



「機器分析講座（東邦大学理学部連携）」 活動報告

解熱、鎮痛、抗炎症と多岐にわたり効果を発揮するアスピリン。今回私たちはそんなアスピリンと呼ばれている物質「アセチルサリチル酸」を合成した。



合成したアスピリンの融点、赤外線吸収スペクトル、核磁気共鳴スペクトル、質量スペクトルを測定することで、アスピリンの分子構造を確認した。

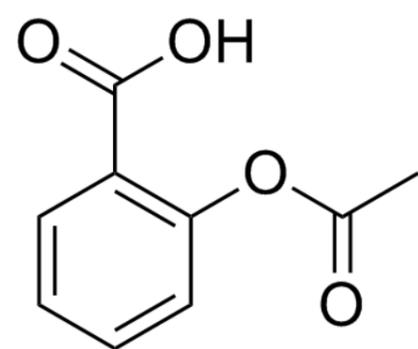




「機器分析講座（東邦大学理学部連携）」 活動報告



大学生とともに合成した“アスピリン”！
…と思われるもの？



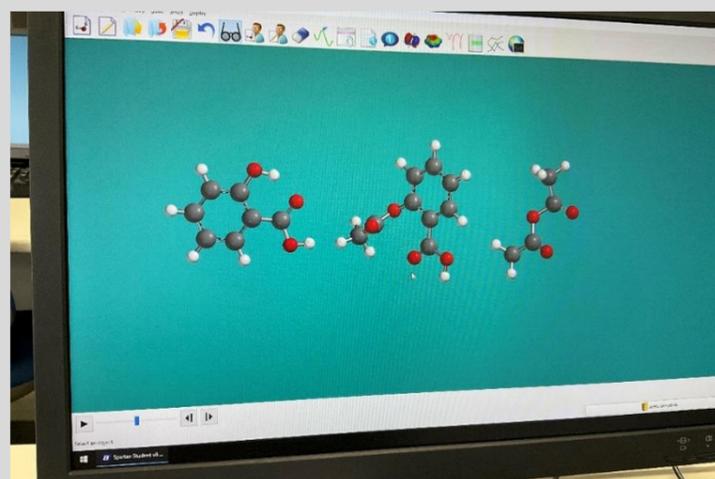
アスピリン
(=アセチルサリチル酸)



合成したサンプルを
大学の機器を使って
分析した！



←ソフト（Spartan）
を使って分子構造
について理解！





「機器分析講座 (千葉大学理学部連携)」 活動報告

私は一体何者

なんだろうか

そんな馬鹿な!

SSH × 高大連携

セキエイ...ガラス...?なんなんだそれは...ただ一つ「それ」の正体を暴け

見てごらん。夕日の様だろう。

誰か...私を教

なんだこの器具は! 学校で習わなかったぞ!

スペクトルが!! スペクトルが出たぞ!!!! 一体いつから自分が観測者だと勘違いしていた...?

正規分布になるんじゃないかな たった1gなのに測りなおし!?

上手くいけば課題研究の一助となるやもしれぬ

参加者の99.9%が「また参加したい」と答えています(母集団を 20.0×10^{-1} とする)

祭と千葉市立千葉高等学校

つまりこの機械に入れれば、私たちのミッションは完了ということだ

クロス
カップリング

千葉大学
Chiba University



制服指定なんてどこに書いてあったんだ... この画像は生成AI Microsoft Copilotによって生成しました

吸光光度計を使って物質の吸光度を探るのか!!!

※画像はイメージです

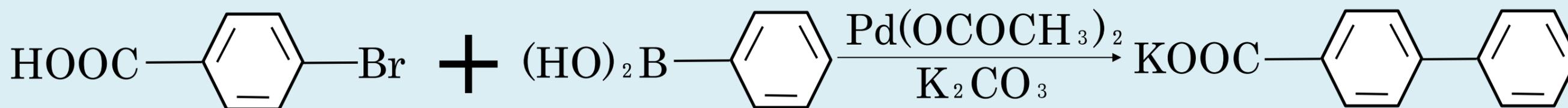
西千葉キャンパス

千葉大学機器分析講座



「機器分析講座（千葉大学理学部連携）」 活動報告

あなたはこの化学反応式、理解できますか？



私は理解できます。

そう、千葉大学機器分析講座を受けたから！

この講座のおかげで化学の学力が 300 万もアップした！

(単位なし)

(自分調べ)

