

紫外線ってなんだろう？

あつとほむ 3月号 2018

私たちが目で見る事ができる光を「可視光線」といいます。可視光線の中で波長が短い光は紫色に、波長が長い光は赤色に見えます。ところで私たちの目では見えない光もあります。紫色の光よりもさらに波長が短い光を「紫外線」、赤色の光よりもさらに波長が長い光を「赤外線」といいます。

光は、電磁波の一種です。波長の長さでいろいろな種類に区分されます。



紫外線で殺菌

紫外線は人を日焼けさせたり、殺菌する力があります。布団や衣類などを太陽の光に当てて干すのは、乾燥させるとともに、紫外線で細菌の繁殖を防ぐ効果があるからです。

そこで人工的に紫外線をつくり、電子機器工場、医療・製薬工業などで、場所や道具などの殺菌に使用しています。



医療器具の殺菌

特に食品工場では、工場の空気殺菌、壁・天井・側溝などの殺菌、業務用冷蔵庫の殺菌、食品・洗浄水・従業員の衣服や長靴の殺菌・脱臭にも使われています。

さらに、下水放流水の消毒、プールや空調の循環水などの水処理にも紫外線が活躍しています。



レタス工場の空気殺菌

紫外線を利用した偽造防止

物質に紫外線や放射線を当てると特定の光を出す現象を、蛍光といいます。この現象を利用して、宝石が本物が偽物かを見分けたり、指紋を調べることができ、犯罪捜査にも役立っています。



室内照明

紫外線灯

紙幣にも紫外線を利用した偽造防止技術が盛り込まれています。表面と裏面にある朱色の丸い印影に紫外線を当てると、金色に発光します。コピー機などを使った偽札の作成を困難にし、簡単に見分けられるようになっています。

これは、紙幣だけでなく、クレジットカードや宝くじ、パスポート、郵便物など、至るところで隠された紫外線インクを発見することができます。



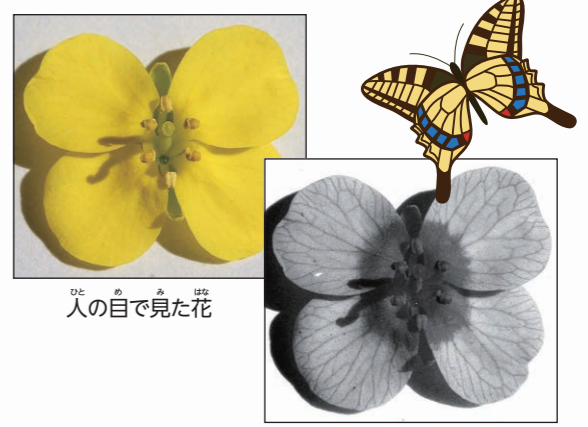
指紋の採取

紫外線で害虫駆除



害虫駆除用のライト(誘虫灯、殺虫灯)は、紫外線を利用して虫を誘い寄せ、捕獲または、駆除します。

私たち人間は、赤・青・緑の3色を認識できるようになっていて、その組み合わせでさまざまな色を感じることができます。一方で鳥や虫は、人間には見えない紫外線が見えています。蚊やハエや蛾などは視力自体が弱く、位置を確認するときに紫外線を頼る習性があります。紫外線を頼りに移動したり、花の蜜を探し当てています。そのために誘虫灯や街灯、自動販売機から出ている紫外線に集まってくるのです。



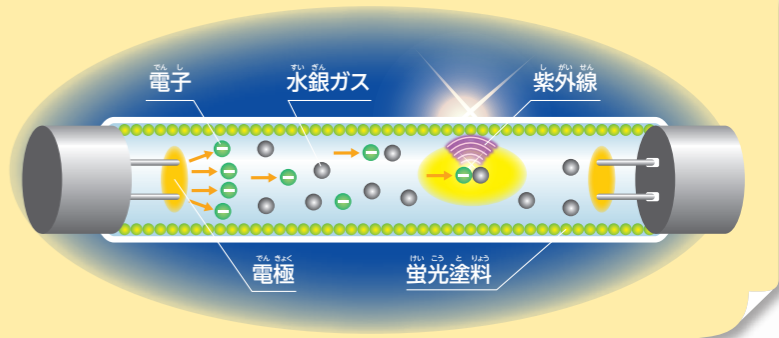
人の目で見た花

蝶の目で見た花

(写真提供：福岡教育大学福原達人教授)

蛍光灯のしくみ

蛍光灯は、蛍光管の中に入っている水銀ガスに電子をぶつけて紫外線を発生させます。その紫外線がガラス管に塗られた蛍光塗料にぶつくと発光します。水銀ガスから出た紫外線を目に見える光に変換しているのです。



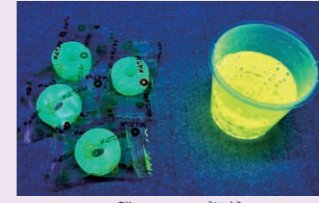
紫外線を調べてみよう!

紫外線ライト(ブラックライト)を使うと普段は見えない不思議なモノが見えてくる!?

実験の方法



紫外線インク(UVインク)で書いた文字は、紫外線が当たると発光します。

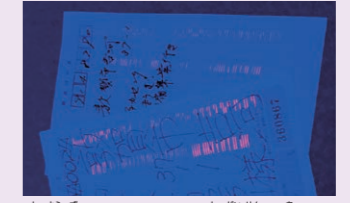


パイナップル味のアメや栄養ドリンクに紫外線を当てると、中に含まれる成分が発光します。

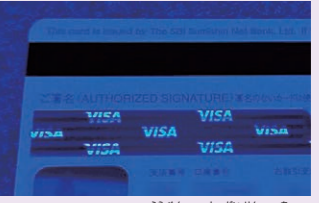
準備する物



- ブラックライト
 - UVインクペン
 - パイナップル味のアメ
 - 栄養ドリンク
 - クレジットカード
 - 使用済みハガキ
- ※ブラックライトやUVインクペンは100円ショップやインターネットなどで購入することができます。



使用済みハガキには、紫外線を当てたときだけ見えるバーコードが印刷されています。



クレジットカードの裏面に紫外線を当てると、偽造防止の模様が浮かび上がります。

⚠️ 紫外線は強いエネルギーを持っています。ブラックライトから出ている紫外線を直接見ないように気を付けて実験しましょう。また、一部紫外線で光らないものもあります。

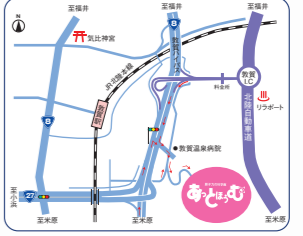
実験の様子も動画で見よう!

動画はこちら!



携帯で上のQRコードを読み取ると、映像を見ることができます。

公益財団法人 福井原子力センター
原子力の科学館
あつとほむ
入館無料



福井県敦賀市吉河37-1
☎0120(69)1710
開館時間/9:00~17:00 休館日/年末年始

交通 北陸自動車道敦賀インターから車で3分
JR北陸本線敦賀駅から車で10分

あつとほむ 検索 <http://www.athome.tsuruga.fukui.jp/>