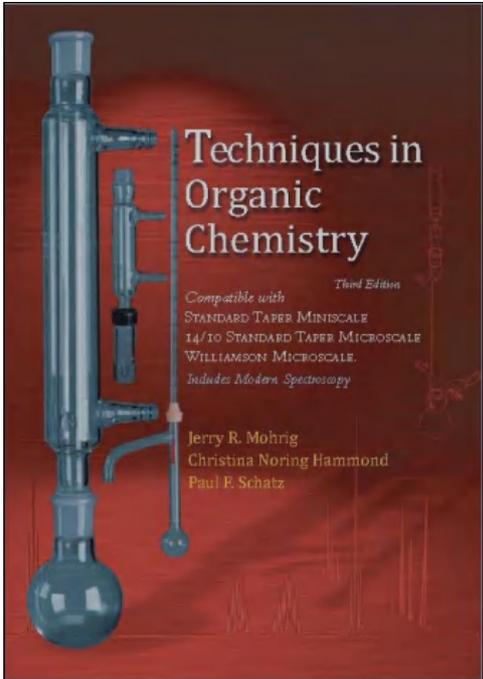
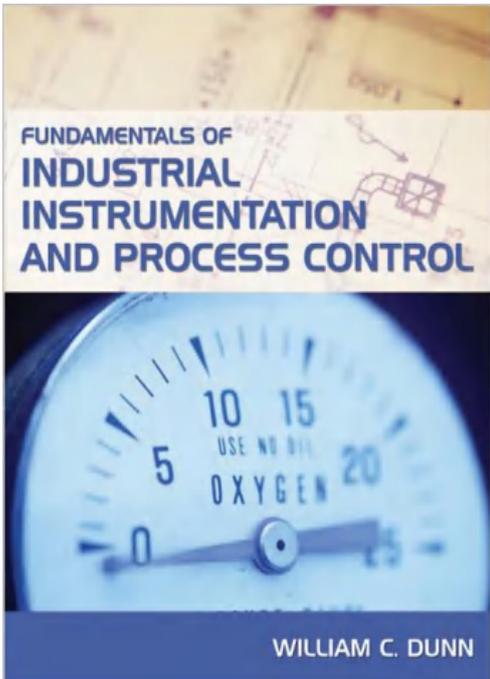
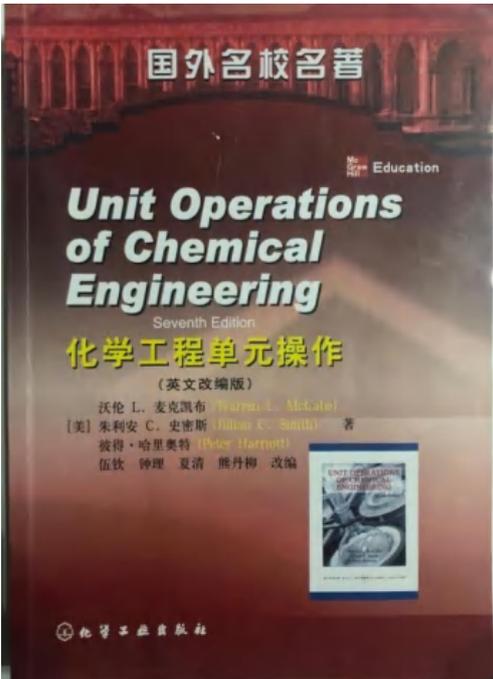
2.2 出版双语教材

