

応用物理学会東北支部

第24回リフレッシュ理科教室

どこまでも続くよ！光のトンネル

目次

- 「リフレッシュ理科教室」の開催にあたって
公益社団法人応用物理学会
人材育成・教育企画委員会委員長 米田 稔
- 「リフレッシュ理科教室」の開催にあたって
公益社団法人応用物理学会東北支部
支部長 百生 敦
- 理科工作『どこまでも続くよ！光のトンネル』
- 実行委員リスト
- 協賛企業、賛助会員広告

「リフレッシュ理科教室」の開催にあたって

こうえきしゃだんほうじん おうようぶつりがっかい じんざいいくせい きょういくきかくいんかい り かきょうしつぜんこくじっこういんちよう
公益社団法人 応用物理学会 人材育成・教育企画委員会 リフレッシュ理科教室全国実行委員長

よねた みのる おかやまり か だいがく
米田 稔 (岡山理科大学)

しょうちゅうがくせい
＜小中学生のみなさんへ＞

は ひ あお そら きもち こうよう あか ゆうや こころ あたため そら くも
晴れの日の青い空は気持ちを高揚させ、赤い夕焼は心を温めてくれます。空がたくさんの雲で
おお くら きぶん くるみ くも み もよう
覆われると暗い気分になりますが、この雲をよく見るときれいな模様をまとっていることもあります
あめ ひ くも あまつば お あ あめあ
す。また、雨の日には雲から雨粒が落ちてきますが、当たっても痛くないですね。そして、雨上が
りには なないろ にじ み しぜん げんしょう お
りには七色の虹を見つけたこともあるでしょう。みなさんはこのような自然の現象がなぜ起きるか、
ふ し ぎ おも
不思議に思うことはありませんか。

わたし べんり
また、私たちの身のまわりには便利なものがあります。しかし、どうしてテレビにア
イドルが映るのか、電話やスマートフォンを使うと遠く離れた方と話ができるのか、冷蔵庫で
うつ でんわ つか とお はな かた はなし れいぞうこ
ジュースが冷えるのか、どのようにして自動車は動くのかなど、ふしぎに感じることはありませんか。

みなさんが「なぜ？ どうして？」とふしぎに感じ、そのしくみについて考えようとすることは
たいせつ すば りか
とても大切で素晴らしいことです。「理科」は、みなさんのふしぎを解決し、「そうか！ こんなふう
たいせつ
になっていたのか！」と理解するためのとても大切な一つの学問です。

り か きょうしつ
「リフレッシュ理科教室」では、みなさんに「理科は楽しいな！ おもしろいな！」と感じてもら
えるように、たいの こうさくじっけん ようい こうさく ちょうせん つく
楽しい工作実験を用意しました。さあ、工作に挑戦しましょう。そして、作ったもの
のしくみを考えてください。みなさんからのたくさんの質問や相談をお待ちしています。

＜教師・保護者の皆様へ＞

未曾有の惨事となった東日本大震災（2011年3月）からすでに10年以上経ちますが、現在でも完全
に復興したとは言えず、まだ道のりは長いと考えられます。さらに、毎年のように全国各地で頻発する
大規模な災害に対して、復興と危機の克服に向けた取り組みが求められています。資源の乏しい我が国
において復興を成し遂げ、安全に暮らしていくためには、科学技術開発やこれを支える優れた人材の育
成が不可欠です。応用物理学会は、人類の豊かな暮らしに資する科学技術の研究開発を目指す人たちで
構成する公益法人として、次世代の研究者や技術者の育成に寄与することを目指して活動しております。
1997年より毎年、全国各地で学校の先生方に科学技術の素晴らしさをご紹介する「リフレッシュ理科教室」
を主催し、学校教育現場で利用できる理科実験や教材工作の紹介や最新科学技術を知る機会の提供
を行っております。併せて、全国各地の団体や先生方のご協力・ご支援を戴きながら、生徒・児童向け
の理科教室を開催して参りました。

さて、2020年度以降、新型コロナウイルス感染症の拡大によって、「リフレッシュ理科教室」の多く
も対面開催を中止せざるを得ませんでした。しかし、コロナ禍で学びの機会が減る中、少しでも科学技
術に触れる機会を提供しようと、インターネットを用いた「オンライン理科教室」の開催に取り組んで
おります。2022年は、各地域の公共団体等のご協力を戴き、且つコロナ感染症に対する対策を講じた上
で「リフレッシュ理科教室」を実施できるよう慎重に準備・検討を行い、併せて「オンライン理科教室」
の充実にも取り組んでまいります。

私たちは、未解明の自然現象と対峙し、科学技術によって生み出された多くの製品に囲まれて生活し
ています。自然現象や物理現象を解き明かし、新しい技術を開発する源になる学問が「理科」です。応
用物理学会は、学校教育における「理科」教育のご支援や生徒・児童の皆さんに新鮮な興味と感動を体
験できる「リフレッシュ理科教室」を提供することで、未来社会を科学技術面からリードする「理科」
好きな生徒・児童が増えることを願っています。今後ともご支援をお願い申し上げます。

謝辞 公益社団法人応用物理学会の「リフレッシュ理科教室」は、応用物理学術・教育奨励基金、応
用物理学会将来基金によりご支援いただいています。

「リフレッシュ理科教室」の開催にあたって

公益社団法人 応用物理学会 東北支部 支部長

ももせ あつし とうほくだいがく
百生 敦 (東北大学)

しょうがくせい ちゅうがくせい
＜小学生・中学生のみなさんへ＞

ふだんの生活で、みなさんは不思議だなと感じたことがありますか？たとえば、いろいろなものを吸い付ける磁石、大空にかかる七色の虹、何でもすぐに検索できるインターネットなど、どれも私たちの生活に身近なことばかりですが、それらのしくみはどうなっているのでしょうか？何気なく見たり使ったりしていることでも、なぜ？どうして？と考えることはとても大切なことです。そんな不思議を解き明かし、わかった！面白い！と思わせてくれるのが科学（理科）です。この「リフレッシュ理科教室」では、みなさんがこれまでに経験したことのないワクワクするような理科の冒険が待っています。さあ、おおいに楽しんでください！

＜教師・保護者の皆様へ＞

応用物理学会は、物理学と工学を結ぶ学問領域を中心に活動している公益社団法人で、1946年に発足しました。現在、大学、産業界、公的研究機関等の研究者を中心に1万8000人を超える会員を擁する、日本では最大級の学会のひとつで、半導体、フォトニクス、新素材など、時代に応じて、物理学と工学との接点にある最先端研究課題に取り組みながら、活発な学術活動を進めてきました。

応用物理学会の重要な事業のひとつが、人財育成・教育事業であり、この「リフレッシュ理科教室」はその中心的な役割を果たしています。小中学生および小中学校教員を対象としており、学校ではなかなか実施できないような内容を含んだ科学実験を体験できる教室となっています。

