



科学者の^{だま}卵
養成講座

発展コース（第2期） 説明会

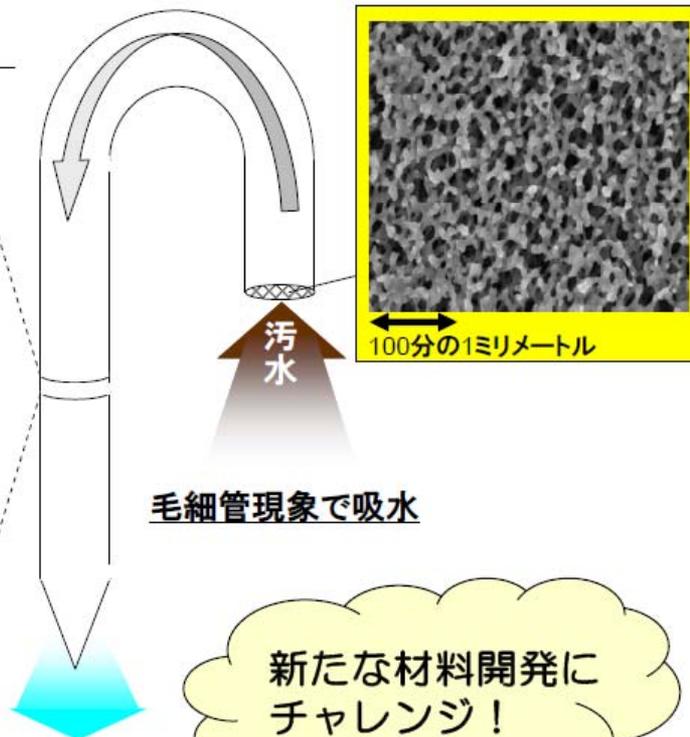
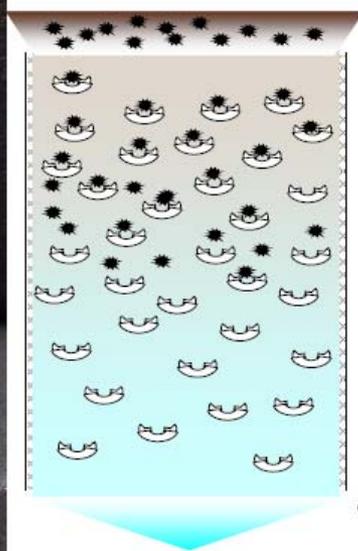
発展コース 第2次 実施予定表

1. 細矢 憲 教授（環境科学研究科）
「水を操る賢い材料～浄化, 除菌, 脱臭, 保湿～」
2. 祖山 均 教授（工学研究科）
「泡で叩いて金属を強くする –泡で叩いた金属を調べてみよう–」
3. 陳 強 准教授（工学研究科）
「身の回りの電波を測定してみよう」
4. 伊藤 聰 准教授（工学研究科）
「携帯電話からの貴金属のリサイクル」
5. 珠玖 仁 准教授（環境科学研究科）
「細胞を操作するチップをデザインする」
6. 木村勇氣 助教（理学研究科）
「十ノ粒子を作る、観る、実感する」
7. 東谷 篤志 教授（生命科学研究科）
「線虫や細菌を用いて、細胞の分裂や核の分裂を調べてみよう！！」
8. 大寺康夫 准教授（工学研究科）
「身近なところにある光の性質を探ろう」

水を操る賢い材料 ～浄化，除菌，脱臭，保湿～



こんなしくみ！！



研修内容

1. 水は無限にあるのか？きれいか？(講義)
2. 身近な材料と賢い(機能性)材料
i) 様々な材料の合成, ii) 合成した材料で水浄化, その他
3. 新たな機能性材料の創作
i) こんな事出来るのかな？(新アイデア), ii) 新アイデアの試作, 試用
4. 大学生, 大学院生との討論会
5. 研修のまとめ

担当: 細矢 憲(環境科学研究科)
実施時期: 平成21年10月～(要相談)
実施場所: 環境科学研究科 本館
(5F 507号室および実験室)