表 3 出版双语教材

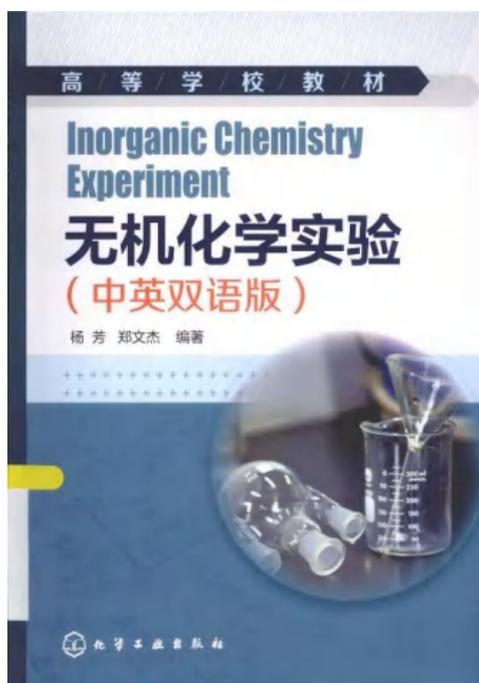


2.3 引进国外教材及双语教材

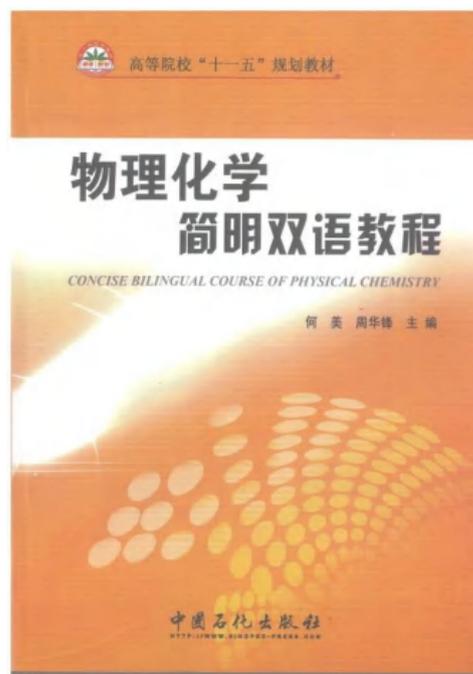
表 4 引进国外教材及双语教材

石油炼制技术	有机化学实验
 <p>PETROLEUM REFINING Technology and Economics Fifth Edition</p> <p>James H. Gary Glenn E. Handwerk Mark J. Kaiser</p> <p>CRC Press Taylor & Francis Group</p>	 <p>Techniques in Organic Chemistry Third Edition</p> <p>Compatible with STANDARD TAPER MINISCALE 14/10 STANDARD TAPER MICROSCALE WILLIAMSON MICROSCALE. Includes Modern Spectroscopy</p> <p>Jerry R. Mohrig Christina Noring Hammond Paul F. Schatz</p>
工业仪表和过程控制	化学工程单元操作
 <p>FUNDAMENTALS OF INDUSTRIAL INSTRUMENTATION AND PROCESS CONTROL</p> <p>WILLIAM C. DUNN</p>	 <p>国外名校名著</p> <p>Education</p> <p>Unit Operations of Chemical Engineering Seventh Edition</p> <p>化学工程单元操作 (英文改编版)</p> <p>沃伦 L. 麦克凯布 (Warren L. McCabe) [美] 朱利安 C. 史密斯 (Julian C. Smith) 著 彼得·哈里奥特 (Peter Harriott) 伍狄 钟理 夏清 熊丹梅 改编</p> <p>化学工业出版社</p>