応用物理学会東北支部では、このリフレッシュ理科教室を20年以上にわたって継続しております。コロナウィルス感染拡大に伴う行動制限の影響は、リフレッシュ理科教室にとっても大きいものがありました。今年度も東北全県で開催させていただきます。昨年と同様の形態でのオンライン開催とする回もごさいますが、対面で準備させていただいている会場もごさいます。また、コロナ禍での試みとして、リフレッシュ理科教室に参加できない方々に教材とテキストブックの無償配布を行い、

好評をいただいております。これについても今年度も継続いたします。

科学技術の将来を担う子供たちが、科学に対する興味や知的好奇心を高め、様々な経験を活かしながら、大きく飛躍し成長して行くことに、リフレッシュ理科教室がすこしでも貢献することを願っております。

理科工作

『どこまでも続くよ！光のトンネル』

光のトンネルは2018年度リフレッシュ理科教室（東海支部）で提案された岡島茂樹先生の発案によるもので、図などはその時のテキストから引用しました。



第24回リフレッシュ理科教室 どこまでも続くよ！光のトンネル ー工作編ー

応用物理学会東北支部

つくってみよう！

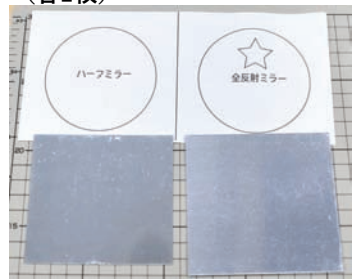


マスコットキャラクター
理科メレオン

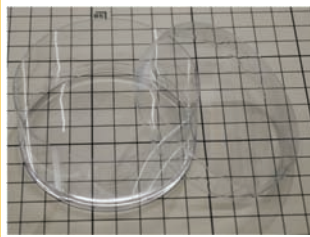
1

STEP 0 使う部品を確認しよう

ハーフミラー 型紙 (1枚)
全反射ミラー (各1枚)



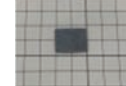
円筒クリアケースとフタ (各1個)



3原色LED (4本)



厚い両面テープ (1枚)



黒画用紙 (1枚)

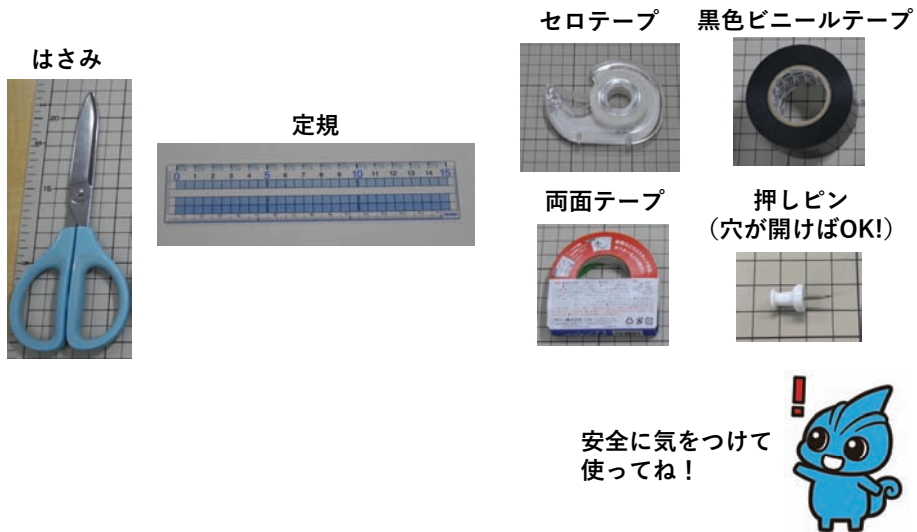


ボタン電池 (1個)
電池ホルダー (銅線つき) (1個)
厚紙 (1枚)



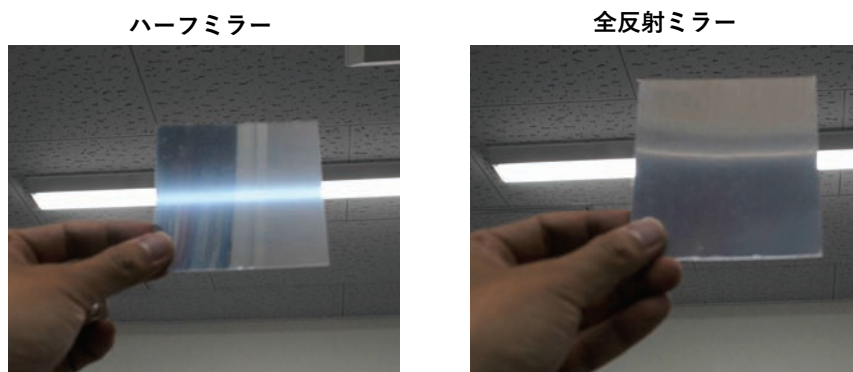
2

STEP 0 使う道具を確認しよう



3

STEP 1 ハーフミラーと全反射ミラー

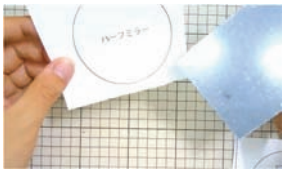


ハーフミラーは光にかざすと向こう側が少し見えるよ
※太陽は絶対に見ないでね!


