

45. わくわく科学のもり じっけんラボ

関西SSHネットワーク

代表校 大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎

1. 子どもたちへのメッセージ

「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」と呼ばれる学校があることを知っていますか。文部科学省から指定を受け、カリキュラムの開発や大学等と連携して先進的な理数系教育を行っている高校で、全国で 233 校、大阪府にも 14 校あります。

これらの学校では多くの高校生が自ら課題を決めて熱心に科学研究に取り組んでおり、優れた成果をあげるだけでなく、一人一人が科学研究を通じて大きく成長しています。

今回は SSH 校などで日常的に科学研究に意欲的に取り組んでいる生徒の皆さんが、研究内容をわかりやすくお話するとともに、科学に取り組む楽しさや面白さを様々な形で発表します。楽しい実験も体験できますのでぜひ見に来て下さい。

2. たのしみかた

SSH 校を含む数校の生徒の皆さんが、「子どもも楽しめる実験や体験を交えたアクティビティ（ワークショップ）」、「わかりやすく解説しながら行う実演実験や、簡単な工作が体験できるブース出展」、「取り組んでいる研究内容のポスター発表」を行います。

詳しい内容は、当日配布のプログラム等で紹介させていただきます。

また、学校紹介として、各学校の SSH プログラムや研究活動、クラブ活動等の特色ある取り組みについても紹介します。普段、学校でどのように研究に取り組んでいるか、ぜひお聞き下さい。

できるだけわかりやすい言葉や表現でお話しますが、聞いてわからないことやもっと詳しく知りたいことがあったら、ぜひ質問して下さい。お話を聞いてくれた方との交流を楽しみにしています。

3. わかること

SSH 校などで科学的な探究活動に取り組み、自分で考え工夫して課題を解決したり、新しいことを発見したりすることの楽しさを感じてもらえると思います。また、その体験を通して、高校生が様々な面で成長している様子を感じてもらえると思います。

4. 問い合わせ先

大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎 TEL 06-6775-6047

斎藤 大樹 saito-d62@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

筒井 和幸 ktsutsui@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

5. 参考になる資料

- ・国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST） 次世代人材育成事業
「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）支援」 <https://www.jst.go.jp/cpse/ssh/>

にぎにぎダイラタンシー

関西学院千里国際 生物部

1. 子どもたちへのメッセージ

『ぎゅっと』握ると固まるのに手のひらをとくと一瞬で『ドロドロ』に溶けちゃう!?
今回は液体と固体の両方の性質を持つ『ダイラタンシー』を実際に作ったり、触ったりして、その性質を実際に実験してみよう。自分で色々思考しながら、身の回りに隠された科学の秘密を体験しよう！

2. よういするもの

片栗粉、水、ボウル、バケツ、
プラスチックスプーン、割りばし

3. やりかた

- 1：ボウルの中に片栗粉、水を入れる。
- 2：全体をしっかりと混ぜ粘り気がでたら完成。

ギュッと強く握ると「ねん土のような固まり」になり、
手の力を抜くと一瞬で「ドロドロの液体」になって指
の間から流れ落ちる柔らかさになるよう調整しよう！



4. わかること

液体中の粒子が強い衝撃で密集して隙間が広がることで、水が吸い込まれて粒子同士の直接的な摩擦・噛み合いが起きる。その際、瞬間的に硬い固体へと変化することを体感する。ダイラタンシー現象の防弾チョッキ等への応用例についても説明します。

5. 気をつけよう

- ・食品として販売されている物を使用していますが、手や足で触れるので口に入れないようにしてください。
- ・万一目に入った場合はすぐに水で洗い流してください。
- ・衣服が汚れることが予想されます。汚れても良い服装がおすすめです。

6. 問い合わせ先

関西学院千里国際高等部_生物部顧問：荻原さち

TEL：072-727-5050 sogihara@soismail.jp

7. 参考になる資料

KOBE WaterLabo 「ダイラタンシーって何？」

<https://kobe-wb.jp/kids/archive/dilatancy/>

光と色のサイエンス

大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎 地学統合理科学研究部化学部門

1. 子どもたちへのメッセージ

化学の知識を使うと、透明な液体に突然色が付いたり、液体の色が変わったりする不思議な現象を観察することができます。今回はそのような実験を通して科学の不思議さを体験してみましょう！

2. よういするもの

- ・ 350ml ペットボトル
- ・ インジゴカルミン 0.125g を水 25ml で溶かした溶液 A
- ・ グルコース 3g と水酸化ナトリウム 5g を水 200ml で溶かした溶液 B

3. やりかた

溶液 A, B を 350ml のペットボトルに入れてよく混ぜます。（1回目は反応が鈍く、緑色からなかなか色が変わらないことがあります。）ペットボトルを振ると、ペットボトルに入っている液体の色が変化します。

4. わかること

ペットボトルを振ってみると、中に入っている液体の色が緑色→赤色→黄色に変化します。ペットボトルを振り直してみると、液体の色が緑色に戻って再び同じ現象を観察することができます。ペットボトルの中の空気に含まれる酸素と反応が起きているので、蓋を開けて空気を入れ直すとまた反応します。しかし、ペットボトル内の溶液が反応し切ってしまうと色が変わりなくなります。

5. 気をつけよう

スタッフの指示があるまで実験器具に触れないようにしてください。溶液が手などに付いた時はすぐに大量の水で洗い流してください。実験を行う時は理科の先生、若しくは知識のある大人のひとと一緒に行ってください。

6. 問い合わせ先

大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎 化学科 岸本利久 TEL06-6775-6047
tkishimoto-t61@g.oku.ed.jp

7. 参考になる資料

振るだけで七変化！授業が盛り上がる化学の魔法「信号&ゲーミング反応」

<https://phys-edu.net/wp/?p=49859>

