# 令和8年度山形大学模擬講義一覧（K.化学・生物学・材料工学）

| 講義番号 | 開講方法 | | 学問分野 | 講義テーマ | 講義概要 | 教員氏名・職名 | 学部・学科・コース名 | 形式 | 受講人数 | 講義時間（目安） | 対象 | | | 消耗品費の要否 | 消耗品費の額（目安） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | オンライン | 対面 | | | | | | | | | 小学 | 中学 | 高校 | | | |
| K8-1 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | SDGsの達成のための高分子材料の開発 | 持続可能な開発目標 Sustainable Development Goals（SDGs）の達成のためには、普段使っている高分子や樹脂材料を天然由来材料に置き換える、自己修復性を持たせて再利用できるようにするなど種々の方法がある。東北放射光施設（NanoTerasu）などの最新の構造解析技術を利用したSDGs達成のための材料開発について講義する。 | 松葉　豪　　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | 300名まで | 30分～1時間程度 | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-2 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 樹脂粘土で遊ぼう | 樹脂粘土は温度によって硬さが変化する樹脂です。小学生向けには融けるってなに？から、中学・高校生には物質の三態などを説明しながら、アクセサリーやスーパーボールなどを作りながら、樹脂粘土を触って遊ぶ実験をやってもらいます。 | 松葉　豪　　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義、実験、実習 | 300名まで（100名を超える場合はご相談ください） | ご希望に応じます | ○ | ○ | ○ | 要 | 参加者一人あたり100円程度 | 「自動車に使われる高分子」も「樹脂粘土で遊ぼう」も両方してほしいというのも対応可能。（実績あり）、オンライン可 |
| K8-3 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 高分子のふしぎな世界 | 身の回りの高分子量物質の作り方や性質および機能発現について，実験を中心（実際に触ってもらう）に行い，高分子のふしぎな世界について学びます。また、電子ペーパー開発における高分子の役割に関する最先端技術についても講義します。 | 川口　正剛　　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義、実験 | 10名～40名まで | ご希望に応じます | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-4 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 光るナノ結晶を学ぼう | 次世代半導体ナノ結晶の光る仕組みについて説明します。LEDや太陽電池、センサーなどの応用例を分かりやすく講義します。 | 千葉　貴之　　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義、実験 | 10名～40名まで | ご希望に応じます | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-5 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 液晶とは何か？ | 物理や化学の知識を持たない者にも分かるように，物を形づくるものが分子であることから説明し，液晶とはどんなものか，また，液晶がディスプレーとして使われる仕組みを講義します。 | 香田　智則　　教授 | 工学部高分子・有機材料工学科 | 講義 | ご希望に応じます | ご相談に応じます | | ○ | ○ | 要 | ー | |
| K8-6 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 身の回りの高分子 | 我々の身のまわりには高分子材料を用いた製品(ペットボトルや車のバンパーなど)が沢山あり、衣食住に深く関わっています。では、この高分子とはどのようなものか、他の素材と比べて何が違うのか、どのような成形加工技術を使って加工されるのかについて、実例を挙げながら解説します。 | 杉本　昌隆　　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | ご希望に応じます | 45分～90分程度 | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-8 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | エコに役立つプラスチックって？ | 地球温暖化が進んでいる昨今，省エネルギー化・省資源化は重要なキーワードとされています。本講義では，プラスチックの利点と欠点を説明しながら，未来の生活に必要なプラスチックってどんなものがあるだろう？ということについて，生分解性プラスチックや自動車の軽量化などを例に挙げ，みんなと一緒に考えていきます。 | 高山　哲生　　准教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義、実験 | 5名～30名まで | 45～60分程度 | | | ○ | 否 | ー | |