4


STEP 2 型紙をミラーに貼ろう

ハーフミラー




全反射ミラー








それぞれの型紙のうら(円内)
に両面テープ2枚でミラーを
貼りつけよう



全反射ミラーは、鏡面側（保護
シールが貼ってある）に型紙を
貼るよ！

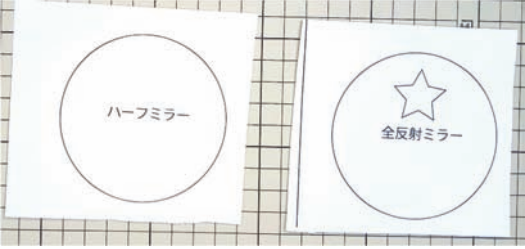



ハーフミラーは表裏のどちらに
貼ってもいいよ！

5

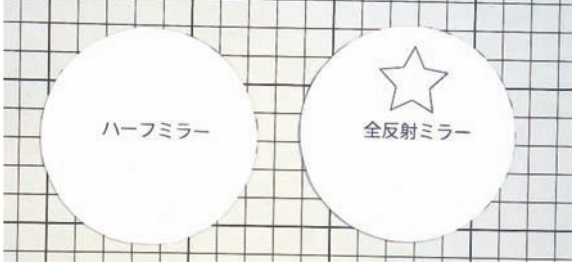
STEP 3 はさみでミラーを切り抜こう





円に沿ってはさみで
ミラーを切ろう

このとき型紙の裏には
ミラーがついているよ →



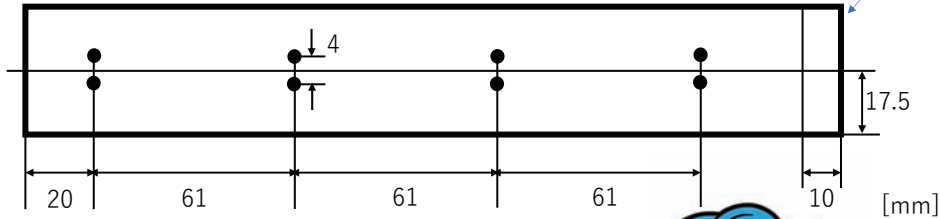
6

STEP 4 黒画用紙を切り抜こう

黒画用紙を255mm×35mmで切り取る



つぎに画用紙に印をつけよう
黒丸のところにあとで穴をあけるよ



最後にここ（10mmのところ）に両面テープを貼るよ
3cmの長さのテープを、半分外側にはみ出すように貼ってね！



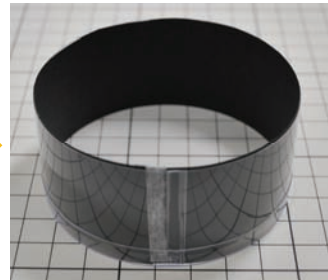
7

STEP 5 クリアケースの内側に、黒画用紙を巻き付ける

まず両面テープで固定するよ



内側を一周させて、端に貼った
両面テープで固定



画用紙に書いたしるしが内側から見えるように貼ってね！

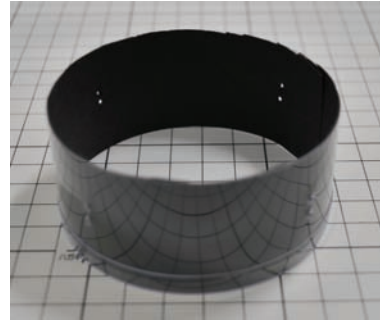
あと上からはみ出したところは、はさみで切ろう



8

STEP 6 目打ちでLEDの足が通る穴を開けよう

STEP4の黒丸のところに穴を開けよう



押しピンで開けよう！

下に段ボールを敷いておくと
あけやすいよ

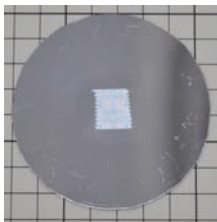


直径1mmの穴を計8個あけたよ！
画用紙とプラスチックは貫通させよう

9

STEP 7 全反射ミラーをクリアケースの底に貼ろう

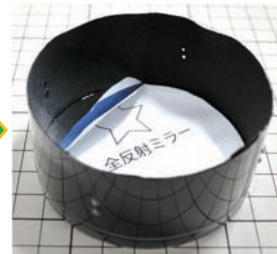
全反射ミラー裏面に
両面テープを貼る



後ではがせるように
表面の保護シールを
3cmほど折っておく



ミラーをクリアケースの
底に貼る



ミラーが側面に接触して反射映像が歪んでいないことを確認してね！

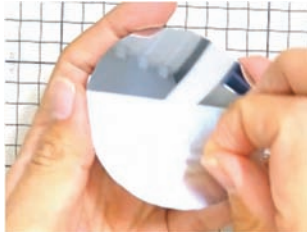
歪んでいるようなら、側面に接触しないよう調整しよう



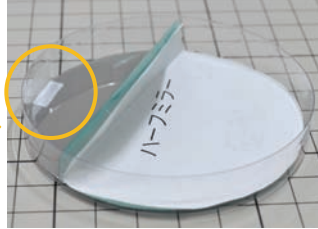
10

STEP 8 ハーフミラーをフタに貼ろう

ハーフミラー裏面の
保護シールをはがす



表の保護シールを折り曲げてフタにはめ込む
その後ミラーの端をセロテープでとめる



小さく切った
セロテープで
軽くとめよう！



型紙と保護シール
を全部はがし、また
2箇所をセロテープ
でとめよう

11

STEP 9 次はLEDを使うよ！

LEDには向きがあるから注意！



足の短い方がマイナス (-)

足の長い方がプラス (+)



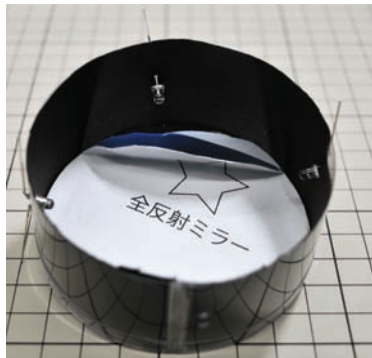
逆につけると光らないから気をつけてね！

12

STEP 10 クリアケースにLEDを差し込もう

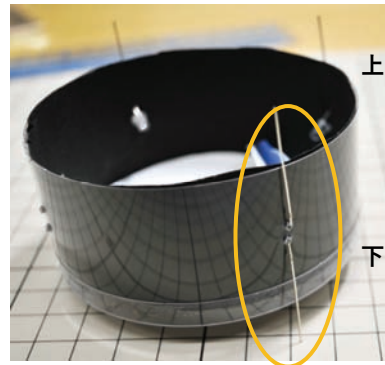
4つのLEDを内側からとりつけよう

ケースの上のほうが
プラス（足の長い方）だよ！



それぞれの穴にLEDの足を
一本ずつ通してね

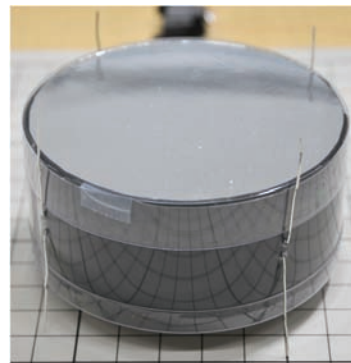
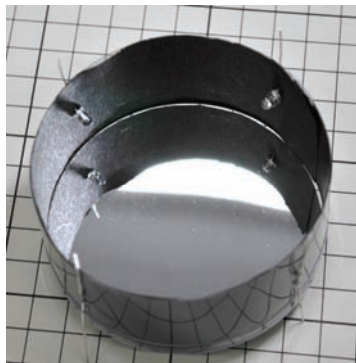
ケースの外側で足を広げてLEDが
抜けないようにしよう