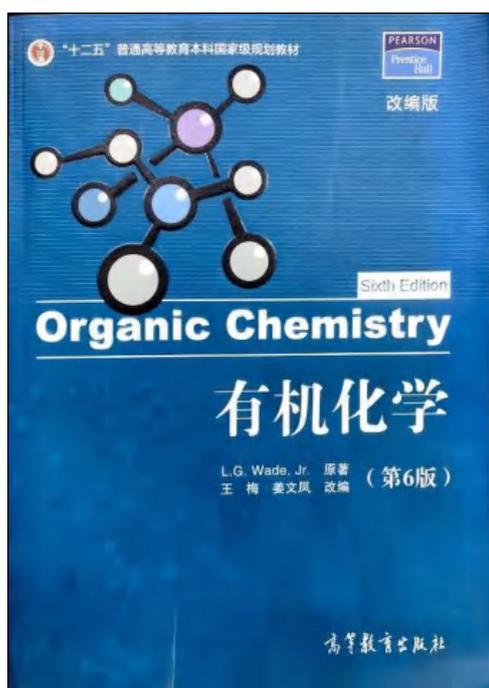
无机化学实验



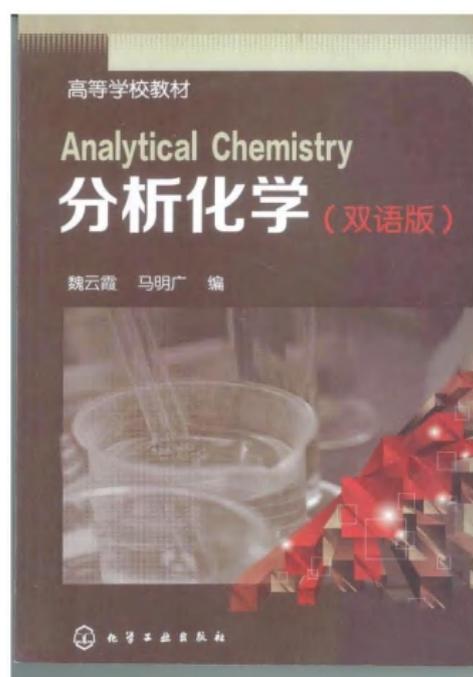
物理化学



有机化学

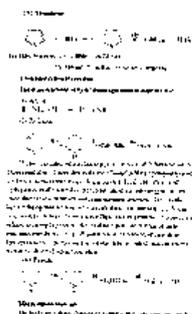


分析化学



2.4 教案

表 5 部分授课教案节选

DCS 反应精馏及中试装置实训		
<p>Lanzhou Petrochemical Polytechnic</p> <p>Teaching Plan (The second term)</p> <p>Department: <u>College of Chemical Engineering</u></p> <p>Course name: <u>DCS Reaction Distillation and Unit</u></p> <p>Teacher's name: <u>Wang Dong</u></p>	<p>(New schedule of Lanzhou Petrochemical Polytechnic)</p> <p>Course Name: DCS Reaction Distillation and Pilot Plant Technology Institute: Petrochemical Engineering College Teacher: Wang Dong</p> <p>1. Course Objective</p> <p>2. Teaching Content</p> <p>3. Teaching Method</p> <p>4. Teaching Process</p> <p>5. Teaching Evaluation</p> <p>6. Teaching Resources</p> <p>7. Teaching Notes</p>	<p>兰州石化职业技术学院课程</p> <p>DCS 反应精馏及中试装置实训</p> <p>1. 实训目的</p> <p>2. 实训内容</p> <p>3. 实训方法</p> <p>4. 实训过程</p> <p>5. 实训评价</p> <p>6. 实训资源</p> <p>7. 实训备注</p> 
催化裂化仿真实训教案		
<p>Lanzhou Petrochemical Polytechnic</p> <p>Teaching Plan (The second term)</p> <p>Department: <u>Lanzhou Petrochemical Polytechnic</u></p> <p>Course name: <u>Catalytic Cracking Simulation</u></p> <p>Teacher's name: <u>Zhang Chen</u></p>	<p>1. 实训目的</p> <p>2. 实训内容</p> <p>3. 实训方法</p> <p>4. 实训过程</p> <p>5. 实训评价</p> <p>6. 实训资源</p> <p>7. 实训备注</p>	<p>1. 实训目的</p> <p>2. 实训内容</p> <p>3. 实训方法</p> <p>4. 实训过程</p> <p>5. 实训评价</p> <p>6. 实训资源</p> <p>7. 实训备注</p>
催化重整仿真实训教案		
<p>Lanzhou Petrochemical Polytechnic</p> <p>Teaching Plan (The second term)</p> <p>Department: <u>College of Chemical Engineering</u></p> <p>Course name: <u>Catalytic Reforming Simulation</u></p> <p>Teacher's name: <u>Zhang Chen</u></p>	<p>1. 实训目的</p> <p>2. 实训内容</p> <p>3. 实训方法</p> <p>4. 实训过程</p> <p>5. 实训评价</p> <p>6. 实训资源</p> <p>7. 实训备注</p>	<p>1. 实训目的</p> <p>2. 实训内容</p> <p>3. 实训方法</p> <p>4. 实训过程</p> <p>5. 实训评价</p> <p>6. 实训资源</p> <p>7. 实训备注</p> 

分析化学实验

<p style="text-align: center;">Lanzhou Petrochemical Polytechnic</p> <p style="text-align: center;">Teaching Plan</p> <p>Department: <u>College of Petrochemical Engineering</u> Course name: <u>Analytical Chemistry Experiments</u> Teacher's name: <u>Wang Yanyan, Wang Shaojun</u></p>	<p style="text-align: center;">Class schedule of Lanzhou Petrochemical Polytechnic</p> <p>Course Name: Analytical Chemistry Experiments Course Code: 080101001 Credits: 2 Prerequisites: General Chemistry, Analytical Chemistry Theory</p> <p>Course Objectives: 1. Master the basic experimental skills and methods of analytical chemistry. 2. Understand the principles and procedures of various analytical methods. 3. Develop the ability to design and conduct experiments.</p> <p>Course Content: 1. Gravimetric analysis 2. Volumetric analysis 3. Spectrophotometry 4. Instrumental analysis</p> <p>Teaching Methods: Lecture, Demonstration, Experiment, Discussion</p> <p>Teaching Resources: Textbook: Analytical Chemistry Experiments, Lanzhou Petrochemical Polytechnic Press</p>	<p style="text-align: center;">实验目的</p> <p>1. 掌握重量法测定硫酸根含量的基本原理和实验步骤。 2. 了解沉淀法测定硫酸根含量的原理和实验步骤。 3. 掌握分光光度法测定硫酸根含量的原理和实验步骤。</p> <p style="text-align: center;">实验原理</p> <p>硫酸根含量的测定方法有多种，常用的有重量法、沉淀法和分光光度法。重量法是通过将硫酸根沉淀为硫酸钡，然后称量沉淀的质量来计算硫酸根的含量。沉淀法是通过将硫酸根沉淀为硫酸钡，然后通过滴定法测定沉淀的浓度来计算硫酸根的含量。分光光度法是通过将硫酸根沉淀为硫酸钡，然后通过测定沉淀的吸光度来计算硫酸根的含量。</p> <p style="text-align: center;">实验仪器</p> <p>分析天平、容量瓶、锥形瓶、烧杯、移液管、滴定管、分光光度计、硫酸钡标准溶液、待测样品溶液。</p> <p style="text-align: center;">实验步骤</p> <p>1. 称取一定量的待测样品，加入适量的水溶解。 2. 加入适量的稀盐酸，使溶液呈酸性。 3. 加入适量的氯化钡溶液，使硫酸根完全沉淀。 4. 将沉淀过滤、洗涤、干燥、称量。</p> <p style="text-align: center;">实验结果</p> <p>通过实验测定，待测样品中硫酸根的含量为 0.1234 g/g。</p>
--	---	--

