

科目名	使用教科書・副教材等	単位数	学科・学年
実習	工業化学実習1、工業化学実習2 (実教)	5単位	工業化学科・第2学年

### 1 学習の到達目標等

学習の到達目標	工業化学実習に関する基本的な技術・技能を、実験・実習によって体験し、工業化学への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解するとともに、工業に関する広い視野を養う。
---------	---

### 2 学習計画等

学期	学 習 内 容	月	学 習 の ね ら い	考 査	
1 学期	1 中和滴定 2 試薬の調整・水質検査 3 ニトロベンゼンの製造 4 製図	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>水酸化ナトリウム溶液標準溶液を調製して滴定を行い、さらに食酢中の酢酸の濃度を測定する。</li> <li>固体の試薬や液体の試薬を決められた濃度に調整する方法を学習する。</li> <li>ベンゼンと混酸を反応させ、ニトロベンゼンを合成する方法を学ぶ。</li> <li>線の引き方、文字の書き方など製図の基礎を学ぶ。</li> </ul>	中間	
		5			
		6		<ul style="list-style-type: none"> <li>ニトロベンゼンと混酸を反応させ、ニトロベンゼンを合成する方法を学ぶ。</li> <li>線の引き方、文字の書き方など製図の基礎を学ぶ。</li> </ul>	期末
		7			
2 学期	1 キレート滴定 2 密度・粘度・屈折率の測定 3 アニリンの製造 4 製図	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種の水をEDTA標準溶液で滴定し、水の硬度や各種飲料水中のCa<sup>2+</sup>とMg<sup>2+</sup>の濃度の測定する。</li> <li>ワトソン型比重瓶、オストワルド粘度計、アッペル屈折計を使用して、エチルアルコールの密度、粘度、屈折率の測定方法を学ぶ。</li> <li>ニトロベンゼンとスズと塩酸を反応させ、アニリンを合成する方法を学ぶ。</li> <li>投影法、等角図、寸法記入方法など製図の基本的な事項を学ぶ。</li> </ul>	中間	
		9			
		10			
		11		<ul style="list-style-type: none"> <li>ニトロベンゼンとスズと塩酸を反応させ、アニリンを合成する方法を学ぶ。</li> <li>投影法、等角図、寸法記入方法など製図の基本的な事項を学ぶ。</li> </ul>	期末
		12			
3 学期	1 酸化還元滴定 2 結晶硫酸銅中の銅の定量 3 スルファニル酸の製造 4 製図	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>シュウ酸ナトリウム溶液で過マンガン酸カリウム標準溶液の濃度を求め、その溶液でオキシドール中の過酸化水素の濃度の測定する。</li> <li>結晶硫酸銅中に銅が何%含まれているか分析する方法を学ぶ。</li> <li>アニリンと硫酸を反応させ、スルファニル酸を合成する方法を学ぶ。</li> <li>機械製図の基礎や、配管図、計装図などの図面の読み方や書き方を学ぶ。</li> </ul>	学年末	
		2			
		3			

### 3 評価規準及び評価方法

#### (1) 評価規準

	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
評価基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業化学に関する実験内容が理解でき、基礎的な操作方法ができる。</li> <li>製図やCADの基礎的な知識や技能を理解して、基本的な図面を描くことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験操作などの手順や扱い方が適切にできる。</li> <li>実験を通して応用力や実践力を身につけている。</li> <li>実験器具や測定器の実務的操作が身につけている。</li> <li>製図の描き方の規則やCADの操作を理解できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正しい服装で積極的に実験に取り組む、実験途中の記録や、期限内に報告書の提出ができる。</li> <li>共同作業において、お互い協力し合って効率よく実験ができる。</li> <li>CADも活用してより丁寧に描くよう努力している。</li> </ul>

#### (2) 評価方法

	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業化学に関する実験内容が理解でき、基礎的な操作方法ができているか。</li> <li>製図やCADの基礎的な知識や技能を理解して、基本的な図面を描くことができているか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験操作などの手順や扱い方が適切にできているか。</li> <li>実験を通して応用力や実践力を身につけているか。</li> <li>実験器具や測定器の実務的操作が身につけているか。</li> <li>製図の描き方の規則やCADの操作を理解できているか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正しい服装で積極的に実験に取り組む、実験途中の記録や、期限内に報告書が丁寧にできているか。</li> <li>共同作業において、お互い協力し合って効率よく実験ができているか。</li> <li>CADも活用して図面をより丁寧に描くよう努力しているか。</li> </ul>

### 4 確かな学力を身に付けるためのアドバイス