今すぐ千葉大学機器分析講座をチェック！

<http://www.ich.ed.jp/ssh/pdf/2022-Chibauniv-report.pdf>

※この反応はクロスカップリング反応です





「セラミックス講座（千葉大学工学部連携）」 活動報告

自分の髪を見てみよう！

自分の髪、気になりませんか？

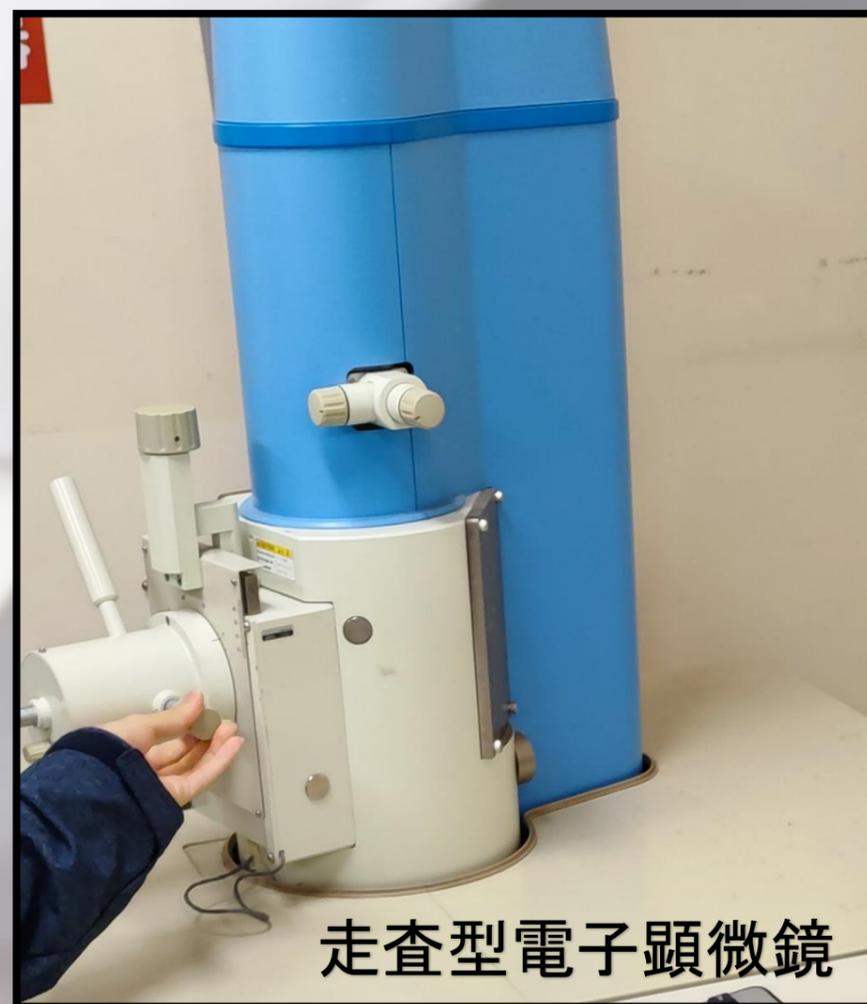
セラミックス講座では電子顕微鏡という超高性能な顕微鏡を使うことができます。あなたの髪のキューティクルもばっちりきれいに見えます。

※犬の毛（900倍）





「セラミックス講座（千葉大学工学部連携）」 活動報告



走査型電子顕微鏡

ゴムのような熱に弱い物質以外であれば、物質の表面を観察することができます。

走査型電子顕微鏡を用いて様々なものを観察しました。可視光線ではなく電子線を用いることで、普通の顕微鏡よりも細かく見ることができます

ヒトの
髪の毛
の断面
(450倍)