# 令和8年度山形大学模擬講義一覧（K.化学・生物学・材料工学）

| 講義番号 | 開講方法 | | 学問分野 | 講義テーマ | 講義概要 | 教員氏名・職名 | 学部・学科・コース名 | 形式 | 受講人数 | 講義時間（目安） | 対象 | | | 消耗品費の要否 | 消耗品費の額（目安） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | オンライン | 対面 | | | | | | | | | 小学 | 中学 | 高校 | | | |
| K8-9 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 有機エレクトロニクスと未来技術 | 皆さんが持っているスマートフォンは、SNSなどを通じて様々な情報を文字や画像、動画でやり取りできる便利なツールです。将来、この情報群に加えて「体験」を直接やり取りできる未来がくるかも知れません。本講義では、軽くて柔らかい次世代有機エレクトロニクスを用いて「体験」を共有できる未来技術について、化学や電気、情報通信の分野から、分かりやすく紹介します。 | 関根　智仁　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義、実験 | ご希望に応じます | ご希望に応じます | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-10 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 生物を使ってセンサをつくる | 五感と言われるように、生物は様々な情報を感じ取っています。この特徴的な機能を、生物を材料にして人工的に作り上げたものがバイオセンサと呼ばれるものです。身近なところでは糖尿病患者が使用する血糖値測定装置、コロナ禍で使用された抗原検査キットなどがあります。本講義では、バイオセンサについて身近な例から分かりやすく紹介します。 | 長峯　邦明　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義、簡単な実験 | ご希望に応じます | ご希望に応じます | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-11 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | がんを撃退する分子<br>～先端医療用光増感剤の合成開発～ | 低侵襲性のがんの治療法としてその究極といえる光線力学療法 (PDT) に関する講義です。PDTのメカニズムの概説や、実際に大学で開発中の化合物 (医療用光増感剤) の紹介を通じて、高分子・有機材料が医療に密接に関わっていることを学びます。 | 鳴海　敦　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-12 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | プラスチック研究者による発想の転換があれば、お米のパンや<br>生分解性プラスチックも作れちゃう！ | 皆さんは工学部と聞いてどのようなイメージを持ちますか？多くの人は自動車、エンジン、ロボットなど金属を対象にした研究や仕事のイメージを持つのではないでしょうか．しかし工学部では様々な研究が行われ、その範囲は多岐にわたります。今回は一見して工学部とは思えない研究成果について皆さんに分かりやすくご説明することで工学部に対するイメージを少しだけ変えて頂ければと思っています．この講義では、工学部の研究者である私たちの知見を応用することで、これまで出来ない | 西岡　昭博　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義、実験 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | 簡単な机上でできる実験を含めることも可能です。また動画で実験の様子を見て頂くことも出来ます。<br>研究の成果から市販化された米粉パン等の試食を頂く事で研究をより実感して頂けると思います。 |
| K8-13 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 発電するプラスチック | 電気を通すプラスチックについての講義です。再生可能なクリーンエネルギーとして、太陽電池が注目されています。薄くて軽く折り曲げ自在の次世代有機太陽電池とその材料について、基礎知識から最先端の話まで分かりやすく解説します。また、ゴムのように伸び縮みする最先端の太陽電池やトランジスタ（電気の信号機！）についても紹介します。 | 東原　知哉　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | ご希望に応じます | 60分程度 | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-14 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 熱に強いプラスチックを作ろう | 最初に、熱に強い高分子材料がどのように作られ、どのように社会に役立っているかを概説します。次に、高分子材料を作る実験の一部を実演します。みなさんにも実験のお手伝いをしていただき、高分子を作る面白さを体感していただきます。 | 前山　勝也　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義、実験 | 10名～60名まで | 40分以上<br>ご希望に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-15 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | ランニングシューズの常識を変えたのは、炭素繊維複合材料だった！ | 2017年、マラソン界の常識を覆すランニングシューズが登場しました。それまでのレース用シューズは薄底タイプが主流でしたが、新しく登場したのは底の厚さが約4センチもあるシューズです。その後、この厚底シューズを履いたランナーたちが、次々と好記録を打ち立てています。速く走れる理由の一つが、ソール部分に使われているカーボンプレート「炭素繊維複合材料」です。「夢ナビ」で好評だった講義を届けます！是非、ワクワクする高分子の化学の世界へ、その魅力をわかりやすく伝えます！ | 高橋　辰宏　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | ご希望に応じます | ご希望に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | https://douga.yumenavi.info/Lecture/PublishDetail/2021000560?back=https://tatsuhiro-lab.yz.yamagata-u.ac.jp/ |

