

Aoyama Gakuin University

nature

VOL 454 | 3 JULY 2008

RESEARCH HIGHLIGHTS

Nasty, brutish and short

Proc. Natl Acad. Sci. USA 105, 8980–8984 (2008)

The Madagascan chameleon *Rufocorlabordii* has an annual life cycle, and spends most of its short life in the egg.

Kristopher Karsten of Oklahoma State University in Stillwater and his colleagues monitored individuals from the time of hatching until death during several cycles. They found that they hatch in November; grow at astonishing rates; reach maturity by January; battle fiercely over mates, breed and lay their eggs by February; and then promptly drop dead. For the next nine months, the entire species is represented by eggs.

This is the shortest lifespan ever recorded for a four-legged vertebrate animal.



C. LAMONTAGNE

NEUROSCIENCE

Predicting psychosis

J. Neurosci. 28, 6295–6303 (2008)

Scientists have found a way of predicting how an individual will respond to the party drug ketamine — and it might help us understand why symptoms of schizophrenia vary so much between individuals.

Ketamine mimics many symptoms of schizophrenia. Paul Fletcher at the University of Cambridge, UK, and his colleagues scanned the brains of 15 healthy volunteers while they performed various cognitive tasks that require skills that are often disrupted in schizophrenia, such as verbal processing and working memory.

They found, among other things, that those with higher activity in frontal, thalamic and caudate regions of the brain during a working memory task tended to become apathetic and withdrawn on ketamine. Meanwhile, those with exaggerated frontal and temporal activation responses during verbal tasks experienced disordered thoughts and abnormal auditory perception.

GENETICS

The genetics of anarchy

Genetics doi:10.1534/genetics.108.087270 (2008)

A study of honeybee 'anarchy' has uncovered several regions of the genome that influence cheating behaviour.

Honeybee (*Apis mellifera*; pictured right) queens emit a pheromone to 'switch off' the ovaries of female worker bees, but some individuals are more sensitive to the pheromone than others. Those who fail to respond are branded anarchists because they disrupt the social order of the hive.

Peter Oxley of the University of Sydney,

Australia, and his colleagues tracked down regions of the genome that have a role in ovary activation. They found four such regions that together account for 25% of the variation in this trait observed in the population of honeybees they studied.

CHEMISTRY

Flipping brilliant

Organic Lett. doi:10.1021/ol801135g (2008)

A super-fast colour-changing chemical has been synthesized by Jiro Abe and his colleagues at Aoyama Gakuin University in Sagami, Japan. The molecule is a ring system containing naphthalene groups.

When the colourless version of the molecule is zapped by ultraviolet light it changes to its green-coloured form by breaking a carbon–nitrogen bond to leave

a molecule in which two electrons are left delocalized in their naphthalene rings as radicals. This change takes a fraction of a second. When the light is turned off the molecule can quickly flip back to its colourless version. This light-induced colour change can happen whether the molecule is a solid or in a solution. Photochromic materials such as this are used in light-sensitive lenses and data-storage devices.

CHEMICAL BIOLOGY

Anti-Alzheimer's agent

Nature Chem. Biol. doi:10.1038/ncbmbio.96 (2008)

Scientists have designed an enzyme inhibitor that seems to prevent the tangling of a brain protein that is linked with the onset of disorders such as Alzheimer's disease.

The inhibitor, named thiamet-G, acts by stopping the removal of sugar groups from specific sites on a protein called tau. It thereby blocks the attachment of phosphate groups thought to lead to the characteristic tangling.

The team, led by David Vocadlo at Simon Fraser University in British Columbia, Canada, tested the enzyme inhibitor in healthy rats. They found thiamet-G to be the first such inhibitor that can be delivered to the brain through the bloodstream. Besides providing a means to investigate how tau proteins form clumps, the inhibitor may have potential as a therapeutic agent.