SEI 15kV WD16mm SS15 x450 50 μm



「生命科学基礎講座（千葉大学園芸学部連携）」 活動報告

DNA抽出

PCR法・電気泳動を用いて抽出

ICH × ChibaUni



事前授業

大学の講座に向けての事前授業を高校で行います。基本的な知識を取り入れ、より充実した講座になっています。



大学講座

大学の教授・T Aの方々に御指導をいただき、実験を行います。高校で取り扱わない特殊な器具を使用し、技能を高められます。



レポート

大学での実験・講座をもとにレポートを作成します。実験の手順から、結果に対する考察まで生徒それぞれが作成します。



評価・振り返り

生徒が作成したレポートを提出し、大学の教授・T Aの方々にアドバイス等をいただきます。

Extract DNA using PCR method and electrophoresis

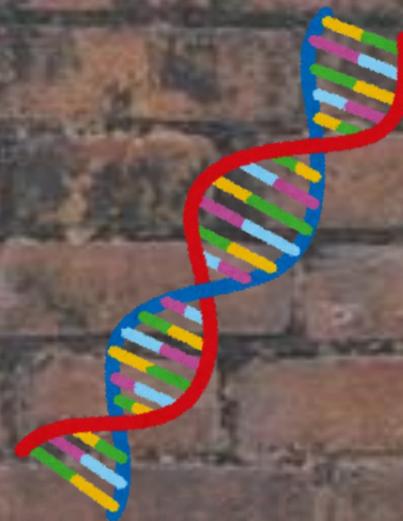
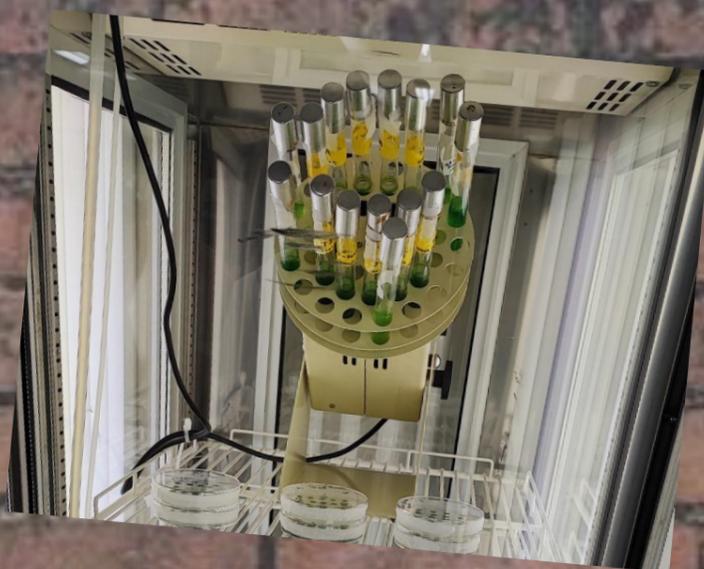
DNA extraction isolates DNA from cells of tissues. PCR amplifies specific DNA segments by making millions of copies. In PCR, DNA is mixed with primers, nucleotides, and a heat-resistant enzyme. Through temperature cycles, DNA strands separate, primers bind, and new strands are synthesized, resulting in exponential amplification. PCR is crucial in genetic testing, disease diagnosis, forensics, and research.