# 令和8年度山形大学模擬講義一覧（K.化学・生物学・材料工学）

| 講義番号 | 開講方法 | | 学問分野 | 講義テーマ | 講義概要 | 教員氏名・職名 | 学部・学科・コース名 | 形式 | 受講人数 | 講義時間（目安） | 対象 | | | 消耗品費の要否 | 消耗品費の額（目安） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | オンライン | 対面 | | | | | | | | | 小学 | 中学 | 高校 | | | |
| K8-16 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | もっとも身近なプラスチック：食品の包装～缶詰からペットボトル、レトルト食品まで～ | "私たちの身の回りにあり最も身近なプラスチックである食品、飲料などの容器包装についてどのくらい知っていますか？実は、最先端の技術がぎっしり詰まっているものだったのです。昔はジュースは缶でしたが、今はペットボトルです。どうしてでしょう？ビールはペットボトルじゃだめなの？そんな不思議を、中学生、高校生、一般の方ごとにわかりやすく説明します。いろいろな不思議なことを実演も行い、おもしろく、たのしく、不思議を感じてもらいます。 | 宮田　剣　　准教授 | 工学部<br>システム創成工学科 | 講義、実験 | ご希望に応じます | ご希望に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-17 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 再生可能エネルギー１００％の社会を目指す | 東日本大震災による原発事故を経験しても「脱原発」が進まない日本。地球温暖化は一層深刻化しています。風力や太陽光発電は、既に一番安い発電方式なのですが、天気に左右されるエネルギーを貯蔵し、いつでも使える技術が必要です。エネルギー利用の拡大と太陽光発電技術の進歩を振り返り、持続可能な再生可能エネルギー100%社会の実現に必要な技術課題を展望します。 | 吉田　司　　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | 10名程度以上 | 90分程度を目安にご要望に応じて調整します | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-18 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 科学技術を志す人には英語が必要！ | 英語は文系科目と思われがちですが、理系にこそ絶対に必要です。科学英語を担当する教員として、工学部の多くの学生が苦手としていることを理解していますが、英語が出来ない人はグローバル化する技術開発の最先端には居ません。試験のためでなく、英語を通じて世界が広がる楽しさをビデオ教材や経験談を通じて伝えたいと思います。 | 吉田　司　　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | 10名程度以上 | 90分程度を目安にご要望に応じて調整します | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-19 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | カーボンニュートラル社会実現への背景と課題 | 持続可能な発展のためには、気候変動の原因となる温室効果ガスの実質排出量をゼロとする、カーボンニュートラルを全世界で2050年までに達成することが必要です。一部の地域が豊かさを独占する不平等で持続不可能な発展がその原因であり、SDGs目標の全てに関係します。原因と現状を理解し、将来への社会的技術的課題について講義し、未来の世代が目指すべき世界を展望したいと思います。 | 吉田　司　　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | 10名程度以上 | 90分程度を目安にご要望に応じて調整します（小中学校は45～50分程度） | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-20 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | ゴムの不思議 | ゴムは、加硫という網目状に分子を結合させる方法が発見されて以来、１００年以上にわたって様々な分野で活躍しています。そのゴム特有の現象を模擬実験を通して学び、ゴムの不思議を体験してもらいます。また、ゴムの代表的な実用例であるタイヤを通して、現在世界的に大きな問題になっているマイクロプラスチックについても学んでいただきます。 | 西辻　祥太郎　　准教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | 10名程度以上 | 90分程度を目安にご要望に応じて調整します | | | | 否 | ー | |
| K8-21 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | アミノ酸から創られる未来材料 | 生命のさまざまな現象をつかさどるタンパク質が示す洗練された機能は各分子に特有なアミノ酸配列及び高次構造に依存します。この、アミノ酸を組織的に配列・集積・組織化させたナノ組織体を人工的に模倣することにより次世代型バイオセンサーや医療材料などが開発されています。これらアミノ酸から創られる先端材料について分かりやすく紹介します。 | 森　秀晴　　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-22 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 超分子について学ぼう | 設計によってその形態を自在に変幻させることができる超分子は、多くの材料や生命活動に欠かせません。「超分子」とはなんなのか、分子でできた車やモーターの話から、私たちの生命活動における役割まで、歴史やメカニズムについてをわかりやすく紹介します。 | 山門　陵平　　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | | ○ | 否 | ー | |