MATERIALS SCIENCE

The heart of glass

Nature Mater. 7, 556–561 (2008)

A glass is caught somewhere between a liquid and a crystalline solid — its atoms move, but they do so very slowly. Theorists predicted that was because the atoms arranged



© 2008 Macmillan Publishers Limited. All rights reserved.

nature

International weekly journal of science

Full text access provided to Aoyama Gakuin University
by Mandai Memorial Library

Search This journal go Advanced search

Journal home > Current Issue > Research Highlights > Full Text

Journal home

Advance online
publication

Current issue

Nature News

Archive

Supplements

Web focuses

Multimedia

About the journal

For authors and referees

Online submission

Research Highlights

Nature 454, 4 (3 July 2008) | doi:10.1038/454004d; Published online 2 July 2008

Chemistry: Flipping brilliant

Organic Lett. doi: 10.1021/ol801135g (2008)

A super-fast colour-changing chemical has been synthesized by Jiro Abe and his colleagues at Aoyama Gakuin University in Sagami, Japan. The molecule is a ring system containing naphthalene groups.

When the colourless version of the molecule is zapped by ultraviolet light it changes to its green-coloured form by breaking a carbon–nitrogen bond to leave a molecule in which two electrons are left delocalized in their naphthalene rings as radicals. This change takes a fraction of a second. When the light is turned off the molecule can quickly flip back to its colourless version. This light-induced colour change can happen whether the molecule is a solid or in a solution. Photochromic materials such as this are used in light-sensitive lenses and data-storage devices.

subscribe to *Nature*

Subscribe

FULL TEXT

◀ Previous | Next ▶

▶ Table of contents

Download PDF

Send to a friend

Export citation

Rights and permissions

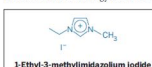
Order commercial reprints

Bookmark in Connotea

SCIENCE & TECHNOLOGY CONCENTRATES

IONIC-LIQUID SOLAR CELLS

Chemists in China and Switzerland have designed a robust and efficient dye-sensitized solar cell (DSC) based on a solvent-free mixture of three imidazolium compounds (*Nat. Mater.*, DOI:10.1038/nmat2324). Each of the substances is a solid under ambient conditions. But when mixed in equimolar ratios, they form a eutectic melt, thereby providing a three-component, room-temperature ionic liquid. The potential for low cost and flexibility makes DSCs attractive alternatives to conventional solar energy conversion

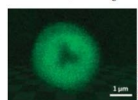


1-Ethyl-3-methylimidazolium iodide

devices based on crystalline silicon. A key limitation of most DSC designs is the need for electrolytes dissolved in organic solvents, which can evaporate and permeate cell components. Researchers have had success sidestepping the evaporation and leakage problem by using solvent-free ionic liquids, but most of these compounds decompose under prolonged exposure to sunlight. Now, a team led by Peng Wang of the Institute of Applied Chemistry, in Changchun, China, and Michael Grätzel of the Swiss Federal Institute of Technology, Lausanne, formed a novel ionic liquid by blending 2-ethyl-3-methylimidazolium iodide with the dimethyl and allyl-methyl analogs. Compared with other ionic-liquid DSCs, solar cells based on the new substance are more resistant to decomposition and exhibit 1–2% higher solar conversion efficiencies.

DUNKING POLYMER DOUGHNUTS INTO CELLS

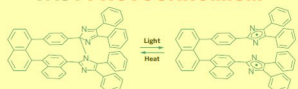
Rather than dunking their doughnuts in coffee, researchers in Scotland have found a way to dunk polymeric doughnuts into cells (*Chem. Commun.*, DOI: 10.1039/b805235). The doughnut-shaped microparticles, complete with a



Confocal microscope image of a fluorescently labeled microdoughnut.