13

STEP 11 全反射ミラーの保護シール、型紙をはがして フタをする

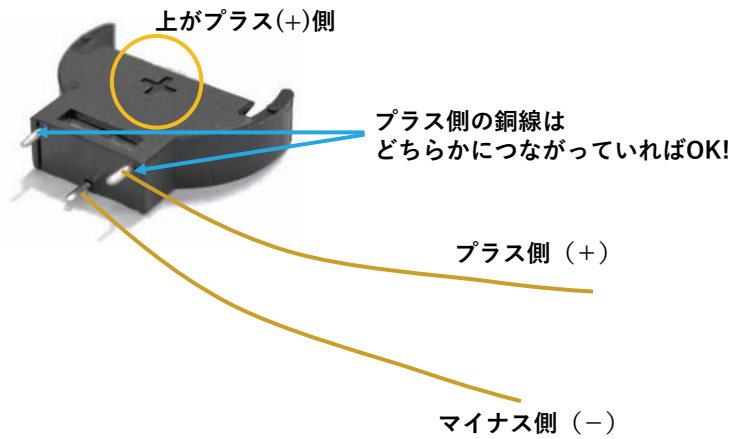
ちょっと取り付けがむずかしいよ！



だんだん形になってきたよ！

14

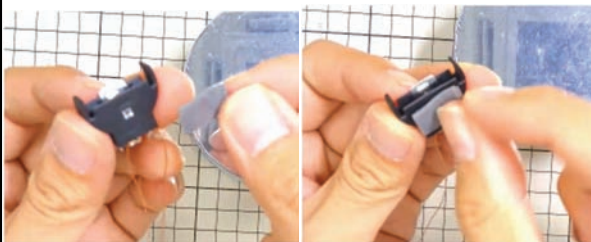
STEP 12 電池ホルダーにつながった銅線の極性を調べよう



15

STEP 13 電池ホルダーをクリアケース側面に貼る

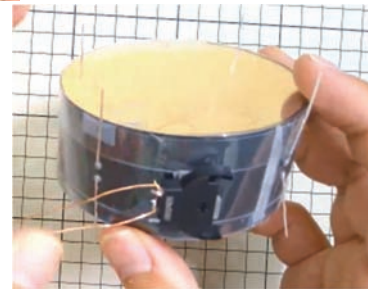
電池ホルダーに厚い両面テープを貼る



クリアケースの側面に貼る！

電池ホルダーは、クリアケース側面の
LEDの穴と穴の間あたりにつけてね！

プラス (+) の銅線が上側 (ハーフミラー側)
にくるようにとりつけよう！



16

STEP 14 電池からの銅線をLEDに巻きつける

プラスの銅線はLEDのプラスの足（上側）だけ
マイナスの銅線はLEDのマイナスの足（下側）だけにつけよう



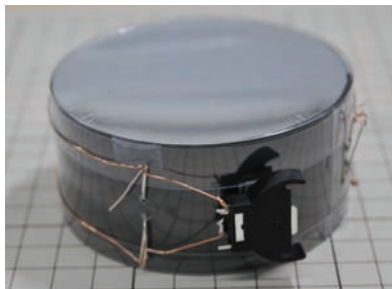
銅線はLEDの足に2回しっかり巻き付けてね！
（接触がわるいと光らなくなっちゃう）

プラスの銅線とマイナスの銅線を接触させたらダメだよ！

17

STEP 15 全部のLEDに配線しよう

線がぬけないようにLEDの足を折り曲げよう
4つのLED全部をつなげてね！



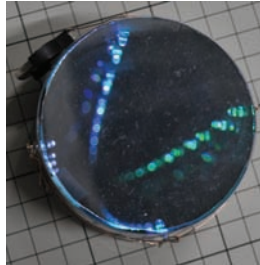
LEDの足もプラスとマイナスが接触しないよう
気をつけて！



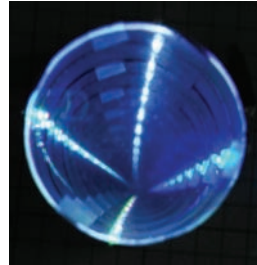
18

STEP 16 電池をつなげてみよう！

明るいところ



暗いところ



ハーフミラー側からのぞくよ！



4個のLEDが光ることを確認してね！

光らないときは銅線とLEDの接触を見なおそう

19

STEP 17 銅線をセロテープで固定しよう

光ることを確認したら、銅線をセロテープで固定しよう

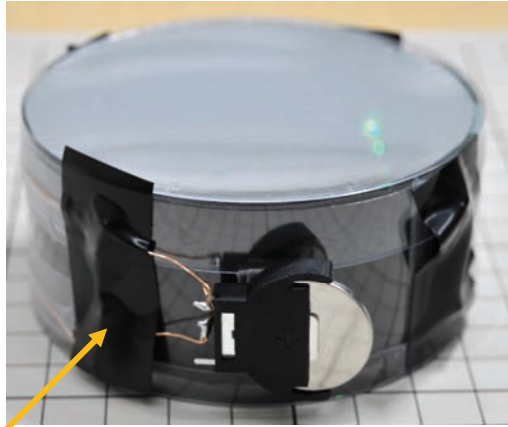


セロテープでとめる

20

STEP 18 LEDの足を黒ビニールテープでとめよう

4か所あるよ

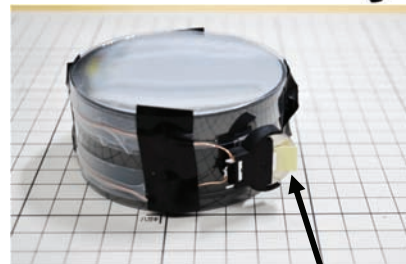
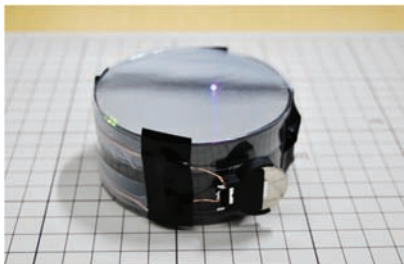