# 令和8年度山形大学模擬講義一覧（K.化学・生物学・材料工学）

| 講義番号 | 開講方法 | | 学問分野 | 講義テーマ | 講義概要 | 教員氏名・職名 | 学部・学科・コース名 | 形式 | 受講人数 | 講義時間（目安） | 対象 | | | 消耗品費の要否 | 消耗品費の額（目安） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | オンライン | 対面 | | | | | | | | | 小学 | 中学 | 高校 | | | |
| K8-23 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | バイオと高分子の接点 | ヒトの体の大部分は高分子で構成されています。プラスチックや繊維など身近に存在する材料もまた高分子です。わずか数十ナノメートルの高分子同士が互いに接し集合体を形成することで、さまざまな事象が起こります。本講義では、バイオと高分子が接するナノ界面に焦点をあて、精密計測によりとらえた医療や環境分野において活躍する最先端高分子材料の姿を紹介します。 | 松野　寿生　　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-24 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 発色性と発光性 | 色と光の関係を様々な化学反応を通して理解します。 | 伊藤　和明　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義、実験 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-25 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 骨や歯を修復するセラミック材料の話 | ヒトの骨や歯はリン酸カルシウムを主成分とする複合体から構成されています。化学反応を利用してその代替材料を作り上げる様々な方法を紹介します。 | 川井　貴裕　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義 | ご希望に応じます | 60分程度 | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-26 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 酵素ってなに？ | 酵素ってたべもの？それとも生物？そんな疑問に答えながら、身の回りにある酵素の不思議について具体例をまじえながらお答えします。 | 木島　龍朗　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義、実験 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-27 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 地球に優しいバイオディーゼル燃料のはなし | 今流行りのバイオディーゼル燃料ですが、ほんとに地球に優しいの？なぜ、バイオディーゼル燃料なの？エンジンは壊れないの？そんな疑問にお答えします。 | 木島　龍朗　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-28 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 光で水を浄化する「粉」の話 | 紫外線が酸化チタン粉に作用すると，人間に有害な物質を分解して無害なモノにしてくれます。また，この酸化チタン粉は水を酸素と水素に分解する機能があるため，人工光合成の粉としても知られており，様々な可能性を秘めた「粉」といえます。本講義では，酸化チタン粉に関する簡単な実演と最新情報を紹介します。 | 木俣　光正　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義、実験 | 数名～100名程度 | 60分～120分 | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-29 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 手触りの謎にせまる | モノに触れた時に色々な手触りを感じるのはなぜだろう？触感に関する研究が、医薬・化粧品やロボットに生かされた例を交えて紹介します。 | 野々村　美宗　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | | ○ | 否 | ー | |

