

科目名	物質工学実験 (化学工学) Experiments in Materials Engineering(Chemical Engineering)	科目コード	41080
-----	---	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	村上 能規（物質工学科）
区分・単位数	履修単位科目・必修・2単位
開講時期・時間数	前期、60時間【内訳：講義12、演習0、実験44、その他0】
教科書	手作りプリント
補助教材	竹内雍・松岡正邦・越智健二・茅原一之、解説化学工学[改訂版]、培風館、2001年
参考書	市原正夫・大賀文博・水野直治・山本茂夫・鈴木善孝、化学工学の計算法、東京電機大学出版局、1999年

### 【A. 科目の概要と関連性】

各種の化学工業に共通な物理的・機械的操作（流動、伝熱、蒸留、固液分離等）のことを単位操作と総称しているが、本実験においては、代表的な単位操作を取り上げ、物質収支を中心とした取り扱いの実際について学習する。

○関連する科目：「物質工学実験（物化）」（前年度履修）、「材料化学実験」（前年度履修）、「応用生物化学実験」（前年度履修）、「創造実験」（前年度履修）、「物質工学特別研究」（専攻科第1学年次履修）

### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①実験を通して、化学工学(主に単位操作)中に含まれる理論を理解し、あわせてそのデータを整理することによって、理論の限界を理解する	35%	(d3)
②化学工業に用いられる装置、機械に対しての身近な体験をすることにより、装置の取り扱い方法を学ぶ	35%	(d2)
③実験レポートを書き、実験発表を行うことにより、実験結果の簡明、系統的な表現法を学ぶ	20%	(d4)
④実験班での協同作業を学ぶ	10%	(d3)

### 【C. 履修上の注意】

4年次に履修した化学工学Ⅰ、5年次に履修する化学工学Ⅱの授業と密接に関係している。理論の詳細については上記の補助教材および講義ノートを参照すること。

## 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

学生が提出したレポートを点検することにより、実験結果の簡明、系統的な表現方法が身についているか否かを評価する。(77%)

実験結果をまとめることで必要とされる基礎的な理論についての設問およびそのデータのまとめ方についての設問(これらはいずれも試験による設問)により、その理解度を評価する。(12%)

実験発表により実験結果の簡明、系統的な表現方法が身についているか否かを評価する。(11%)

- 定期試験 (12%) 【内訳：後期中間 0, 後期末 12】

- その他の試験 (0%)

- レポート (77%)

- その他 (11%) (実験発表)

## 【E. 授業計画・内容】

- 前期

回	内容	備考
1	実験を始めるにあたって、諸注意、実験講義	
2	ベルヌーイの定理実験	
3	円管内の流動実験	2週～12週は班別実験
4	二重管熱交換実験	
5	気液平衡実験	
6	充填層と流動層実験	
7	単蒸留実験	
8	精留実験	
9	比表面積測定実験	
10	粒度分布測定実験	
11	サイクロン実験	
12	膜分離実験	
13	レポートの返却、データの整理方法についての解説	
14	実験発表	
一	試験	試験時間：90分
15	試験解説と発展授業	