LEDの足はビニールテープでとめる



21

STEP 19 完成！



厚紙



電池ホルダーに厚紙をはさんで
スイッチがわりにしよう！

22



第24回リフレッシュ理科教室 どこまでも続くよ！光のトンネル —原理編—

応用物理学会東北支部

りかい
しくみも理解しよう！



マスコットキャラクター
理科メレオン

1

ひかりとは

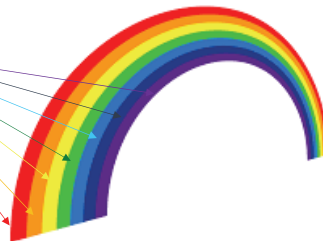
たいようのしろいひかり



しろいひかりが
わかると、にじになる

みずのつぶ

たいようのしろいひかりには、
いろんなのいろの、ひかりが
まじっている



2

モノを目で、にんしきするしくみ

いろがみえるしくみ

いろんないろのひかり
(しろいひかり)が
リンゴにあたる



あかいひかりが
たくさん
はんしゃする

あかいがいの
ひかりは
リンゴに
きゅうしゅう

のうが、あかいものと
にんしきする

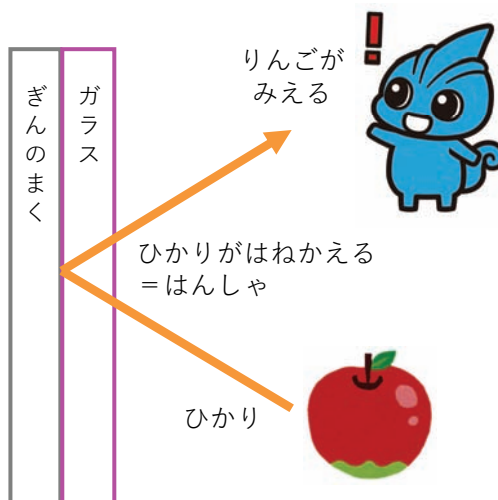


めのなかの、あかをかんじる
センサがはんのう

モノは、あるひかりははんしゃして、
べつひかりはきゅうしゅうするせいしつをもっている
また、ヒトはひかりを、目のセンサでかんじて
モノをにんしきしている

3

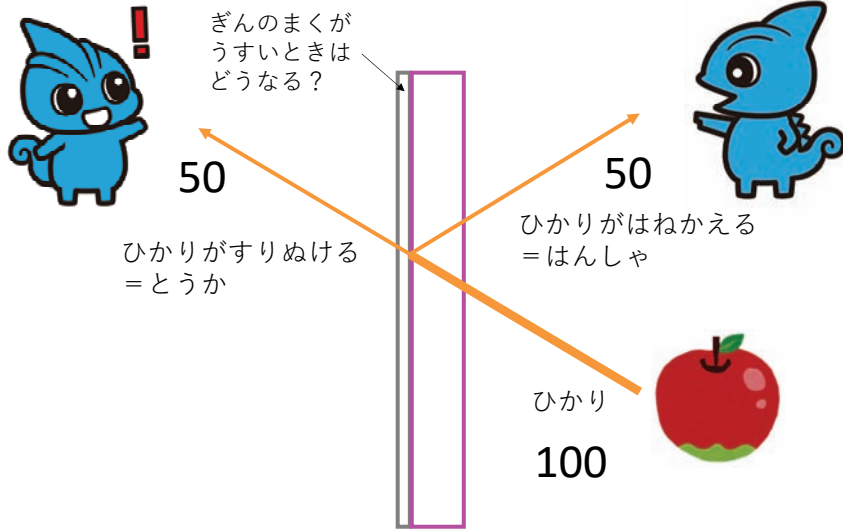
カガミのしくみ



カガミには、うすいぎんのまくがついていて、
ひかりをはんしゃする

4

ふしぎなカガミ (ハーフミラー)



はんしゃと、とうかが、はんぶんずつ=ハーフミラー

5

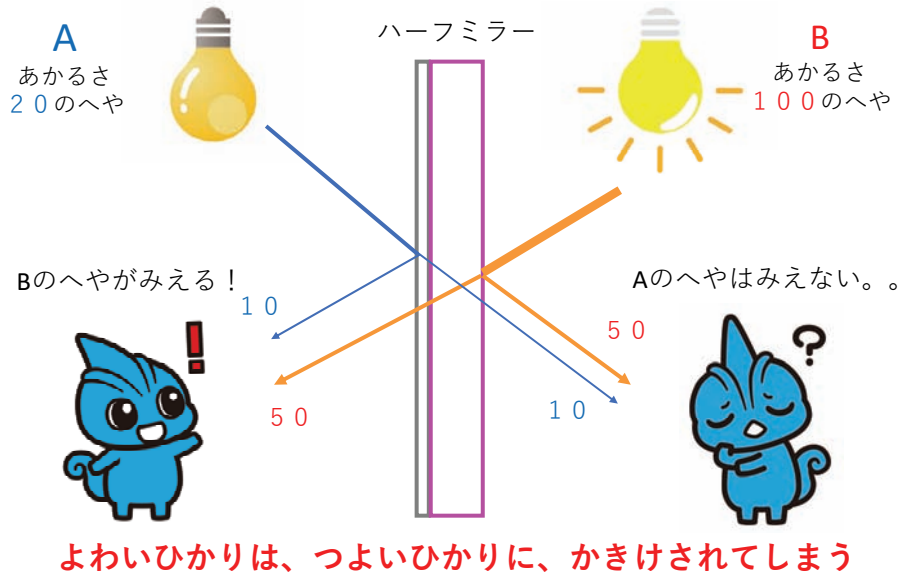
マジックミラーのふしぎ



なかから、そとは見えないけど、
そとから、なかは見える、なぜ???

6

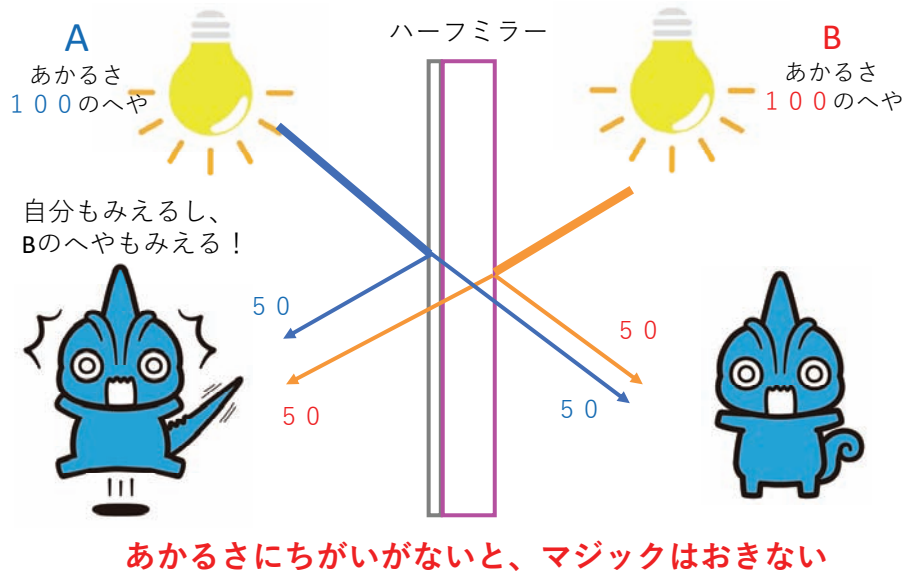
マジックミラーのしくみ



7

クイズ

どちらもおなじあかるさのへやだったら？



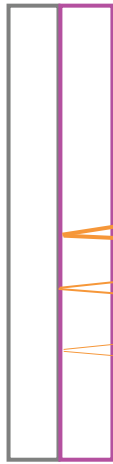
8

こうさくのねらい

カガミ

LED

ハーフミラー



じぶんでつくって、たしかめてみよう！

実行委員リスト

実行委員

応用物理学会東北支部

百生 敦	東北大学多元物質科学研究所	支部長
宮崎 讓	東北大学大学院工学研究科	副支部長
小澤 祐市	東北大学多元物質科学研究所	庶務幹事
上田 亮介	東北大学多元物質科学研究所	庶務幹事
江島 丈雄	東北大学国際放射光イノベーション・スマート研究センター 兼 多元物質科学研究所	会計幹事
大兼 幹彦	東北大学大学院工学研究科	企画幹事
渡邊 良祐	弘前大学理工学研究科	企画幹事