WWW.CEN-ONLINE.ORG 24 JULY 7, 2008

FAST PHOTOCHROMISM



Besppectacled folks once marveled at lenses that darken in sunlight and return to their untinted state indoors, but the sluggish transition from tinted to transparent left some feeling less than enlightened. Scientists are now getting closer to lenses that shift in an instant, thanks to a new photochromic compound. Jiro Abe and coworkers at Japan's Aoyama Gakuin University have created a hexaarylbiimidazole derivative that changes from colorless to moss green when irradiated with UV light (*Org. Lett.*, DOI: 10.1021/ol801135g). The light homolytically cleaves the C–N bond that links the molecule's imidazole rings, generating a pair of 2,4,5-triphenylimidazolyl radicals (shown). A naphthalene moiety tethers these two radicals together, thereby preventing them from diffusing away from one another. In the absence of UV light, the radicals quickly recombine. At room temperature, this rapid thermal bleaching returns the molecule to its colorless form in a matter of milliseconds. The coloring and decoloring process is so fast that Abe's team can use a UV-light-emitting diode to make a green-colored cloud zip around a solution of the compound.

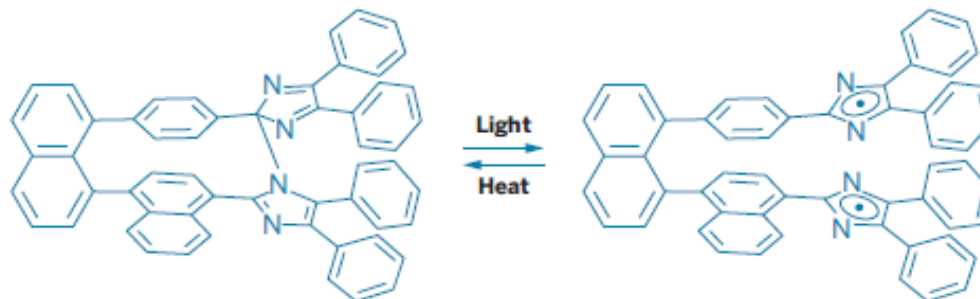
MORE ONLINE To view a video of this instant photochromism in action, go to www.cen-online.org.

hole in the middle, selectively cross cell membranes and could be used as cellular tags for imaging or to deliver drugs directly to the affected organ. To create the particles, a team led by Mark Bradley at the University of Edinburgh used a dispersion technique to copolymerize styrene, divinylbenzene, and aminoethylstyrene in ethanol with 5% dioxane. Once the microdoughnuts reached a certain size, they precipitated out of solution. The polymerization produced highly uniform particles that measure about 3.2 μm in diameter with a 1-μm hole in the center. The microdoughnuts retain the amino functional group distributed throughout the structure, which could provide a handle for attaching fluorophores or drugs. The doughnuts were highly

WATER MAKES DIAMOND COATINGS SLIPPERY

Crystalline diamond is prized as a durable, low-friction coating for the contacting surfaces of high-performance tools and certain machine parts. The reason for diamond's slippery surface, however, has been the subject of much debate. One hypothesis has been that when two surfaces rub together, the carbon surface structure of diamond morphs into a graphite structure. A group of researchers led by Robert W. Carpick of the University of Pennsylvania now provide spectroscopic evidence that the diamond structure is maintained (*Phys. Rev. Lett.* 2008, 100, 235502). After rubbing together two objects coated with ultrananocrystalline diamond films, which

FAST PHOTOCHROMISM



Besppectacled folks once marveled at lenses that darken in sunlight and return to their untinted state indoors, but the sluggish transition from tinted to transparent left some feeling less than enlightened. Scientists are now getting closer to lenses that shift in an instant, thanks to a new photochromic compound. Jiro Abe and coworkers at Japan's Aoyama Gakuin University have created a hexaarylbiimidazole derivative that changes from colorless to moss green when irradiated with UV light (*Org. Lett.*, DOI: 10.1021/ol801135g). The light homolytically cleaves the C–N bond that links the molecule's imidazole rings, generating a pair of 2,4,5-triphenylimidazolyl radicals (shown). A naphthalene moiety tethers these two radicals together, thereby preventing them from diffusing away from one another. In the absence of UV light, the radicals quickly recombine. At room temperature, this rapid thermal bleaching returns the molecule to its colorless form in a matter of milliseconds. The coloring and decoloring process is so fast that Abe's team can use a UV-light-emitting diode to make a green-colored cloud zip around a solution of the compound.