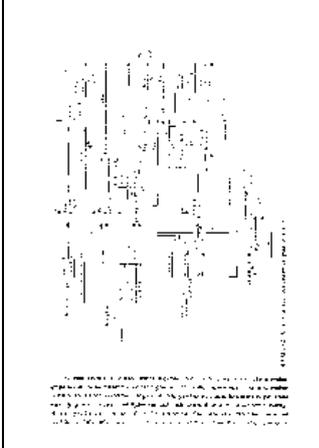
燃料油生产技术

<p style="text-align: center;">Lanzhou Petrochemical Polytechnic</p> <p style="text-align: center;">Teaching Plan (The first term)</p> <p>Department: <u>College of Petrochemical Engineering</u> Course name: <u>Fuel Oil Production Technology</u> Teacher's name: <u>Ni Jie, Meng Qian</u></p>	<p style="text-align: center;">兰州石化职业技术学院教案</p> <p>课程名称: 燃料油生产技术 授课对象: 石油炼制专业 授课学时: 16学时 授课教师: Ni Jie, Meng Qian</p> <p>一、课程目的 1. 使学生掌握燃料油生产的基本原理和工艺流程。 2. 使学生了解燃料油生产中的主要设备和操作要点。 3. 培养学生解决实际问题的能力。</p> <p>二、课程重点 1. 燃料油生产的工艺流程。 2. 燃料油生产中的主要设备及其操作要点。</p> <p>三、课程难点 1. 燃料油生产中的质量控制。 2. 燃料油生产中的安全操作。</p> <p>四、教学方法 讲授法、实验法、讨论法、案例教学法。</p> <p>五、教学评价 通过课堂提问、实验操作、作业完成情况等方式进行评价。</p>
---	---

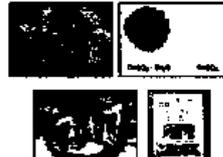
石油产品分析实训

<p style="text-align: center;">Lanzhou Petrochemical Polytechnic</p> <p style="text-align: center;">Teaching Plan</p> <p>Department: <u>College of Petrochemical Engineering</u> Course name: <u>Petroleum Products Analysis</u> Teacher's name: <u>Wang Yanyan, Wang Shaojun</u></p>	<p style="text-align: center;">实训目的</p> <p>1. 掌握石油产品分析的基本原理和实验步骤。 2. 了解石油产品分析中的主要设备和操作要点。 3. 培养学生解决实际问题的能力。</p> <p style="text-align: center;">实训原理</p> <p>石油产品分析的方法有多种，常用的有重量法、滴定法、分光光度法、气相色谱法等。重量法是通过称量石油产品的质量来计算其含量。滴定法是通过滴定石油产品的浓度来计算其含量。分光光度法是通过测定石油产品的吸光度来计算其含量。气相色谱法是通过测定石油产品的保留时间来计算其含量。</p> <p style="text-align: center;">实训仪器</p> <p>分析天平、容量瓶、锥形瓶、烧杯、移液管、滴定管、分光光度计、气相色谱仪、石油产品标准溶液、待测样品溶液。</p> <p style="text-align: center;">实训步骤</p> <p>1. 称取一定量的待测样品，加入适量的水溶解。 2. 加入适量的稀盐酸，使溶液呈酸性。 3. 加入适量的氯化钡溶液，使硫酸根完全沉淀。 4. 将沉淀过滤、洗涤、干燥、称量。</p>	<p style="text-align: center;">一、石油产品分析实训</p> <p style="text-align: center;">1. 石油产品分析实训目的</p> <p>1. 掌握石油产品分析的基本原理和实验步骤。 2. 了解石油产品分析中的主要设备和操作要点。 3. 培养学生解决实际问题的能力。</p> <p style="text-align: center;">2. 石油产品分析实训原理</p> <p>石油产品分析的方法有多种，常用的有重量法、滴定法、分光光度法、气相色谱法等。重量法是通过称量石油产品的质量来计算其含量。滴定法是通过滴定石油产品的浓度来计算其含量。分光光度法是通过测定石油产品的吸光度来计算其含量。气相色谱法是通过测定石油产品的保留时间来计算其含量。</p> <p style="text-align: center;">3. 石油产品分析实训仪器</p> <p>分析天平、容量瓶、锥形瓶、烧杯、移液管、滴定管、分光光度计、气相色谱仪、石油产品标准溶液、待测样品溶液。</p> <p style="text-align: center;">4. 石油产品分析实训步骤</p> <p>1. 称取一定量的待测样品，加入适量的水溶解。 2. 加入适量的稀盐酸，使溶液呈酸性。 3. 加入适量的氯化钡溶液，使硫酸根完全沉淀。 4. 将沉淀过滤、洗涤、干燥、称量。</p>
---	---	--