で叩いて金属を強くする

—泡で叩いた金属を調べてみよう—

担 当: 祖山 均 (工学研究科)

実施時期: 11/7, 12/19, 1/9, 2/13

15:30~17:30 (予定)

実施場所: 工学研究科機械・知能系

機械系2号館107室

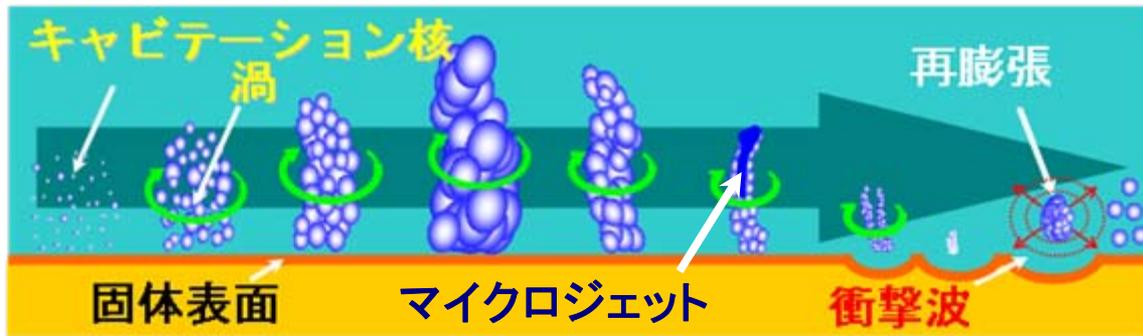
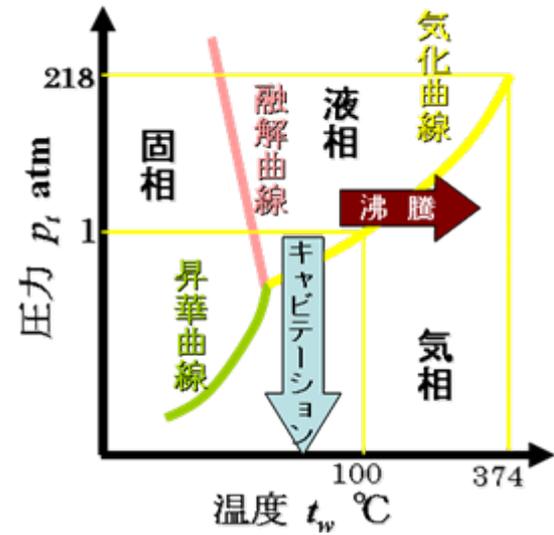
(青葉山キャンパス)

研修内容

1. 泡—キャビテーション—とは
2. X線で結晶を調べる
3. 金属の硬さや強さを調べる
4. 大学院生をまじえた討論会とまとめ

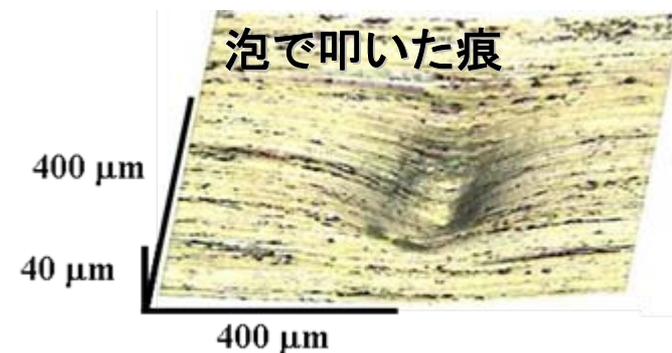
泡（キャビテーション）とは、速度の増大に伴い、圧力が低下し、水が泡になる現象です。温度上昇による気体への変化は沸騰と呼び、速度の増大に伴う圧力の低下による気体への変化をキャビテーションと呼びます。