MORE ONLINE

To view a video of this instant photochromism in action, go to www.cen-online.org.

陸奥新報

THE MUTSU SHIMPO

4月2日

木曜日

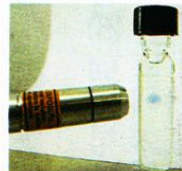
陸奥新報社

〒039-8592 弘前市下白根東2-2-1
☎ 0172-34-3111 (代表)
©陸奥新報社2009

青学大が新化合物

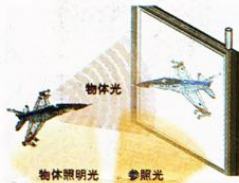
紫外光を当てると青くなり、照射をやめると瞬時に無色透明になる有機化合物を開発し、青学大が市販する。この有機化合物の分子構造は、通常はA字形だが、紫外光を当てると中央の架橋部分が切れてA字形に開き、青くなる。照射をやめると閉じて架橋が復活し、無色透明に戻る。

紫外光照射で青、やめると無色に



今回の化合物は関東化学(東京都中央区)が開発し、青学大が市販する。この有機化合物の分子構造は、通常はA字形だが、紫外光を当てると中央の架橋部分が切れてA字形に開き、青くなる。照射をやめると瞬時に無色透明に戻る。紫外光を当てると瞬時に無色透明に戻る。午前、神奈川県相模原市の青学大理工学部で実験が行われた。

立体TV実現目指す



阿部二朗青学大准教授らが開発した有機化合物(ペンゼン溶液に溶解した状態)。紫外光を当てると瞬時に無色透明に戻る。午前、神奈川県相模原市の青学大理工学部で実験が行われた。この化合物を混ぜて、透明なフィルムや、液晶ディスプレイのバックライトなどに使用されている。青学大が市販する。この有機化合物の分子構造は、通常はA字形だが、紫外光を当てると中央の架橋部分が切れてA字形に開き、青くなる。照射をやめると瞬時に無色透明に戻る。午前、神奈川県相模原市の青学大理工学部で実験が行われた。

新開発の有機化合物を応用した方式の立体テレビ(青学大理工学部提供)

化学工業日報
北海道新聞
河北新報

2009年4月1日朝刊
2009年4月2日朝刊
2009年4月2日朝刊

通常は無色透明
紫外光で青色に
青学大が化合物
紫外光を当てると青くなり、照射をやめると瞬時に無色透明に戻る有機化合物を開発し、青学大が市販する。この有機化合物の分子構造は、通常はA字形だが、紫外光を当てると中央の架橋部分が切れてA字形に開き、青くなる。照射をやめると閉じて架橋が復活し、無色透明に戻る。

日刊工業新聞

Business & Technology

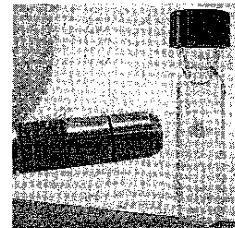
©日刊工業新聞社2009

〒100-8544 東京都中央区日本橋小島町14-1 大塚支社 ☎ 03-5564-3321 大塚市中央区北沢東2-1-18 名古屋支社 ☎ 052-951-6151 名古屋市東区東2-21-28 西郷支社 ☎ 092-271-5711 福岡市博多区

2009年(平成21年)