石油及产品概论

<p style="text-align: center;">Lanzhou Petrochemical Polytechnic</p> <p style="text-align: center;">Teaching Plan (The first term)</p> <p>Department: <u>College of Petrochemical Engineering</u> Course name: <u>Introduction to Oil Products</u> Teacher's name: <u>Guang Hailiang, Tian Jie</u></p>	
---	--

无机化学实验

<p style="text-align: center;">Lanzhou Petrochemical Technical College</p>  <p style="text-align: center;">Teaching Plan (The first term)</p> <p>Department: <u>College of Petrochemical Engineering</u> Course name: <u>Experiment of inorganic chemistry</u> Teacher's name: <u>Ang Wang, Xue Zhang</u></p>	<p style="text-align: center;">Lanzhou Petrochemical Polytechnic</p> <p style="text-align: center;">Department of Petrochemical Engineering</p> <p style="text-align: center;">Experiment of Inorganic Chemistry</p> <p>Teacher: <u>Ang Wang</u></p> <p>Assistant: <u>Xue Zhang</u></p> <p>Subject: <u>Inorganic Chemistry</u></p> <p>Reference: <u>General Chemistry, 7th Edition, Vol. 1, P. 1-10</u></p>	<p style="text-align: center;">兰州石化职业技术学院备课纸</p> <p style="text-align: center;">Department of Petrochemical Engineering</p> <p style="text-align: center;">Experiment of Inorganic Chemistry</p> <p>Teacher: <u>Ang Wang</u></p> <p>Assistant: <u>Xue Zhang</u></p> <p>Subject: <u>Inorganic Chemistry</u></p> <p>Reference: <u>General Chemistry, 7th Edition, Vol. 1, P. 1-10</u></p> 
---	---	---

原油蒸馏装置实训

<p style="text-align: center;">Lanzhou Petrochemical Polytechnic</p> <p style="text-align: center;">Teaching Plan (The first term)</p> <p>Department: <u>College of Petrochemical Engineering</u> Course name: <u>Grade 0912 Distillation Unit Training</u> Teacher's name: <u>Su Ruoshang, Ma Ya</u></p>	<p style="text-align: center;">Lanzhou Petrochemical Polytechnic</p> <p style="text-align: center;">Department of Petrochemical Engineering</p> <p style="text-align: center;">Grade 0912 Distillation Unit Training</p> <p>Teacher: <u>Su Ruoshang</u></p> <p>Assistant: <u>Ma Ya</u></p> <p>Subject: <u>Distillation Unit Training</u></p> <p>Reference: <u>Distillation Unit Training, P. 1-10</u></p>	<p style="text-align: center;">兰州石化职业技术学院备课纸</p> <p style="text-align: center;">Department of Petrochemical Engineering</p> <p style="text-align: center;">Grade 0912 Distillation Unit Training</p> <p>Teacher: <u>Su Ruoshang</u></p> <p>Assistant: <u>Ma Ya</u></p> <p>Subject: <u>Distillation Unit Training</u></p> <p>Reference: <u>Distillation Unit Training, P. 1-10</u></p> 
--	---	---

2.5 课件

表 6 部分多媒体课件节选

燃料油生产技术

Atmospheric and Vacuum Crude Distillation
Xie Lin

The production of early distillates was made by cascading the crude oil through successive stills, each operating at successively higher temperatures.

Early continuous pipestill schematic

Introduction of crude oil distillation

- Distillation is the separation of crude oil in atmospheric and vacuum distillation columns into groups of hydrocarbon compounds based on molecular size and boiling-point ranges.