# 令和8年度山形大学模擬講義一覧（K.化学・生物学・材料工学）

| 講義番号 | 開講方法 | | 学問分野 | 講義テーマ | 講義概要 | 教員氏名・職名 | 学部・学科・コース名 | 形式 | 受講人数 | 講義時間<br>(目安) | 対象 | | | 消耗品費の要否 | 消耗品費の額<br>(目安) | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | オンライン | 対面 | | | | | | | | | 小学 | 中学 | 高校 | | | |
| K8-30 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 化粧品の化学 | 現在の化粧品はバイオテクノロジー・ナノテクノロジーなど最先端の科学技術の塊といえる。化粧のトレンドを支えるサイエンスを紹介します。 | 野々村　美宗　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-31 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 界面活性剤の化学 | 講義概要　石けんなどの界面活性剤は、泡やエマルションを安定化するだけでなく、生理活性も示すことが知られている。この講義では、食品や化粧品、医薬品への応用を例として界面活性剤の特性を化学的に解析する。 | 野々村　美宗　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-32 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 暮らしを支える『インテリジェントな材料』 | 「透明で電気を流す」「ノイズ信号をブロックする」「周囲の環境の変化を受けてそれを知らせる」といった、身の回りのインテリジェント(賢い)材料を紹介するとともに、機能の秘密を概説します。 | 松嶋　雄太　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義＋デモ実験 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-33 | | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 次世代を支える新しいエネルギー材料 | 近年、「全固体電池」、「鉛ペロブスカイト太陽電池」、「量子ドット」など、新しいエネルギー材料が登場し、実用化に向けた研究が進みつつあります。これらの材料は一体どのようなもので、実用化されると世の中がどのように変化するのでしょうか？既存の材料と比較しながら、これらの新材料の特徴を基礎からわかりやすく解説します。 | 松嶋　雄太　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義、実験 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-34 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 光で水を浄化する「粉」の話 | 紫外線が酸化チタン粉に作用すると，人間に有害な物質を分解して無害なモノにしてくれます。また，この酸化チタン粉は水を酸素と水素に分解する機能があるため，人工光合成の粉としても知られており，様々な可能性を秘めた「粉」といえます。本講義では，酸化チタン粉に関する簡単な実演と最新情報を紹介します。 | 木俣　光正　　教授 | 工学部<br>システム創成工学科 | 講義、実験 | 数名～100名程度 | 60～120分 | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-35 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 暮らしの中の材料と化学 | 暮らしの中で使用される材料を紹介し、それを通じて化学で何ができるのかについて話します。特に、寒天やゼリー、紙おむつ、コンタクトレンズなどの不思議なゲル材料に焦点を当てます。また、演示実験を通じて、当研究室で開発したゲルを手に触れていただき、ゲルの不思議さや化学の面白さを実感していただくこともできます。 | 宮　瑾　　教授 | 工学部<br>システム創成工学科 | 講義、実験 | 何名でも | ご相談に応じます | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-36 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | タンパク質の“かたち”の物語；アルツハイマー病からAIまで | 宇宙一洗練された分子であるタンパク質はちゃんと働くのには正しい“かたち”を持っている必要があります。この“かたち”の秘密について最先端の研究を講義します。 | 真壁　幸樹　　教授 | 工学部<br>システム創成工学科 | 講義 | 何名でも | 30～90分 | | ○ | ○ | 否 | ー | |