泡で叩くとは、速度が低下して泡が水に戻る時に、マイクロジェットや衝撃波を発生して、金属を叩いて凹ませます。特に微細気泡からなる群列キャビテーションは、大衝撃力を生じます。



このコースで体験できること

- ・ キャビテーションを見ることができます
- ・ キャビテーションで金属を叩く実習を行います
- ・ キャビテーションで叩いた金属をX線回折で調べます
- ・ 金属の強さを調べる実験を行います



身の回りの電波を測定してみよう



- 担当者： 陳 強 准教授 （工学研究科 電気・通信工学専攻）
- 実施時期： 冬休み期間中 （要相談）
- 実施場所： 青葉山地区 電子情報システム・応物系 1号館 2 1 2号室
- 研究実施内容：
1. アンテナの試作とその特性評価
 2. 電波環境の測定法の学習
 3. 電波環境の測定
 4. 測定結果の考察とまとめ

携帯電話からの貴金属のリサイクル

担当：伊藤 聡 准教授

(工学研究科創造工学センター)

実施時期：平成22年1月16, 23, 30, 2月6日(土)

13:00~17:00

実施場所：工学研究科創造工学センター
(青葉山キャンパス)



研修内容

1. 講義
2. 貴金属を含む携帯電話スクラップの融解
3. 貴金属の濃縮と金、銀の分離
4. まとめ：発表・ディスカッション

細胞を操作するチップをデザインする

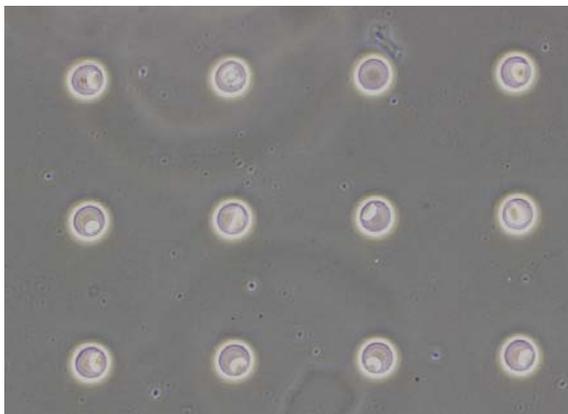
研修内容

1. 細胞培養、細胞観察、細胞操作技術の实地
2. 細胞を操作するチップの作製-1
3. 細胞を操作するチップの作製-2
4. チップによる細胞操作を実施
5. 討論会とまとめ

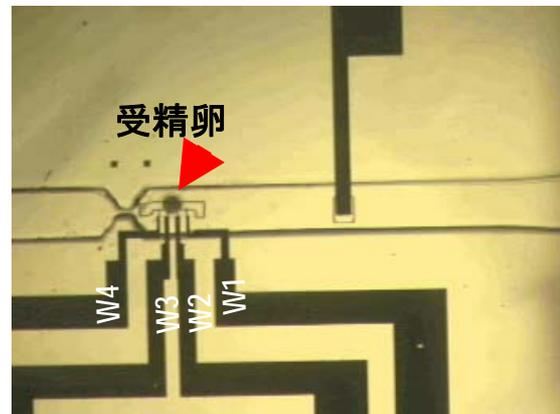
担当: 珠玖 仁 (環境科学研究科)

実施時期: 平成21年10月～2月の土曜日に5回分。13:30-16:30

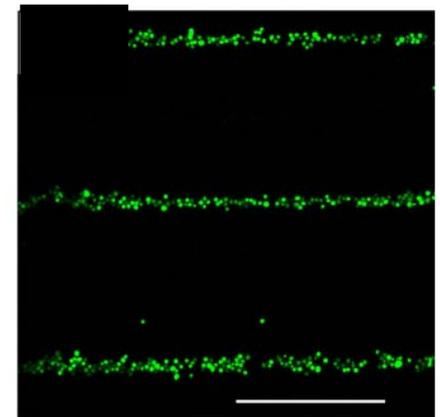
実施場所: 工学研究科総合研究棟604 (青葉山キャンパス)