Desalting crude oil

Existence form of salt

- dissolved
- suspended salt crystals

身边的化学

The guarantee of baby's quiet sleep
— The secret of Diapers

College of Petrochemical Engineering
Xinjie Zhang

1 The development of diaper

Improved style, gradually applied to life, widely used

Children, the elderly, including pets, have corresponding diapers or tablet products

In the 1980s, Tang Xinyuan, a Chinese, improved his spacesuit and invented a kind of super absorbent diaper

The three astronauts also used special diapers

1 Where does formaldehyde in life come from 生活中的甲醛来自哪里

二、海水淡化技术

多效蒸馏法

危险化学品安全



兰州石化职业技术大学

Safety of Hazardous Chemicals

Explainer: Lishong Jiao, Xiangang Wang

College of Petroleum Chemical Engineering

1. Introduction

1.1 Introduction to the course

1.1 Political Education



What is the Chinese Dream?

The core goal of the "Chinese Dream" can also be summarized as the goal of "two hundred years", that is, by the 20th anniversary of the founding of the Communist Party of China in 2021 and the 100th anniversary of the founding of the People's Republic of China in 2049, the Chinese nation will gradually and eventually be realized Great revival.

The concrete manifestations are the prosperity of the country, the rejuvenation of the nation, and the happiness of the people.

The way to achieve this is to follow the path of socialism with Chinese characteristics, adhere to the theoretical system of socialism with Chinese characteristics, carry forward the national spirit, and consolidate Chinese power.

The means of implementation is the five-in-one construction of politics, economy, culture, society, and ecological civilization.

无机化学



Inorganic chemistry

Teacher: Xiayajun

Chapter 1 General knowledge

* History of inorganic chemistry

Early stage:
1st AD: Alchemists were active in China, Egypt, and other centers of civilization early;
1150 AD: Gunpowder was used in Chinese fireworks;
17th century: the common strong acids (nitric, sulfuric, and hydrochloric) were known, and more systematic descriptions of common salts;

Chapter 1 General knowledge

* Review of basic chemistry



Chapter 1 General knowledge

* Review of basic chemistry

Some common chemical parameters

(2) the amount of substance

It is often convenient to use the mole to describe the amount of substance which represents for n and in unit of mole.

$$n = \frac{N}{N_A}$$

N is the number of molecules, N_A is Avogadro constant, which is the number of molecules per mole. the value of N_A is $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

物理化学



Physical Chemistry

Chapter 1 Introduction

Anqi Wang & Xinjie Zhang

0. Basic concepts

Systems

(a) An open system: can exchange matter and energy with its surroundings.

(b) A closed system: can exchange energy with its surroundings, but it cannot exchange matter.

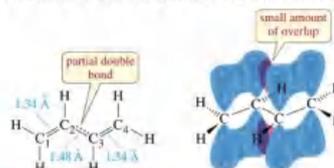
(c) An isolated system: can exchange neither energy nor matter with its surroundings.

Organic Chemistry
Chapter 4
Conjugated Systems and
Orbital Symmetry

HONG TIAN
Lanzhou Petrochemical Polytechnic
December, 2018

Structure of 1,3-Butadiene

- Most stable conformation is planar.
- Single bond is shorter than 1.54 Å.
- Electrons are delocalized over molecule.



ORGANIC CHEMISTRY

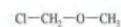
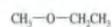
Chapter 9 Ethers, Epoxides

Man LiLi

9-1-2 IUPAC Names

IUPAC names use the more complex alkyl group as the root name, and the rest of the ether as an alkoxy group.

Examples:



IUPAC name: methoxyethane

methoxybenzene

chloromethoxymethane

common name: ethyl methyl ether

methyl phenyl ether,
or anisole

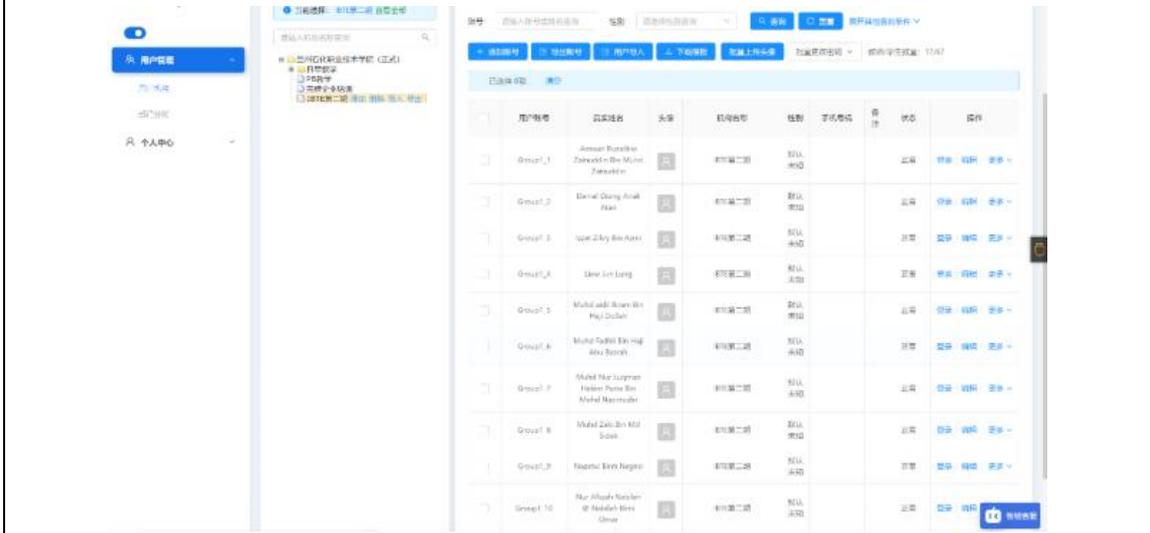
chloromethyl methyl ether

2.6 虚拟仿真

表 7 虚拟仿真资源

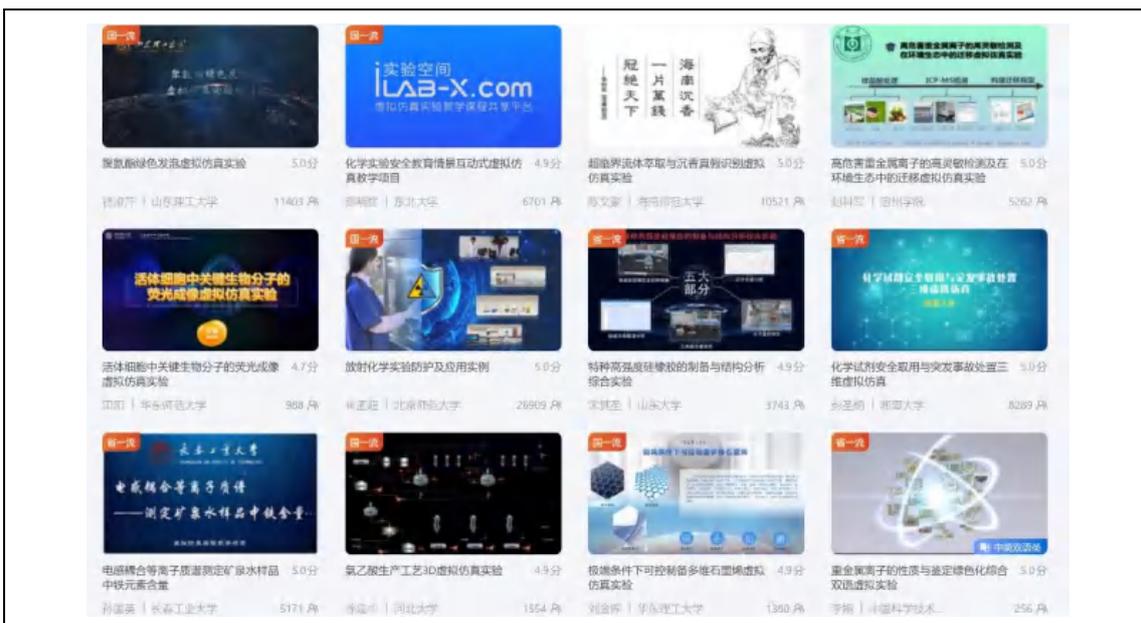
国家级石油化工过程虚拟仿真中心

兰州石化职业技术大学——石油化工过程虚拟仿真中心

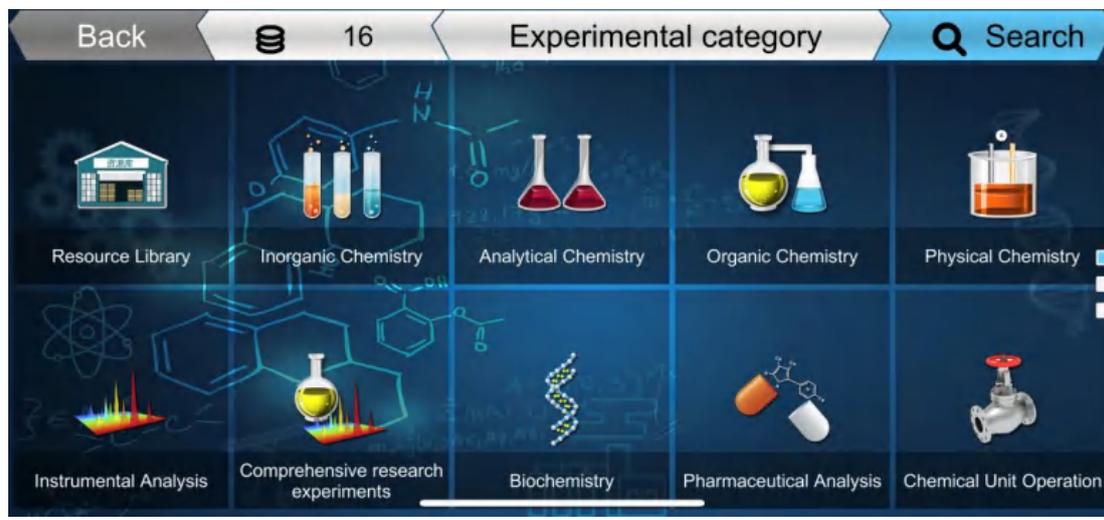


国家虚拟仿真实验平台





移动虚拟实验室



2.7 数字化课程资源

表 8 数字化课程资源

数字化课程资源建设					
24门课程数字资源建设明细					
总牵头单位(乙方) 兰州石化职业技术学院					
序号	课程名称	承担单位	项目负责人	类型	计划交付时间
1	有机化学(补充)	石化学院	索晓宁	在线题库	2018.3.30
2	石化原料生产技术(补充)	石化学院	周艳青	在线课程	2018.3.30
3	石油化工生产技术(补充)	石化学院	赵立祥	在线课程	2018.3.30
4	高聚物生产技术(补充)	石化学院	石星丽	在线课程	2018.3.30
5	有机化学(补充)	石化学院	田红	在线课程	2018.3.30
6	物理化学(补充)	石化学院	王安琪	在线课程	2018.3.30
7	煤化学(补充)	应化学院	赵宏林	在线课程	2018.3.30
8	煤化工生产技术(补充)	应化学院	侯侠	在线课程	2018.3.30
9	化工反应原理及设备(补充)	应化学院	王雪香	在线课程	2018.3.30
10	化工安全技术(补充)	应化学院	王宏	在线课程	2018.3.30
11	有机化工生产技术(补充)	应化学院	王焕梅	在线课程	2018.3.30
12	化工机器(补充)	机械学院	顿明	在线课程	2018.3.30