「生命科学基礎講座（千葉大学園芸学部連携）」活動報告



A～Cの植物（シロイナズナ）のうち、
遺伝子組換えされているものが2つある！



遺伝子組換え植物を判定する実験を
通して、遺伝子の微小さと、遺伝子
一つ一つがもたらす影響の大きさを
よく理解できた。



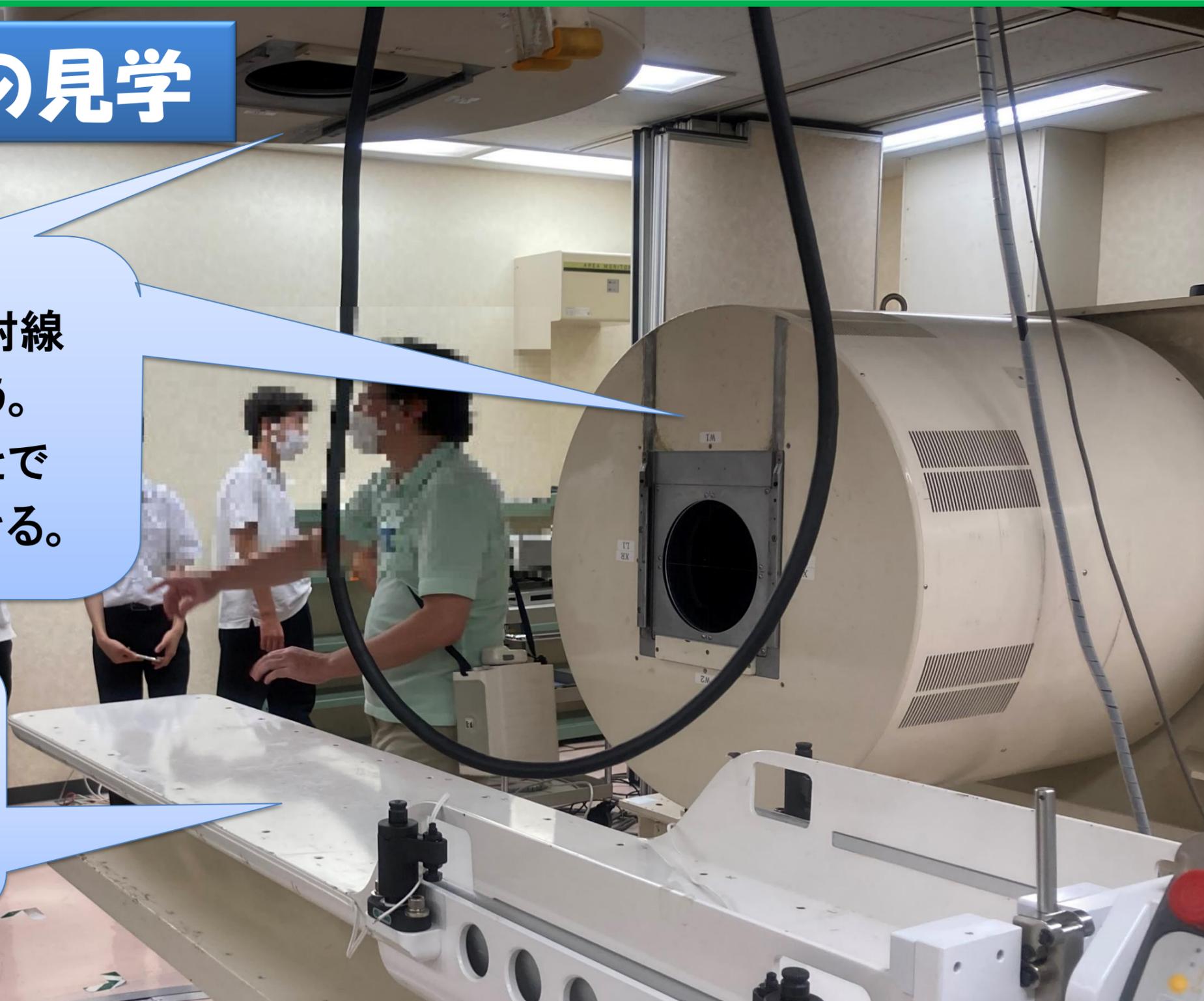


「量子科学技術研究開発機構研修」 活動報告

放射線治療室の見学

この2つの装置から放射線を照射して、治療を行う。
2つの装置を用いることでピンポイントに治療できる。

患者を寝かせる台。
治療中は動かないようにしっかり固定する。

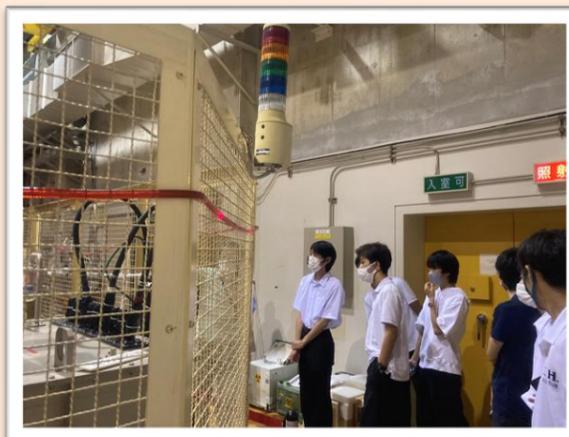




「量子科学技術研究開発機構研修」活動報告

量子科学技術研究開発機構とは？

量子科学技術等に係る研究開発を通じて、持続可能な未来社会の実現を目指すところ。



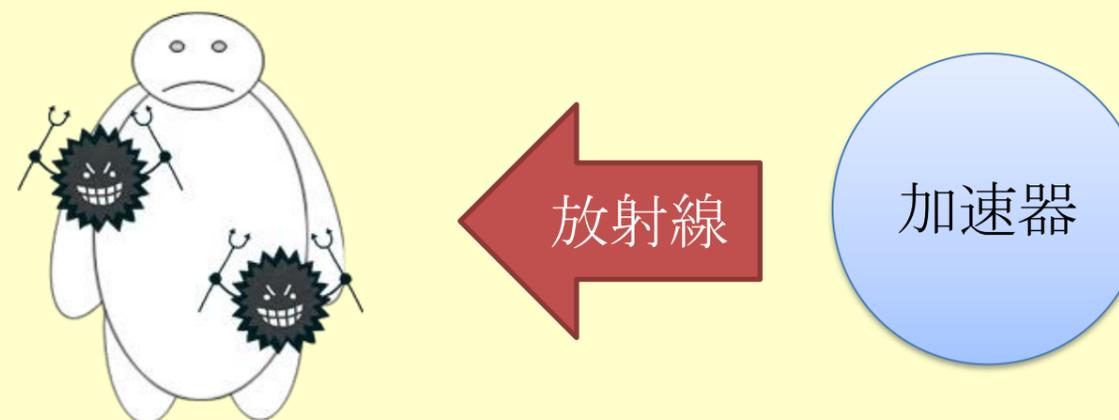
どんなことをしているの？

放射線を研究して新たな可能性を探し、将来私たちの生活に取り入れられるように日々取り組んでいる。

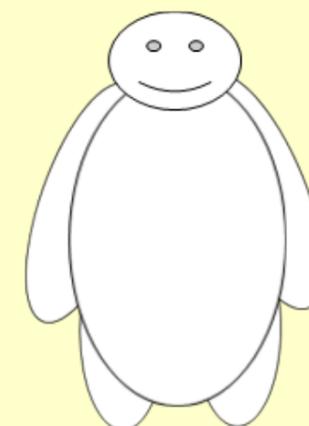
また、併設された病院では、放射線（重粒子線）を用いて、がんなどを治療している。

放射線治療とは？

放射線を加速させて照射



病気を取り除く！！



今まで治療が困難だとされていた病気やがんが、放射線によって治療できるように！