4 2

第20595号 木曜日



開発した有機化合物(ペンゼン溶液に溶解した状態)。紫外光を当てると瞬時に無色透明に戻る。

紫外光を当てると青くなり、照射をやめると瞬時に無色透明に戻る有機化合物を開発し、青学大が市販する。この有機化合物の分子構造は、通常はA字形だが、紫外光を当てると中央の架橋部分が切れてA字形に開き、青くなる。照射をやめると瞬時に無色透明に戻る。午前、神奈川県相模原市の青学大理工学部で実験が行われた。

青学大

紫外光で青、やめると無色

有機化合物を開発 立体TVに応用

膜に2割程度含まれ、青学大が市販する。この有機化合物の分子構造は、通常はA字形だが、紫外光を当てると中央の架橋部分が切れてA字形に開き、青くなる。照射をやめると瞬時に無色透明に戻る。午前、神奈川県相模原市の青学大理工学部で実験が行われた。



日本経済新聞
4月3日
(金曜日)
発行所 日本経済新聞社
東京本社 ☎ 03-5770-0051
〒100-8544 東京都中央区日本橋小島町14-1
大塚支社 ☎ 03-5564-3321
名古屋支社 ☎ 052-951-6151
名古屋市東区東2-21-28
西郷支社 ☎ 092-271-5711
福岡市博多区
〒812-8544 福岡市博多区
〒812-8544 福岡市博多区

Science (2009年4月24日)

Science
AAAS

AAAS SUBSCRIBE FEEDBACK

SEARCH: [Advanced](#)

AOYAMA GAKUIN UNIVERSITY [Alerts](#) | [Access Rights](#) | [My Account](#) | [Sign In](#)

[Magazine](#) [News](#) [Signaling](#) [Careers](#) [Multimedia](#) [Collections](#) [Site Help For:](#)

[All Free Articles](#) [Top 10 Last Month](#) [ScienceShots](#) [Daily News Archive](#) [About ScienceNOW](#)

[Home](#) > [News](#) > [Daily News Archive](#) > [2009](#) > [April](#) > 24 April (Berardelli)

Search ScienceNOW

Advanced Search

> RSS Feeds

SHARE

Recent Articles

[See All](#) | [Daily News Archive](#)



► [Presto, Instant Sunglasses!](#)



► [Artificial Blood Vessels Prove...](#)



► [Hundreds Rally For Animal Research](#)



Presto, Instant Sunglasses!

By Phil Berardelli
ScienceNOW Daily News
24 April 2009

Researchers have developed a material that almost instantaneously changes from clear to dark blue when exposed to ultraviolet (UV) light, and it just as quickly reverts to clear when the light is turned off. The new material, one of a class called photochromics, could be useful in optical data storage as well as in super-fancy sunglasses.

For more than a decade, chemical engineer Jiro Abe and colleagues at Aoyama Gakuin University in Japan have been studying the light-sensitive properties of photochromic materials, particularly those derived from a compound called hexaarylbiimidazole (HABI). In its natural state, HABI is colorless, but when ultraviolet light breaks one of the bonds in the molecule, it produces a version that is dark blue. The problem has been that the transformation takes tens of seconds or longer, so the only commercial application has been sunglasses that slowly darken.

When Abe's team began analyzing HABI's chemical structure through simulations and laboratory experiments, they found that by adding naphthalene to the compound, they could accelerate the color change to about 180 milliseconds. Adding a compound called cyclophane instead of naphthalene improved the clear-to-blue conversion even more—to about 30 milliseconds. Better still, Abe and colleagues report in the current issue of the *Journal of the American Chemical Society*, the cyclophane version of HABI reverts just as rapidly to its colorless state when the UV light source is turned off. And the compound is so stable that the reactions can be repeated thousands of times.

[Next Article >](#)

[+ Enlarge Image](#)



Shades up. A fast-reacting chemical can change clear lenses to sunglasses in the blink of an eye.

CREDIT: WIKIPEDIA

ADVERTISEMENT

**Exclusive
New Benefit
for AAAS
Members**



ADVERTISEMENT

NEW!
**Science
Careers
Employer
Profiles**
offer videos,
photo galleries,
and more...