# 令和8年度山形大学模擬講義一覧（K.化学・生物学・材料工学）

| 講義番号 | 開講方法 | | 学問分野 | 講義テーマ | 講義概要 | 教員氏名・職名 | 学部・学科・コース名 | 形式 | 受講人数 | 講義時間（目安） | 対象 | | | 消耗品費の要否 | 消耗品費の額（目安） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | オンライン | 対面 | | | | | | | | | 小学 | 中学 | 高校 | | | |
| K8-37 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 分子生物学の可能性 | 細胞の中のDNA・RNA・タンパク質等、遺伝子情報はどういう仕組みになっているのか、また、遺伝子工学の可能性とそれに関連する倫理問題を解説する。また、最近の生命科学・分子生物学研究と、基礎研究・治療開発以外にもロボット学・材料科学・人類学などとのつながりついて紹介します。 | ガリボン ジョゼフィーヌ　准教授 | 工学部<br>システム創成工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-38 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 柔らかい物質の化学と物理 | 生物の身体の部位や食品には、硬いものから柔らかいものまで幅広く存在しています。その中でも、比較的柔らかいものの性質や応用例について紹介します。具体的には、細胞膜の基本構造であるリン脂質と呼ばれる分子が集まった膜や、プルプルのゲルです。 | 吉田　一也　准教授 | 工学部<br>システム創成工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-39 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | コンピュータ物理化学とAIで作る未来の有機半導体 | 有機半導体は、電子ペーパーなどの薄くて軽くて柔らかい電子デバイスを作ることが出来る新しい材料です。より高機能で環境に優しい未来の有機半導体を作るため、スーパーコンピュータやＡＩを活用した私たちの研究について紹介します。 | 松井　弘之　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご希望に応じます | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-40 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 美しくて面白い、高分子の長さとかたち | 高分子は、繊維やゴム、プラスチックなど、私たちの身の回りに溢れる、現代社会に欠かすことのできない材料です。ミクロな視点で見たときに、高分子がどのような物質で、特にかたちや長さについて学ぶことがなぜ大切か、また実用材料としてどのように使われているのか、をご紹介します。 | 土肥　侑也　准教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義、実験 | ご相談に応じます | ご希望に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-41 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 情報を含む高分子「DNA」の使い方 | 生物と無生物との違いの一つは、自身のコピーを作れることがあげられます。そのことを実現するために生物は情報を含めることができる材料としてDNAを使っています。近年では情報と材料化に焦点を当ててDNAを活用したナノ材料開発が試みられています。本講義では、DNAからの生物情報の取得だけでなく情報高分子であるDNAの活用方法に関する研究について紹介します。 | 古澤　宏幸　教授 | 工学部<br>高分子・有機材料工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご希望に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-42 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 光 と エネルギー と 有機EL | 身近にある「光」とは、どんなものなのか。それを感じる人の目にも触れつつ、光や色を解説します。その後、可能な場合は簡単な実験を交えて分かりやすく有機ELの原理を解説します。 | 硯里　善幸　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-43 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | からだのなかで機能する人工物－生体材料の科学－ | 骨折の手術で使われるボルトや人工関節は、金属やセラミックスで作られています。なぜこれらの材料は、排除されずに体の中で何年も働けるのか。この講義では、材料表面のミクロな現象を手がかりに、その理由を解説します。 | 右田　聖　准教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義 | ご希望に応じます | 60分～90分 | | ○ | ○ | 否 | ー | |

# 令和8年度山形大学模擬講義一覧（K.化学・生物学・材料工学）

| 講義番号 | 開講方法 | | 学問分野 | 講義テーマ | 講義概要 | 教員氏名・職名 | 学部・学科・コース名 | 形式 | 受講人数 | 講義時間（目安） | 対象 | | | 消耗品費の要否 | 消耗品費の額（目安） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | オンライン | 対面 | | | | | | | | | 小学 | 中学 | 高校 | | | |
| K8-44 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 地球にやさしい材料で電気をつくるしくみ | 地球温暖化やエネルギー問題の解決に期待される燃料電池ですが、その内部で重要な役割を果たす電解質膜に注目し、環境への負担をできるだけ減らした木質材料（セルロース）を導入した研究の面白さを紹介します。 | 増原　陽人　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-45 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 光の色を自由にあやつる不思議なナノ粒子 | ペロブスカイト量子ドットは、とても小さな粒子なのに、光の色を自由に変えられる不思議な材料です。本講義では、その仕組みや特徴、テレビやディスプレイへの応用について、身近な例を使って分かりやすく紹介します。 | 増原　陽人　　教授 | 工学部<br>化学・バイオ工学科 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-46 | | ○ | 化学・生物学・材料工学 | インクの成分を分離してみよう | インクジェットプリンターでは，イエローやマゼンタなどの数種類のインクを混ぜて様々な色を表現します．では逆に，混ざった色から元の色を復元することはできるのでしょうか？　今回，簡単な実験によりインクの成分を分離し，成分ごとにどのような違いがあるのかを見てみます． | 飯島　隆広　　教授 | 学士課程基盤教育院 | 実験 | 50名まで | 90分 | | ○ | | 要 | 4,000円 | 記載した時間よりも短い時間で授業を行う場合，実施に係る補助スタッフが必要 |
| K8-47 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 生命科学技術と私たちの社会 | ゲノム編集や遺伝子検査、幹細胞を用いた再生医療など、私たちの生活に関わってくる新しい生命科学技術がたくさんあります。私たちはこれらの生命科学技術とどのように付き合っていけば良いのか、一緒に考えてみましょう。 | 渡辺　絵理子　　准教授 | 学士課程基盤教育院 | 講義 | ご相談に応じます | ご相談に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-48 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 今，アモルファスが面白い! | みなさんはアモルファスという物質をご存知ですか。聞き慣れない名前ですが，知らないうちにアモルファスのお世話になっているのです。そんなアモルファス物質のユニークな性質や特徴，実用例について紹介します。ついでに，講義時間中にアモルファスを作っちゃうかも。 | 臼杵　毅　　教授 | 理学部・理学科 | 講義・演示実験 | 30名程度まで | 60～90分程度<br>(ご希望に応 じます) | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-49 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 最先端の光が切り拓く日本の未来 | 名前はちょっと怖そうなのだけれど，「放射光」は最先端の凄い光。それを用いることで，様々な物質の機能解明や新しい物質の探索，創薬や医療分野での貢献，農業製品の美味しさ追求やブランド化，考古学での精密分析，科捜研での犯罪捜査などなど，様々な分野で活躍します。そんな「放射光」について概説します。 | 臼杵　毅　　教授 | 理学部・理学科 | 講義 | 30名程度まで | 60分～90分程度 (ご希望に応 じます) | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-50 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | ”化学の魅力”を魅せます！ | 中・高校生の皆さんに，化学の教科書の内容を「面白い!」。「すごい!」と興味を持ってもらうための講義プログラムです。化学の教科 書の内容を切り口に，研究の最先端の話や，大学での研究の様子，化学専攻のキャリアについて講義します。 | 奥野　貴士　　教授 | 理学部 | 講義 | 特になし | ご相談ください | | ○ | ○ | 否 | ー | |