現地実行委員

【青森県】

中澤 日出樹	弘前大学大学院理工学研究科	東北支部企画運営委員・現地実行委員長
渡邊 良祐	弘前大学大学院理工学研究科	東北支部企画運営委員
島田 透	弘前大学教育学部	東北支部企画運営委員
佐々木 崇徳	八戸工業大学 大学院工学研究科	東北支部企画運営委員

【秋田県】

淀川 信一	秋田大学大学院工学研究科	東北支部企画運営委員・現地実行委員長
河村 希典	秋田大学大学院工学研究科	東北支部企画運営委員
長谷川 崇	秋田大学大学院工学研究科	東北支部企画運営委員
田中 将樹	秋田工業高等専門学校 創造システム工学科	東北支部企画運営委員

【岩手県】

阿部 貴美	岩手大学理工学部	東北支部企画幹事・現地実行委員長
長田 洋	岩手大学理工学部	東北支部
向川 政治	岩手大学理工学部	東北支部企画運営委員

【山形県】

原田 知親	山形大学大学院理工学研究科	東北支部企画運営委員・現地実行委員長
大音 隆男	山形大学大学院理工学研究科	東北支部企画運営委員
成田 克	山形大学大学院理工学研究科	東北支部企画運営委員
山田 博信	山形大学大学院理工学研究科	東北支部企画運営委員

【宮城県】

大兼 幹彦	東北大学大学院工学研究科	東北支部企画幹事・現地実行委員長
大草 芳江	特定非営利活動法人 natural science	東北支部企画運営委員

【福島県】

遠藤 拓	日本大学工学部	東北支部企画運営委員・現地実行委員長
池田 正則	日本大学工学部	東北支部幹事
羽田野 剛司	日本大学工学部	
道山 哲幸	日本大学工学部	
石川 瑞恵	日本大学工学部	

主催

応用物理学会東北支部

共催（県順）

弘前大学理工学部電子情報工学科
秋田大学大学院理工学研究科
秋田工業高等専門学校
秋田市教育委員会
東北大学
日本大学工学部

後援（県順）

青森県教育委員会
弘前市教育委員会
光環境DX研究学会
郡山市教育委員会

協賛

富士電機津軽セミコンダクタ株式会社
株式会社 ミクニ
株式会社 成瀬理工
DOWAセミコンダクター秋田株式会社
Tianma Japan 株式会社
アダマンド並木精密宝石株式会社
株式会社 カミテ
株式会社 ゼロニウム
株式会社 ホクシンエレクトロニクス
マナブデザイン株式会社
株式会社 三井光機製作所
三共光学工業株式会社
株式会社 山王電機製作所
東北化学薬品株式会社
株式会社 武藤電子工業
有限会社 サイカツ建設
特定非営利活動法人 光環境DX研究学会
株式会社 和泉テック
株式会社 レイテック
美和電気工業株式会社
宝化成機器株式会社
株式会社 東栄科学産業
株式会社 プレスト

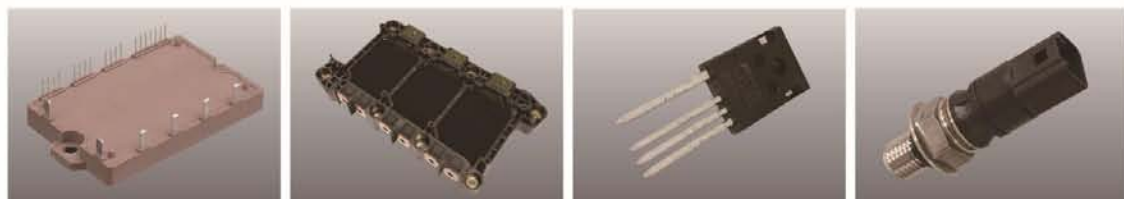
共助会員

一般財団法人 材料科学技術振興財団

協贊企業、贊助會員廣告

未来の集積。

独自のパワーエレクトロニクス技術と用途の可能性を凝縮した、富士電機のパワー半導体。高耐圧・大容量化、低電力損失化、小型軽量パッケージ化を進めているこのキーデバイスは、太陽光発電、風力発電などのクリーンエネルギー分野、産業や家庭に求められる省エネルギー分野、ハイブリッドカー・電気自動車といった交通分野まで、様々な場面で活躍しています。さらに、新素材 SiC を採用した、より高性能な次世代パワー半導体を開発。富士電機は、これからもエネルギー技術を革新し、安全・安心で持続可能な社会の実現に貢献していきます。



富士電機津軽セミコンダクタ株式会社

<https://www.fujielectric.co.jp/fts/>



株式会社ミクニは、2023年に創立100周年を迎える自動車部品メーカーです。

世界11か国 39拠点で事業展開しています。

自動車関連品事業(四輪)

自動車関連品事業(二輪・特機)

生活環境機器事業



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



www.mikuni.co.jp

株式会社 **ミクニ**

岩手県内を中心に科学分析機器・測定機器の販売会社です

WEBカタログ
はじめました!



お客様専用コード

DNRR _____

登録も弊社で行います。
お気軽に
お問い合わせください。

ADVANTEC商品やアズワン品はもちろん、
様々な理科学商品がすぐ見つかる！
在庫状況や見積入手もWEBからカンタン！
顧客専用WEBカタログ

利用してみませんか？

ADVANTEC

NR 株式会社 成瀬理工

電話: 019-623-1256

FAX: 019-654-4750

営業: 平日8:45~17:45

土・日・祝休み

世界に冠たる
レンズを
秋田から。



三共光学工業株式会社

専務取締役 萩原 俊輔

〒019-1302
秋田県仙北郡美郷町金沢字長岡森215
電話：0182-37-2171
URL:<https://www.sankyou-kogaku.co.jp>



株式会社 三井光機製作所

技術開発への挑戦を続け、新しい時代が要求する
高品質・高精度の光学部品を提供する
世界のトップランナー

株式会社 三井光機製作所

代表取締役社長 三井 辰郎

秋田工場
〒019-2611
秋田県秋田市河辺戸島字七曲台120-21
電話：018-882-2995
URL:<http://www.mitsui-om.co.jp>