新聞報道 (2012年11月)



自然な立体映像を実現へ＝世界初、ホログラムで－高速反応の新材料開発・青学大

レーザー光を当てると瞬時に色がつき、照射をやめると透明に戻る「高速フォトリソグロミックス化合物」を開発し、裸眼で立体的に見えるホログラムの動画をリアルタイムで記録・再生できる新材料が世界で初めて開発された。青山学院大の阿部二朗教授や石井寛人研究員ら、7日付の英科学誌サイエンティフィック・リポートに発表した。

今回の実験はレーザー光が弱く、平面の文字や絵の動きを映写した。来春には直径数センチ以内の物体に強力なレーザー光を当て、立体映像を単色で実現できる見通し。

裸眼で立体映像が見える3Dテレビは市販されているが、長時間見ると目が疲れる。阿部教授は「レーザー光をさらに強く、赤、緑、青の光の三原色を化合物に記録・再生できるようにすれば、自然な立体映像が実現する。大スクリーンや煙、霧にも映写できる」と話している。

高速フォトリソグロミックス化合物は2009年に開発。その後の改良で、DVDの記録読み出しに使われる波長405ナノメートル(ナノは10億分の1)の青色光を照射すると、瞬時に分子構造が変わって色がつき、照射をやめると無色透明に戻る高速反応を実現した。

実験ではこの化合物をガラスに塗ってホログラムとし、「USA」などの文字の動きをリアルタイムで記録、再生。赤い光で動画をスクリーンに拡大映写した。(2012/11/07-19:48)



赤い光で「USA」と拡大映写されたホログラムの文字動画。阿部二朗教授と石井寛人研究員らが「高速フォトリソグロミックス化合物」を開発し、初めて実現した。来春には単色の立体映像が実現する見通し。6日、相模原市の青山学院大理工学部

朝日新聞 デジタル

デジタル 最新ニュース ジャンル別ニュース おすすめのピックス 写真特集
現在位置: 朝日新聞デジタル > ライフ > デジタル > 日刊工業新聞ニュース > 記事 2012年11月8日 5時1分

青山学院大、物体の3D情報を即時記録・再生できるホログラム材開発

青山学院大学理工学部の阿部二朗教授、石井寛人研究員らは、物体の3次元情報をリアルタイムに記録・再生できるホログラム材料を開発した。空間に画像が浮かび上がるホログラフィーで、動画の再生が可能になる。目の前で立体映像が動き回る「究極の3Dテレビ」の実現が期待できそうだ。成果は8日、英科学誌サイエンティフィック・リポートに掲載される。

能をつけた。色の変

物体の動きに応じて
ぎ換えは最短0・1秒。

実験では2次元画
元動画を再生する改

**物体の3D情報即時記録・再生
ホログラム材開発**
青山学院大

青山学院大学理工学部の阿部二朗教授、石井寛人研究員らは、物体の3次元情報をリアルタイムに記録・再生できるホログラム材料を開発した。空間に画像が浮かび上がるホログラフィーで、動画の再生が可能になる。目の前で立体映像が動き回る「究極の3Dテレビ」の実現が期待できそうだ。成果は8日、英科学誌サイエンティフィック・リポートに掲載される。

今回の実験はレーザー光が弱く、平面の文字や絵の動きを映写した。来春には直径数センチ以内の物体に強力なレーザー光を当て、立体映像を単色で実現できる見通し。

裸眼で立体映像が見える3Dテレビは市販されているが、長時間見ると目が疲れる。阿部教授は「レーザー光をさらに強く、赤、緑、青の光の三原色を化合物に記録・再生できるようにすれば、自然な立体映像が実現する。大スクリーンや煙、霧にも映写できる」と話している。