# 令和8年度山形大学模擬講義一覧（K.化学・生物学・材料工学）

| 講義番号 | 開講方法 | | 学問分野 | 講義テーマ | 講義概要 | 教員氏名・職名 | 学部・学科・コース名 | 形式 | 受講人数 | 講義時間（目安） | 対象 | | | 消耗品費の要否 | 消耗品費の額（目安） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | オンライン | 対面 | | | | | | | | | 小学 | 中学 | 高校 | | | |
| K8-51 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 適応と動物集団の分化 | 現在，地球上には1千万～1億種の生物が生息しているとされます。ここでいう生物の“種（species）”とは，いったいどのような存在なのでしょう？特に動物を対象に，種の定義，種としてのアイデンティティを保つうえで重要な“生殖隔離”，さらに，適応が集団や種の分化に果たす役割について解説します。 | 藤山　直之　　教授 | 理学部（生物学分野） | 講義 | 30名以上80名まで | 50分×4 | | | ○ | 否 | ー | 派遣可能時期：9月以降12月いっぱい |
| K8-52 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 身近な高分子の化学 | ゴミ袋，サランラップ，お肉，かにの甲羅にいたるまで身の回りは高分子材料があふれています。なぜこんなに沢山あるのか?どのようなもので出来ているのか?どうやって作っているのか?を講義および実験(演示の場合あり)で説明します。 | 松井　淳　　教授 | 理学部 | 講義・実験 | 40名 | 60分 | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-53 | | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 簡単なバイオテクノロジー実験 | 植物からDNAを抽出しPCR法を用いて特定のDNAを増幅する実験をします。受講者は授業等を通じてDNA複製の仕組みとPCR法を理解していることが必須になります。 | 宮沢　豊　　教授 | 理学部（生物学分野） | 講義と実験 | 20名まで | 1日（午前～夕方） | | | ○ | 要 | 10,000円程度/回 | サーマルサイクラー，微量高速遠心分離機をお持ちでない場合は，来学頂いての実施となります。 |
| K8-54 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 植物のホルモンと環境応答 | 植物は移動することができませんが，周囲の環境に応答して自身の形を変化させることで，生存に有利な環境へと成長することや，不利な環境を避けることができます。このような環境応答と植物ホルモンの関係を紹介します。 | 宮沢　豊　　教授 | 理学部（生物学分野） | 講義 | 特になし | 90分 | | | ○ | 否 | ー | |
| K8-55 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 光合成生物が光を集める仕組みを学ぼう！1 | 私たち人間を含めた地球上のほとんど全ての生物は，光合成反応によって作られた有機物を利用して生命活動を行っています。光合成生物は，その光合成反応に必要な太陽光エネルギーを効率よく集めるために，クロロフィルなどの色素とタンパク質からなる集光アンテナを利用します。本セミナーでは，実際に光合成生物から集光アンテナを精製し，太陽光エネルギーが集光アンテナを介してどのように変換されるのかを観察し，その機能について学びます。 | 河合　寿子　　准教授 | 理学部（生物学分野） | 講義＋実験 | 特になし | ご相談下さい | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-56 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 光合成生物が光を集める仕組みを学ぼう！2 | 私たち人間を含めた地球上のほとんど全ての生物は，光合成反応によって作られた有機物を利用して生命活動を行っています。光合成生物は，その光合成反応に必要な太陽光エネルギーを効率よく集めるために，クロロフィルなどの色素とタンパク質からなる集光アンテナを利用します。本セミナーでは，薄層クロマトグラフィーを使って様々な光合成生物が持つ色素を分離し，多様性や環境適応について考えてみましょう。 | 河合　寿子　　准教授 | 理学部（生物学分野） | 講義＋実験 | 特になし | ご相談下さい | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-57 | × | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 光のワンダーランド | 身の回りの光が関係する現象を実験を通して学びます。蛍光や発光，ホトクロミズムの光による色の変化，化学発光などたくさんの実験を通して化学（科学）の楽しさや面白さを体験してもらいます。 | 栗山　恭直　　教授 | 理学部・理学科・化学 | 実験 | ２０組 | ６０分～１２０分 | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | 学校以外でも対応可能 |