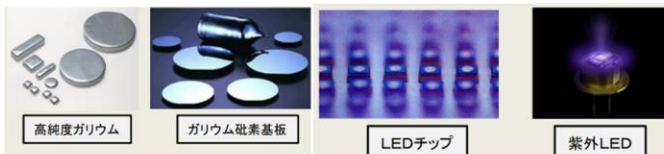
Tianma Japan株式会社

執行役員秋田工場長 三浦 聡

〒010-1412
秋田県秋田市御所野堤三丁目1番1号
電話：018-839-1111
URL:<https://www.tianma.co.jp>



DOWA



DOWA セミコンダクター秋田株式会社

代表取締役社長 吉田 尚弘

〒011-0911
秋田市飯島字砂田1番地
電話：018-846-8000
URL:<http://www.dowa-electronics.co.jp>



株式会社 カミテ

代表取締役社長 上手 康弘

〒017-0204
秋田県鹿角郡小坂町荒谷字三ツ森62-1
電話：0186-29-2611
URL:<https://www.kamite.co.jp>
E-mail:info@kamite.co.jp



株式会社 ゼロニウム

代表取締役 伊藤 茂之

〒010-0951
秋田県秋田市山王5丁目12-29シバタビル1階
電話：018-874-8022
URL:<https://www.zeronium.com>
E-mail:works@zeronium.com



manabu design inc.

design makes smile.

デザインは価値をつなぎ、みんなを笑顔にする

マナブデザイン 株式会社

代表取締役 高橋 学

〒104-0033

東京都中央区新川1-3-23 八重洲優和ビル5B

電話：03-6910-3209

URL: <http://mnbd.co.jp>

E-mail: takahashi@mnbd.co.jp



東北化学薬品株式会社
TOHOKU CHEMICAL CO., LTD

研究分野の試薬・消耗品・機器
トータルソリューションを提供する

東北化学薬品 株式会社

秋田支店長 金谷 俊明

〒011-0901

秋田県秋田市寺内字三千刈462-1

電話：018-824-1201

URL: <https://www.t-kagaku.co.jp>



ADAMANT Namiki

2023年1月1日から社名をOrbray(オーブレイ)株式会社に変更します

アダマント並木精密宝石 株式会社

代表取締役社長 並木 里也子

〒123-8511

東京都足立区新田3-8-22

電話：03-3919-0101

URL: <https://www.ad-na.com>



チャレンジ!
創造力と遊び心あるアイデアで
ワクワクする
モノづくりと 職場づくりをしよう

株式会社
HK ホクシンエレクトロニクス

代表取締役社長 佐藤 宗樹

〒010-0063

秋田県秋田市牛島西一丁目4番10号

電話：018-837-0811

URL: <http://www.hokushin-elec.co.jp>



最適空間へ
Retuningする

saikatu



saikatuは持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています。

有限会社 サイカツ建設

代表取締役 齊藤 勝俊

〒010-1421

秋田県秋田市仁井田本町2丁目22-20

電話：018-839-5037

URL: <https://saikatu.co.jp>

E-mail: contact@saikatu.co.jp



イノベーションを起こし続ける企業を目指します

SANELE FA Electronics Software

株式会社 山王電機製作所

代表取締役 本間 淳

〒010-0511

秋田県男鹿市船川港船川字海岸通り 2-9-6

電話：0185-27-8127, FAX：0185-27-8128

URL: <http://www.sanele.co.jp>





夢をかたちに製品に

株式会社 武藤電子工業

代表取締役 武藤 聖英

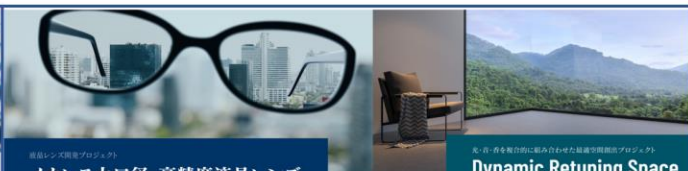
〒010-0341

秋田県男鹿市船越内子346

電話：0185-35-3257

URL：<http://www.muto-elec.co.jp>

E-mail：mseiei@muto-elec.co.jp



多層レンズ光学プロジェクタ
メカレス大口径・高精度液晶レンズ

光・音・臭を個別に組み合わせた最適空間演出プロジェクタ
Dynamic Retuning Space

特定非営利活動法人 光環境DX研究学会

〒010-8502

秋田県秋田市手形学園町1-1 秋田大学内

電話：018-889-3004

E-mail：optenv-dx@crc.akita-u.ac.jp



PRESTO

科学研究を支える総合商社

グローブボックス/ガス循環精製装置

Glove Box / Inert Gas Purification System



▼ 真空装置・電気炉の設計及び製作販売

当社では真空装置及び電気炉の設計・製作を各協力会社とともに、これまで大学の研究室をはじめ、民間企業のお客様に多種多様な装置を販売してまいりました。

これらの経験と実績を生かし、研究者の方が目的としている装置のご相談から設計・製作までをトータルにご提供させていただきます。

株式会社プレスト

〒983-0851 仙台市宮城野区榴ヶ岡 105 番地の 8 TEL:022-352-0335 / FAX:022-352-0336

URL：<https://www.k-presto.com>

ニーズが既存の規格を超え多様化する現代。既存の技術を超えた革新が望まれています。

その技術革新のためのアイデアを、創造の世界から現実の世界へ引き寄せるお手伝いを
私たちは、させていただきたいと考えております。

豊かで確かな未来のために、あなたと共に歩いていくテクノロジーサポートの技術商社。

それが私たちの会社 和泉テックです。

株式会社 UNICO 製

大気圧型グローブボックス
&
不活性ガス循環精製装置



- ・ 特許取得の高気密対応キャッチクリップ
- ・ フロント・ウインドウより大型機器が搬入可能
- ・ 国内最高水準の検査基準を採用
- ・ 精製装置により低酸素・低露点を実現
- ・ AGC 及び APC により、自動置換が可能に
- ・ 安心の国内生産
- ・ その他オプションも追加可能

※その他、御気軽にお問合せください



株式会社 和泉テック <http://www.izumi-tech.com>

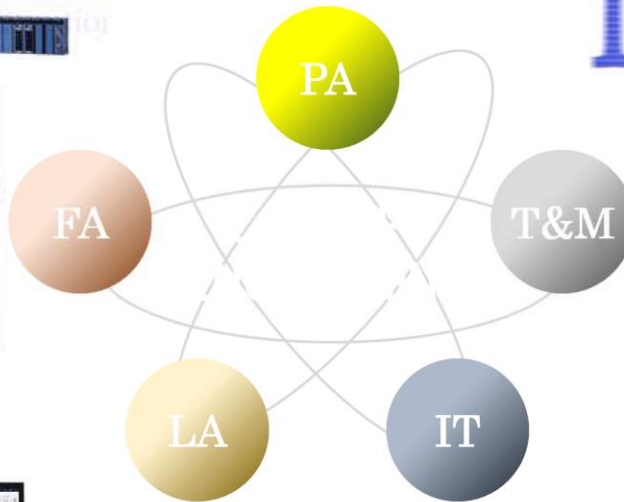
〒981-3117 宮城県仙台市泉区市名坂御釜田143-4
TEL: (022)-375-0410 FAX: (022)-375-6170

