

Course number		G-LAS11 80013 LB95 G-LAS11 80013 LB60								
Course title (and course title in English)		グリーンケミストリー（環境に優しい化学）入門 Introduction to Green Chemistry			Instructor's name, job title, and department of affiliation		Graduate School of Advanced Integrated Studies in Human Survivability Professor,SAITO KEI			
Group		Interdisciplinary Graduate Courses		Field(Classification)		Natural Sciences				
Language of instruction		Japanese and English		Old group		Number of credits		2		
Number of weekly time blocks		1	Class style		Lecture (Face-to-face course)		Year/semesters		2025・Second semester	
Days and periods		Thu.4		Target year		Graduate students		Eligible students		For science students
(Students of Graduate School of Advanced Integrated Studies in Human Survivability cannot take this course as liberal arts and general education course. Please register the course with your department.)										
[Overview and purpose of the course]										
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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.</p>										
[Course objectives]										
<p>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。</p> <p>Students study the tools and knowledge in the field of green chemistry that can design and create the sustainable reactions and processes.</p>										
[Course schedule and contents]										
<p>グリーンケミストリーの十二カ条に沿って授業する。</p> <p>第一回 イントロダクション (Introduction)</p> <p>第二回 廃棄物は ” 出してから処理 ” ではなく、出さない。(Prevention)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>										
Continue to グリーンケミストリー（環境に優しい化学）入門(2)										

## グリーンケミストリー（環境に優しい化学）入門(2)

- 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)

### [Course requirements]

化学の基礎知識がある事が望ましい。

Better to have basic chemistry knowledge.

### [Evaluation methods and policy]

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%

### [Textbooks]

Not used

### [References, etc.]

（References, etc.）

Introduced during class

### [Study outside of class (preparation and review)]

特になし

### [Other information (office hours, etc.)]