# 令和8年度山形大学模擬講義一覧（K.化学・生物学・材料工学）

| 講義番号 | 開講方法 | | 学問分野 | 講義テーマ | 講義概要 | 教員氏名・職名 | 学部・学科・コース名 | 形式 | 受講人数 | 講義時間（目安） | 対象 | | | 消耗品費の要否 | 消耗品費の額（目安） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | オンライン | 対面 | | | | | | | | | 小学 | 中学 | 高校 | | | |
| K8-58 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 水素は未来のエネルギー | 未来のエネルギーとして注目されている水素エネルギーの関するサイエンスショーまたは講義です。実験では水を電気分解して水素と酸素を作り出します。その水素を酸素を燃焼しエネルギーが取り出せることを体感してもらいます。 | 栗山　恭直　　教授 | 理学部・理学科・化学 | サイエンスショーまたは講義＋演示実験 | ６０名くらい | ６０分～１２０分 | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | 学校以外でも対応可能 |
| K8-59 | × | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 理数探究の進め方 | 理数探究のおける実験の条件設定の方法を学びます | 栗山恭直　　教授 | 理学部・理学科・化学 | 実験 | 20組 | ６０分～１２０分 | ○ | ○ | ○ | 否 | ー | 理科室での実験になります。 |
| K8-60 | ○ | ○ | 化学・生物学・材料工学 | クラゲとプラナリアで考える「筋肉の起源と進化」 | 私たちの体を形成するたくさんの細胞の中で、筋肉（筋組織）を構成する「筋細胞」は、構造と機能がそれぞれの生物の運動を特徴づける特殊化した細胞です。「筋細胞は生命の進化の過程でどのように生まれたのだろう？」という疑問について、「筋肉が収縮するしくみ」、および「原始的な筋肉のしくみ」に関する講義と研究例の紹介を通じて解説します。 | 中内　祐二　　講師 | 理学部（生物学分野） | 講義 | 特になし | ご希望に応じます | | ○ | ○ | 否 | ー | |
| K8-61 | | ○ | 化学・生物学・材料工学 | 色の科学 | 身の回りには様々な色が存在し，その色の発現には物質・構造など様々な科学的な要素が関係している。何気なく認識している「色」について，その原理と応用について演示実験を含めて講義する。 | 石﨑　学　　准教授 | 理学部（化学分野） | 講義・演示 | 40名以下 | ご相談に応じます。 | | | ○ | 否 | ー | |