1細胞アレイチップ



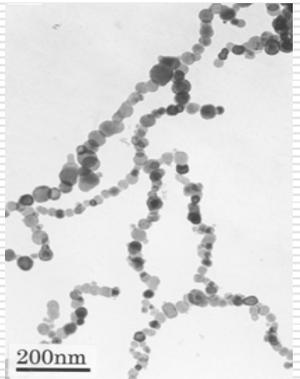
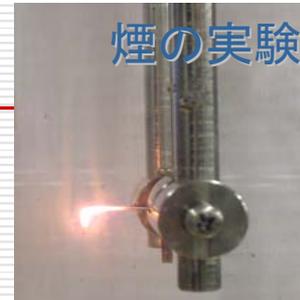
受精卵呼吸計測チップ



細胞パターンニング

ナノ粒子を作る、観る、実感する

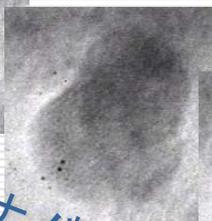
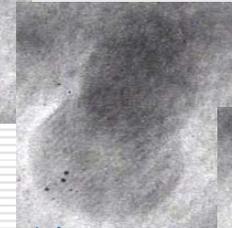
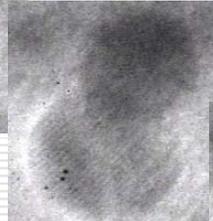
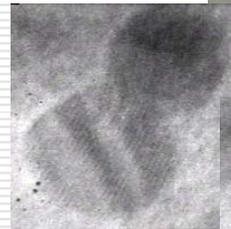
煙の実験



担当: 木村 勇気



ナノ粒子生成装置



液体のように振る舞い、成長するナノ粒子！



原子の並びを観察しよう！

透過型電子顕微鏡

理学研究科 地学専攻 助教
(理学部 地球惑星物質科学科)
学際科学国際高等研究センター 助教(兼任)

実施時期: 11月21-22日、12月25-27日(仮)
実施場所: 理学部地学棟5階
学際科学国際高等研究センター
(青葉山キャンパス)

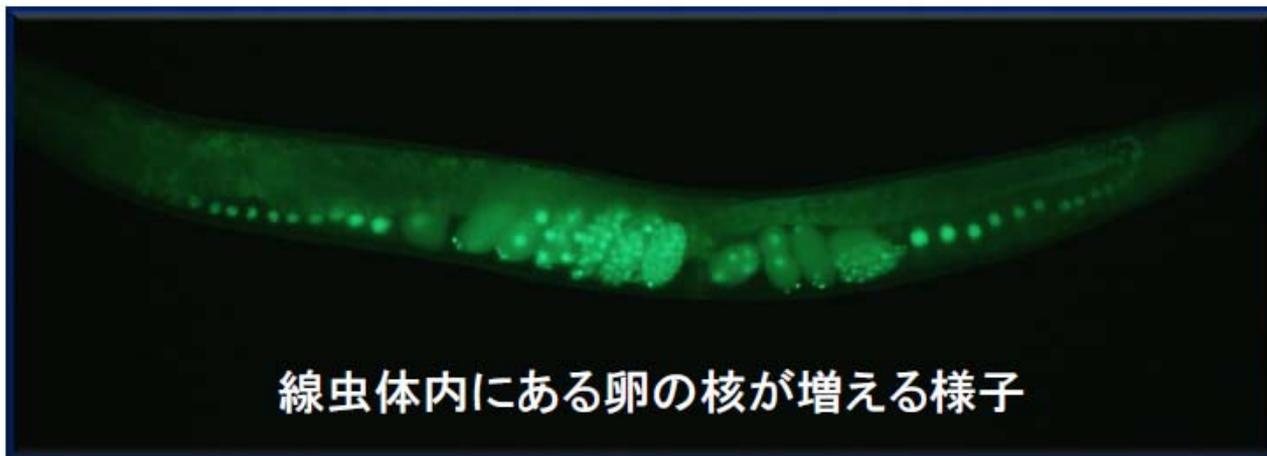
研修内容(予定)