「低温科学講座（東邦大学理学部連携）」活動報告



約 -200 度の世界、それは日々我々が触れている酸素や窒素でさえ液体になる世界である。この温度での物質は、日常とは異なるふるまいを見せてくれる。そこで我々は「**低温**」という新たな一面に足を踏み入れるのであった。

↑ **超低温**になり、「**浮遊**」する超伝導体



← 液体でも激しく**燃焼**を起こす**液体酸素**

超低温で液体となった**酸素**→





「低温科学講座（東邦大学理学部連携）」活動報告

磁石が宙に浮いている！！??



超伝導体を液体窒素で冷却した後、
磁石に近づけると反発力が生じる。

超伝導体は電気抵抗がゼロのため、
反発力は消えない！



「マイスナー効果」と「ピン止め効果」
によって浮く！

この仕組みが、
リニアモーターカー
にも使われている！！





「千葉市科学館連携講座」活動報告

スライム



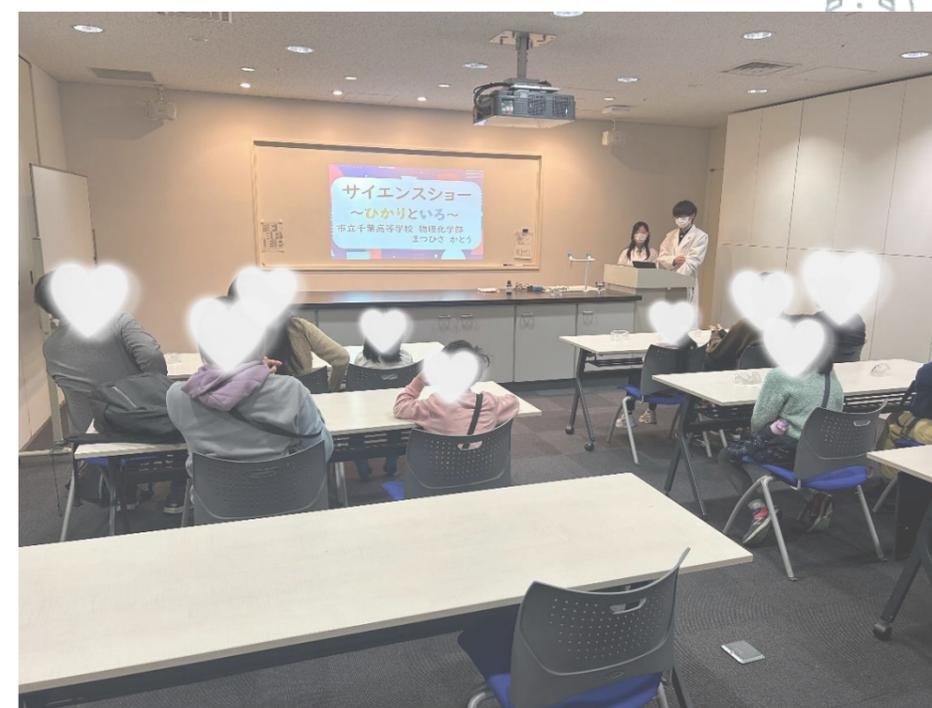
フラ板



学校説明



物理化学部による サイエンスショー



みんな安全に楽しく
作ることができました





「千葉市科学館連携講座」 活動報告

スライム・プラ板作り



好きな色を選んでもらい、一緒にスライムを作りました

サイエンスショー



BZ反応
ルミノール反応
手回し発電機の実験講座を行いました

プラ板に好きなイラストを描いて、キーホルダーを作りました



来場者に実験を体験してもらい、それぞれの実験や反応を知ってもらいました