美和電気工業株式会社

～新しい解決への提案～

The Proposal to New Solution

美和電気工業は検査・分析、計測、情報システム、計装システム、ファクトリーオートメーションの各分野において、培ったノウハウと最新のテクノロジーでお客様の御要求に対し最適ご提案と実現に向けたプロジェクト体制を御提供いたします。



CONCEPT
ENGINEERING
美和電気工業株式会社

<http://www.miwadenki.co.jp/>

本社	〒160-0022	東京都新宿区新宿1-8-5	TEL : 03-3341-2101	FAX : 03-3341-4426
郡山支店	〒963-8034	郡山市島1-22-7	TEL : 024-939-3511	FAX : 024-939-3335
いわき支店	〒974-8261	いわき市植田町南町1-5-6	TEL : 0246-63-2059	FAX : 0246-62-5228
福島営業所	〒963-8034	福島市腰浜町20-14	TEL : 024-531-6320	FAX : 024-531-8409

札幌・泊・旭川・苫小牧・室蘭・函館・釧路・北東北・北上・八戸・六ヶ所
青森・秋田・本庄・仙台・山形・庄内・石巻・郡山・いわき・福島・水戸・東京

理化学・分析・計測機器の 総合商社

理化学機器・分析機器・計測制御機器 材料試験機・環境試験機・実験室設備
産業機械・水処理装置・計量器・バイオ関連機器・食品農業関連機器・試薬品

宝化成機器株式会社

<http://takarakaseikiki.co.jp>

【本 社】

〒963-0547 福島県郡山市喜久田町卸一丁目62番地1
TEL: 024-959-6180
FAX: 024-959-6199

【山形営業所】

〒990-2461 山形県山形市南館三丁目15番3号
TEL: 023-607-6180
FAX: 023-607-6199

わざ
技が奏でる調べに敏感。



研究技術開発の
新領域をクリエイト

You need it. We create it.

- 営業品目 -

試験機器・計測機器・測定機器・分析装置
解析装置・理化学機器・研究/開発設備・真空装置/部品

- 自社製品 -

Personal VSM/磁気抵抗・磁歪・透磁率測定装置
磁場中熱処理装置/スバッタ/蒸着/CVD/単結晶育成装置
アーク溶解炉/熱処理装置/・冷凝固装置



株式 東栄科学産業
会社

<http://www.toei-tc.co.jp/>

本社

仙台市太白区富沢四丁目8-29

Tel: 022-743-3221 Fax: 022-743-3235

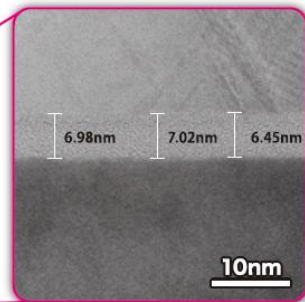
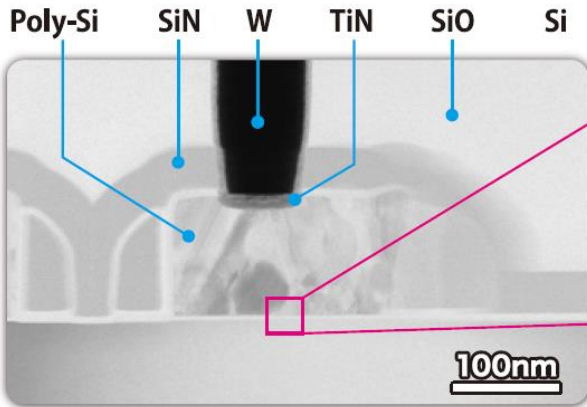
名取工場

宮城県名取市愛島台1-101-60

Tel: 022-382-6681 Fax: 022-382-6682

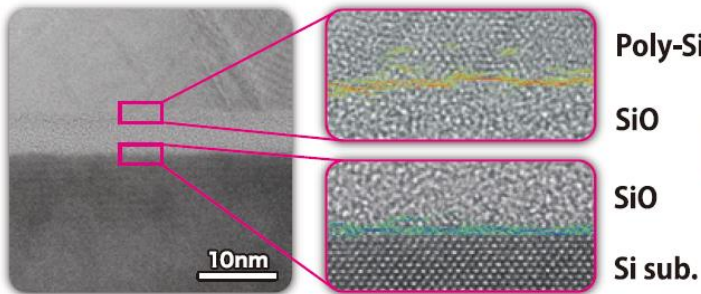
公正中立な第三者機関として、最新の分析技術・データ解析を提供します。

統計的解析によるゲート酸化膜厚の評価

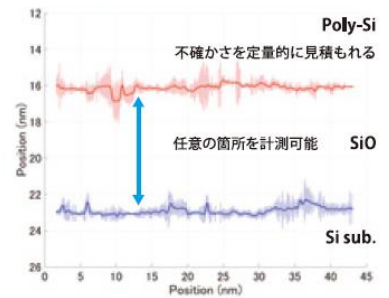


視覚のみで膜厚を評価

統計的機械学習でパラメータを決定
数理モデルを構築して界面を検出



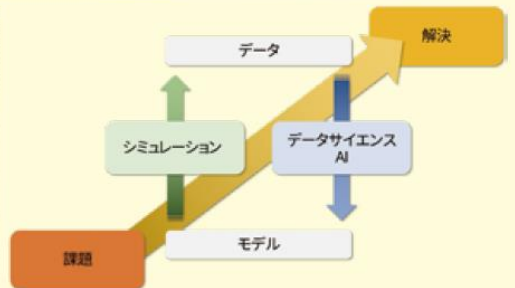
厚みのみではなく、界面のプロファイルとしてのデータが得られる



◆ データサイエンス・AI・シミュレーションサービス

自社保有のセキュアな計算資源で柔軟に解析を行います

自社で計算資源を保有しているため、お客様の課題に合わせた柔軟な解析サービスのご提案ができます。



MIST 一般財団法人 材料科学技術振興財団

分析のご相談・お申し込みは、受付部門 (SPG) へ
東京 大阪 名古屋 仙台 北上 釜崎 全国対応いたします
TEL: 03-3749-2525 (東京) E-mail: info@mst.or.jp URL: https://www.mst.or.jp/



〔設立背景〕1984年「新材料の創製に関する総合的な研究開発の推進」という政府諮問を受けた航空・電子等技術審議会における答申に基づき、当財団は設立されました。