高速フォトリソグロミックス化合物は2009年に開発。その後の改良で、DVDの記録読み出しに使われる波長405ナノメートル(ナノは10億分の1)の青色光を照射すると、瞬時に分子構造が変わって色がつき、照射をやめると無色透明に戻る高速反応を実現した。

実験ではこの化合物をガラスに塗ってホログラムとし、「USA」などの文字の動きをリアルタイムで記録、再生。赤い光で動画をスクリーンに拡大映写した。(2012/11/07-19:48)

新聞報道 (2013年1月)

科学

(月・木掲載) kagaku@asahi.com

黒鉛(グラファイト)が磁石に反発する性質を利用して、黒鉛の円盤を磁石の上で回転させて、発電させることに青山学院大のチームが成功した。安価で環境負荷の少ない発電技術へ応用できるという。黒鉛は鉛筆の芯にも使われている。岡大の阿部二朗教授と小林真之研究員らのチームは、永久磁石の上に直径1cm、厚さ0.25mmの黒鉛の円盤をおいた。すると円盤は約0.6mmの高さで浮いた状態になった。円盤の端にレンズを集め

黒鉛円盤と磁石で発電 青学大

また太陽光を当てたところ、毎分200回転以上で回転した。光を当てた部分の温度が上がると黒鉛の性質がかわり、磁石の反発力が弱まった。すると円盤がわずかに沈み、沈む時の勢いで発電する。この一連の動作を、黒鉛の性質がかわるのを繰り返して、発電を続ける。阿部教授は「将来円盤を大気や水、太陽光や土壌の熱を利用した発電につなげた可能性がある」と話す。(中略) (田中雄)

2013年(平成25年)
1月17日
木曜日

天気 6 9 12 15 18 21時

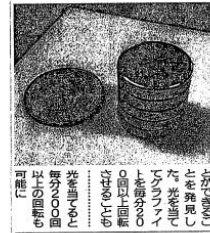
水戸	晴	12	15	18	21
宇都宮	晴	12	15	18	21
前橋	晴	12	15	18	21
さいたま	晴	12	15	18	21
千葉	晴	12	15	18	21
東京	晴	12	15	18	21
横浜	晴	12	15	18	21
甲府	晴	12	15	18	21
静岡	晴	12	15	18	21

朝日新聞東京本社 本日の編集長＝中村史郎
〒104-8011 東京都中央区新富地5-3-2 電話03-3545-0131 www.asahi.com



2012年(平成24年)
12 20
第21534号 木曜日

Business & Technology



グラファイト 光で自在に浮遊動作 が発見 太陽光発電に応用

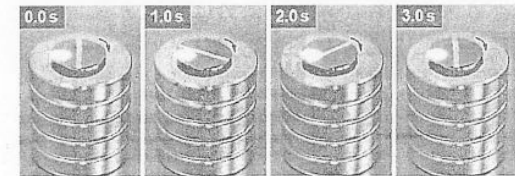
青山学院大理工学部 厚かんないグラファイトの浮遊動作の研究に、光を当てると浮遊する性質を発見した。この性質を利用して、太陽光発電に応用できるという。グラファイトの浮遊動作は、光の照射方向によって、自在に浮遊する。また、光の照射強度によって、浮遊の高さや速度を調整できる。この性質を利用して、太陽光発電の効率を向上させることが期待されている。

■ 光を当てるだけで回転

鉛筆の芯などに使われる炭素素材「グラファイト」を、磁石上で浮かせ、光を当てるだけで回転させる技術を開発したと、阿部二朗・青山学院大教授(光工学)のチームが発表した。風が弱くても太陽光で回る風車など新しい発電システムにつながる可能性がある。グラファイトは磁石と反発する力が強く、磁石上で浮き上がる。また、光や熱を加えると、反発力

