

<科目名>

基礎実験Ⅰ（化学） $\alpha$ 、基礎実験Ⅱ（化学） $\alpha$

<担当教員名>

八木 俊介（生産技術研究所・准教授）

[syagi@iis.u-tokyo.ac.jp](mailto:syagi@iis.u-tokyo.ac.jp)



<講義題目>

アドバンスト理科・研究入門

【授業の目標・概要】

蓄電池は、少なくとも2種類の異なる酸化還元電位を有する物質と1種類のイオン伝導体（電解質）の組合せで構築でき、その組合せは無数にあります。それではなぜ、限られた種類の電池が実用的に使われているのでしょうか？実用のためには、作動電圧、エネルギー密度、出力密度、充放電時の耐久性、サイクル特性、そしてもちろんコストも考慮しなければなりません。リチウムイオン電池は、上記の観点から、間違いなく最も強力で有用な電池の一つです。

本科目では、電池技術の多様化と電池性能の更なる向上のために、リチウムイオン以外のキャリアイオンを用いた電池の可能性を検討します。特に2価のイオンであるマグネシウムイオンをキャリアとして用いる利点と欠点について学び、実験を通してその可能性を議論します。実験の進捗状況と受講者の希望に応じて成果発表・論文発表を行ってもらうことも想定しています。その場合には、受講期間後も継続してサポートを行います。

<受講人数>

1-2名

<実験実施場所>

駒場Ⅱキャンパス Fw402, 403号室

<個別ガイダンス>

2023年9月19日 15:00からZoomにて行います。以下より登録をお願いします。

<https://u-tokyo-ac-jp.zoom.us/meeting/register/tZEkc-uurDkrHdMkinjO7siAuEuiFFA1XsE0>

（登録者には別途、個別ガイダンスの録画映像をお送りしますので、当日都合がつかず参加できない場合でも登録をお願いします。）

### <選抜方法と選抜方針>

提出された課題の内容から選抜を行います。受講希望者は以下の選抜課題をメール添付にて提出してください。

#### ・選抜課題

1. なぜこの研究入門を受講したいと思ったか、この研究入門でどのような知識や技術を学びたいか、その理由とともに記載してください。
2. どのような性能の電池が求められているか、またその性能を実現するために必要な物理・化学的特性を記載してください。
3. 高性能な電池の実現によって、我々の生活がどのように変化する可能性があるかを記載してください。

9月22日（金）までに上記1-3について記載した答案をPDFにして、メール添付で以下のメールアドレスに送ってください。9月23日（土）までに選抜された候補者にメールで連絡します。 実習の内容や日程を相談し、合意が得られたのちに受講決定となります。

#### ・提出先

[syagi@iis.u-tokyo.ac.jp](mailto:syagi@iis.u-tokyo.ac.jp)

#### ・選抜方針

以下の3要素で評価し、選抜を行います。

1. 意欲
2. 論理的思考力
3. 想像力

配属後には基本的な実験操作を身につけるため、講義時間の多くを現地での実験に費やします。

#### 【参考情報】

研究室 Website: <https://www.yagi.iis.u-tokyo.ac.jp/>