13	石油化工生产技术	石化学院	李薇	在线题库	2018.3.30
14	高聚物生产技术	石化学院	罗资琴	在线题库	2018.3.30
15	化学分析	石化学院	冷宝林	在线题库	2018.3.30
16	化工制图	机械学院	刘立平	在线题库	2018.3.30
17	汽车底盘构造与维修	汽车学院	郑劲	在线题库	2018.3.30
18	化工设备基础	机械学院	赵忠宪	在线课程	2018.11.30
19	密封技术及应用	机械学院	吴笛	在线课程	2018.11.30
20	化工腐蚀与防护	机械学院	史立军	在线课程	2018.11.30
21	石化基础	石化学院	李薇	在线课程	2018.11.30
22	水污染控制技术	石化学院	夏德强	在线课程	2018.11.30
23	计算机基础	教务处	宋贤钧	在线课程	2018.11.30
24	语文	马克思学院	谷荣	在线课程	2018.11.30

石油化工生产技术 李薇

课程章节

- 1 石油炼制
- 1.1 石油炼制原料的生产
- 1.2 石油炼制原料的储运
- 1.3 石油炼制原料的净化
- 1.4 石油炼制原料的工艺技术
- 1.5 石油炼制原料的储运
- 1.6 石油炼制原料的储运
- 1.7 石油炼制原料的储运

石化原料生产技术 冯文海

课程章节

- 1 第一单元石油及其产品的性质
- 1.1 石油及其产品的组成
- 1.2 石油产品的分类和用途
- 1.3 石油产品的储运

化工工艺实训 冯文海

课程章节

- 1 化工生产概述及化工生产安全管理
- 1.1 化工生产特点
- 1.2 化工生产安全管理
- 2 乙烯裂解生产装置
- 2.1 裂解炉的构造
- 2.2 裂解炉的开车
- 2.3 裂解炉的运行操作
- 2.4 分离系统的运行操作
- 2.5 在线仿真平台

高分子合成与加工综合实训

课程章节

- 1 高分子合成实训安全与防护
- 1.1 高分子合成实训安全与防护
- 1.2 高分子合成实训安全与防护
- 1.3 高分子合成实训安全与防护
- 1.4 高分子合成实训安全与防护
- 1.5 高分子合成实训安全与防护