

# シラバス詳細

タイトル「2023年度」、カテゴリ「教養教育科目」

和文・英文ボタンを押すことで、和文↔英文の切り替えができます。

和文 英文

医学部のシラバスはこちらから。  
医学系研究科博士課程のシラバスはこちらから。

## 科目情報

### コースナンバリング

1-420x-000

### 科目名

原子の発見

### 開講学期

後期

### 開講時期

3クォータ

### 曜日・校時

水 2

### 単位数

< BACK

## 講義情報

### 学士力番号

1-(1), 1-(2)③

### 曜／限

水曜 2限

### 講義形式

講義

### 講義概要

この世界にあるすべての物質は、原子という小さな粒子が多数集まってできています。これは、現代では常識です。しかし、我々は普段の生活の中で原子の存在を意識することはありません。原子はとても小さいので、その一つ一つを直接目で見る事ができないからです。理科の時間に使った光学顕微鏡を使っても見えません。原子を見るには電子顕微鏡が必要です。

原子は今から100年ほど昔の20世紀初頭に、その存在が確立されました。その時代には、電子顕微鏡はありませんでした。電子顕微鏡は、原子の存在が確かめられ、原子がさらに小さな原子核と電子からできていることがわかった後に開発されたからです。虫眼鏡や光学顕微鏡しかない時代に、どのようにして原子の存在を確かめたのでしょうか？

この授業では、人類がどのようにして原子の存在を確かめたのかを、じっくりと講義します。人類の原子をめぐる冒険は古代ギリシャ時代から始まります。アリストテレス、ガリレイ、ニュートン、アインシュタインなどの哲学者・科学者がこの冒険の登場人物です。歴史に名を残すような偉大な学者も、たくさんの失敗や間違いをしました。先人達の試行錯誤を知ることで、科学的に考えるとはどういうことなのかについても話します。

講義は板書、スライド、動画などを使って行います。理解を助けるために実験や解析の疑似体験も行います。

### 開講意図

原子の存在がどのように確立されたかを学ぶことで、科学的に思考するとはどういうことかを理解する。

### 到達目標

原子論がどのように確立されたかを説明できる。ブラウン運動とその解析方法について理解する。科学的思考ができ

## 履修上の注意

毎回の授業後にオンラインテストを行う。各回のオンラインテストの回答期間は、次回授業までの1週間とする。

## 授業計画

回	内容	授業以外の学習 本科目は、単位数×45時間の学修が必要な内容で構成されています。授業として実施する学修の他に、授業の内容を深めるために以下の事前・事後学修が必要です。
1	ブラウン運動の発見	配布資料を用いた復習
2	原子論の始まり	配布資料を用いた復習
3	真空・大気圧の発見	オンラインテスト1
4	ボイル-シャルルの法則	配布資料を用いた復習
5	ニュートン力学	配布資料を用いた復習
6	錬金術から化学へ	配布資料を用いた復習
7	ドルトンの原子論	オンラインテスト2
8	確率・統計	配布資料を用いた復習
9	ジュールの気体分子運動論	配布資料を用いた復習
10	マクスウェルの気体分子運動論	オンラインテスト3
11	アインシュタインのブラウン運動の理論	配布資料を用いた復習
12	ランダムウォークを用いたブラウン運動の理解	配布資料を用いた復習
13	ブラウン運動の普遍性	オンラインテスト4
14	ペランの実験	動画を用いた課題
15	原子の発見	オンラインテスト5

5回のオンラインテストと動画を用いた課題で到達目標の達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。



## 開示する成績評価の根拠資料等

希望者にはオンラインテストの点数を公開する。

## 開示方法

居室、もしくは、メールで公開する。

## 教科書

資料名		版
著者名	発行所名・発行者名	出版年
備考（巻冊：上下等）		ISBN
特に指定しない。講義ノートなどを配布する。		

## 参考図書

資料名		版
著者名	発行所名・発行者名	出版年
備考（巻冊：上下等）		ISBN
ブラウン運動		
米沢富美子 著	共立出版	1986
		9784320032361
だれが原子をみたか		
江沢洋 著	岩波現代文庫	2013

## アクティブラーニング導入状況

TOP

アクティブラーニング導入状況				
カテゴリ4	カテゴリ3	カテゴリ2	カテゴリ1	カテゴリ0
<p>学生が自ら主体となって、学習の方向性を定め、問題解決に導くための時間です。PROBLEM BASED LEARNING</p>	<p>グループや個人で行った能動的学習の成果を、教室内外で発表し、その評価を受けたり、質問に対応したりすることにより、学修した内容を深化させるための時間です。OUTPUT</p>	<p>学生自らが自由に発言し、グループやペアでの協働活動により課題に取り組み、何らかの帰結に到達するための能動的学習の時間です。INTERACTION</p>	<p>学生からの自由な発言機会はないものの、授業時間中に得られた知識や技能を自ら運用して、問題を解いたり、課題に取り組んだり、授業の振り返りをしたりする能動的学習を行う時間です。ACTION</p>	<p>基本的に学生は着席のまま、講義を聞き、ノートを取り、知識や技能を習得に努める時間です。INPUT</p>
0	0	0	10	90