

科目名：化学安全工学概論  
担当者：井上 靖彦

科目英文名：Chemical Safety Engineering

[科目の主題と目標]

技術は、危険なものを安全に使いこなす知恵により、人々の健康、安全、福祉に貢献するといえる。その中で、化学技術は、物質文明を形成するさまざまな材料の提供の分野を担うが、同時に、原子や分子のレベルでの個性ある多様な性質を有する化学物質を対象としており、機械などとは質の違う危険性を内包している。化学物質を取り扱う際に発生しうる爆発・火災・中毒・職業病等の事故の未然防止に必要な不可欠な知識と技術を講述し、過去の事例研究をする。

「化学安全工学」では、応用化学科のカリキュラムで進級し、専門知識を習得した学生に対して総合的な立場から化学的な知識と一般的な経験や常識を融合させる。同時に、技術者としての一般的な法規厳守、倫理観、危機管理などの基本的な事柄も取り扱うことによって未来を担う化学技術者としての資質を育むことを目標としている。

この科目は応用化学科の学習教育目標の(B-3)に関連する。

[授業内容・授業計画]

回数	題目	内容
第1回	ガイダンス	安全と安全工学、事故の発生確率及び災害率
第2回	爆発工学と火災工学(1)	爆発、火災の種類と形式と予防
第3回	爆発工学と火災工学(2)	爆発、火災の種類と形式と予防
第4回	爆発工学と火災工学(3)	爆発、火災の種類と形式と予防
第5回	暴走反応と混合危険	化学反応の特異性
第6回	規模と予防工学	実験と観察、現場での対応策
第7回	リスクの評価(1)	リスクアセスメント、ETA、FTAなど評価手法
第8回	リスクの評価(2)	リスクマネジメント、クライシスマネジメント
第9回	化学安全の倫理(1)	化学安全に関する法規制
第10回	化学安全の倫理(2)	マネジメントシステム、レスポンシブルケア
第11回	化学安全の倫理(3)	グリーンケミストリー
第12回	作業環境有害物(1)	有害物の体内侵入と許容濃度の基礎と取り扱いの基本
第13回	作業環境有害物(2)	酸素欠乏症と酸素中毒の概要及び溶剤の毒性の概要
第14回	作業環境有害物(3)	作業環境改善の基礎と対策の基本
第15回	期末試験	

[教材]参考書：前澤 正禮『化学安全工学概論』(共立出版)

参考書：中村収三、近畿化学協会工学倫理研究会編著「技術者による実践的工学倫理」(化学同人)

参考HP：科学技術振興機構 失敗知識データベース

適宜パワーポイントの使用、プリントの配布

[履修目標]

- (1) 必要な科学技術を駆使すると予見可能な事故を未然に防ぐことができることを理解する。
- (2) 安全管理の重要性を理解する。
- (3) 法令厳守の重要性を理解する。
- (4) 事例研究により、多角的な理解を深めるとともに、技術者としての倫理観を養成する。

[受講生へのコメント]

予習と復習に心がけることは勿論であるが、化学安全工学の概念を理解し、まず実験室から実践して欲しい。

[成績評価の方法及び基準]

レポート(20%)、期末筆記試験(80%)を基に評価する。

A：各履修目標の理解度の平均が80%以上に達している。

B：各履修目標の理解度の平均が70%以上に達している。

C：各履修目標の理解度の平均が60%以上に達している。

[学習相談の方法]

講義終了後、講義室で質問等を適宜受け付ける。