- 1日目 (i) ナノ粒子、薄膜を作ってみよう
(ii) 研究テーマを考えよう
- 2日目 研究の実施と走査型電子顕微鏡観察
- 3日目 透過型電子顕微鏡を使って粒子を観よう！
- 4日目 実験データの解析、まとめ
- 5日目 大学院生を相手に発表会

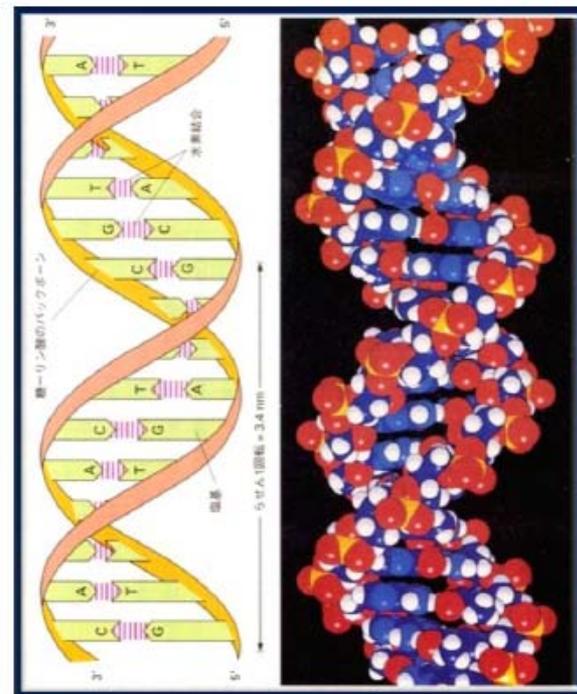
— 初日に聞きます —

- ・身の回りで『ナノ』に出会ったらメモしておくこと。
- ・出会った『ナノ』の特徴を調べてみよう。

線虫や細菌を用いて、細胞の分裂や核の分裂を体感しよう！！



線虫体内にある卵の核が増える様子



研修内容

1. 細菌の分裂と温度の関係を調べてみる。
どうやって??色々、考えトライしよう!
2. モデル生物線虫の核分裂をみてみよう。
3. DNAを試験管のなかで増やそう!
4. コンピュータにある遺伝情報を見てみよう。
5. 総合討論とまとめ

担当: 東谷 篤志(生命科学研究科)

実施時期: 平成21年12月25日頃~(要相談)

実施場所: 材料物性研究棟1号館3F 301、304
実験室

身近なところにある光の性質を探ろう

基礎的な光学素子や光学機器を用いて、身近にあるものや自然現象の見え方の仕組みなどを学びます。

担当教員: 山田博仁 教授, 大寺康夫 准教授
実施日時: 11月以降(要相談)
実施場所: 工学部電気系2号館201号室



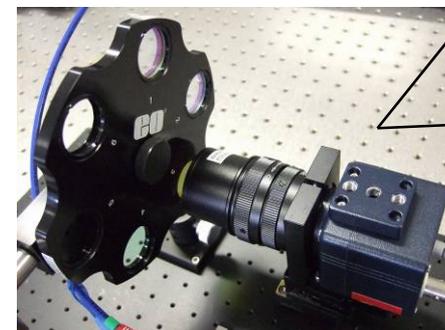
偏光フィルターを使った反射光除去



分光器によるスペクトル計測



可視画像



分光カメラによる撮影



赤外画像



レーザー光による
干渉・散乱実験

研修テーマ 「身近なところにある光の性質を探ろう」

研修内容 (全5回程度を予定)

1. 導入

- ・光の性質(周波数、偏光、スペクトルなど)について

2. 実験1 <偏光>

- ・偏光を利用する光学機器を使った実験

3. 実験2 <レーザー>

- ・レーザーの原理の説明
- ・レーザー機器を使った実験

4. 実験3 <分光>

- ・光のスペクトルと物の色の見え方について
- ・分光に関する実験

5. まとめと大学院生を交えた討論会