科目ナンバリング	G-LAS11 80013 LB60　G-LAS11 80013 LB95						
授業科目名<英訳>	グリーンケミストリー（環境に優しい化学）入門 Introduction to Green Chemistry			担当者所属職名・氏名	総合生存学館 教授　　齋藤　敬		
群	大学院横断教育科目群	分野(分類)	自然科学系			使用言語	日本語及び英語
旧群		単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義（対面授業科目）
開講年度・開講期	2026・後期	曜時限	火1	配当学年	大学院生	対象学生	理系向

（総合生存学館の学生は，全学共通科目として履修登録できません。所属部局で履修登録してください。）

[授業の概要・目的]

グリーンケミストリーとは「環境に優しい化学」等に言い換えられます。
化学物質を合成する(作る)人達が、環境に配慮してものを作るためにはどうすれば良いかを考える、現実的な化学の概念です。 その考え方は人体、環境に対する害(リスク）を「リスク＝ハザード×暴露」と捕らえ、今までの暴露を減少させる方法ではなく、根本の物質、製品を作りだす時のハザードを減少させ、健康や環境のリスクを下げるという、ハザード管理型の考えです。詳しい手法、内容は以下の授業計画を参照。
本講義では、グリーンケミストリーの基礎を、創始者により提唱されたグリーンケミストリーの原則十二カ条に沿って理解し、、種々化学反応、プロセスに応用できるようになる事を目的とする。

Green Chemistry is the design of chemical products and processes that reduce or eliminate the use and generation of hazardous substances in the field of chemistry. This unit teaches the introduction to green chemistry by following its twelve principles.

[到達目標]

グリーンケミストリーの基礎を理解し、環境調和型の反応やプロセスをデザインできるようになる。

Students study the tools and knowledge in the field of green chemistry that can design and create the sustainable reactions and processes.

[授業計画と内容]

グリーンケミストリーの十二カ条に沿って授業する。

第一回　イントロダクション (Introduction)
第二回　廃棄物は”出してから処理”ではなく、出さない。 (Prevention)
第三回　原料をなるべく無駄にしない形の合成をする。(Atom economy)
第四回　人体と環境に害の少ない反応物・生成物にする。(Less hazardous chemical syntheses)
第五回　機能が同じなら、毒性のなるべく小さい物質をつくる。(Designing safer chemicals)
第六回-第七回　補助物質（溶媒、分離剤）はなるべく減らし、使うにしても無害なものを。(Safer solvents and auxiliaries)
第八回-第九回　環境と経費への負担を考え、省エネを心がける。(Design for energy efficiency)
第十回　原料は、枯渇性資源ではなく、再生可能な資源から得る。(Use of renewable feedstocks)
第十一回　途中の修飾反応はできるだけ避ける。(Reduce derivatives)
第十二回　できるかぎり触媒反応を目指す。 (Catalysis)
第十三回　使用後に環境中で分解するような製品を目指す。 (Design for degradation)
第十四回　プロセス計測を導入する。 (Real-time analysis)
第十五回　化学事故につながりにくい物質を使う。(Accident prevention)

グリーンケミストリー（環境に優しい化学）入門(2)へ続く↓↓↓

グリーンケミストリー（環境に優しい化学）入門(2)

[履修要件]

化学の基礎知識がある事が望ましい。

Better to have basic chemistry knowledge.

[成績評価の方法・観点]

平常点（出席状況）40% **と講義中の課題と小テスト** 30% **と講義終了後のレポート** 30%
Attendance to lecturers 40%, tests and tasks during lectures 30%, and the final report 30%

[教科書]

使用しない

[参考書等]

（参考書）
授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

特になし

[その他（オフィスアワー等）]

[主要授業科目（学部・学科名）]