が弱まり、浮き上がる距離が短くなる。ことが知られていた。

チームは、グラファイト製の円盤(直径10mm、厚さ0.025mm)を強い磁石上で浮かせ、円盤の一部分にレーザー光をあてた。その結果、浮上のバランスが崩れて推進力が生まれ、光の動きに従って円盤を回転させることに成功。太陽光をあてた実験では、毎分200回転以上の高速で回った。熱にも反応するので、工場廃熱を利用した発電も可能という。【久野華代】



円筒形の磁石上に浮かぶグラファイトの一部分にレーザーを当てると、矢印の方向に回転した。写真では左から右へ1秒おきで撮影している＝阿部二朗・青山学院大教授提供

海外での紹介記事

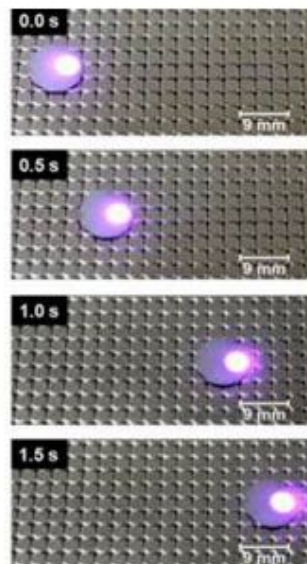
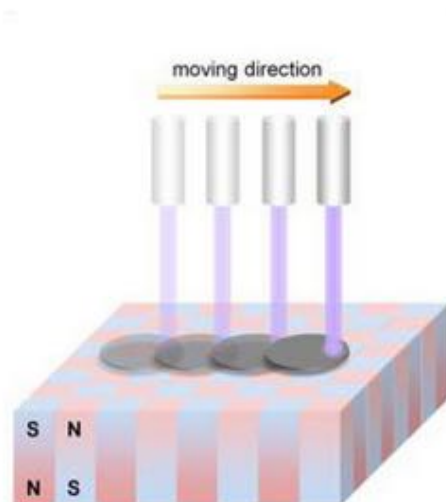


Laser guided maglev graphite air hockey

4 January 2013

Phillip Broadwith

Like 5 Tweet 44 +1 3



Levitating graphite discs can be moved using just light © ACS

A graphite disk levitating over a bed of rare earth permanent magnets can be 'pushed' around or made to spin using a laser beam, Japanese scientists have shown. The phenomenon can also be used to convert sunlight into movement, offering a possible alternative way to harness solar energy.

Graphite is a strongly diamagnetic material, so it can be levitated in the relatively weak magnetic fields of permanent NdFeB magnets, rather than superconducting electromagnets. Jiro Abe and his team at Aoyama Gakuin University in Kanagawa were

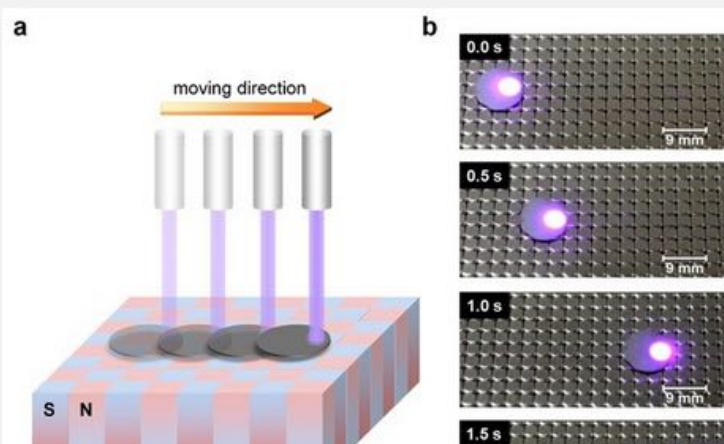


REVIEWS EVENTS PODCASTS ENGADGET SHOW BUYERS GUIDES FEATURES VIDEOS GALLERIES STORE TOPICS

Magnetically lifted graphite moves by laser, may lead to light-based maglev vehicles (video)

By Jon Fingas posted Dec 28th, 2012 at 12:33 AM

37



TOP STORIES

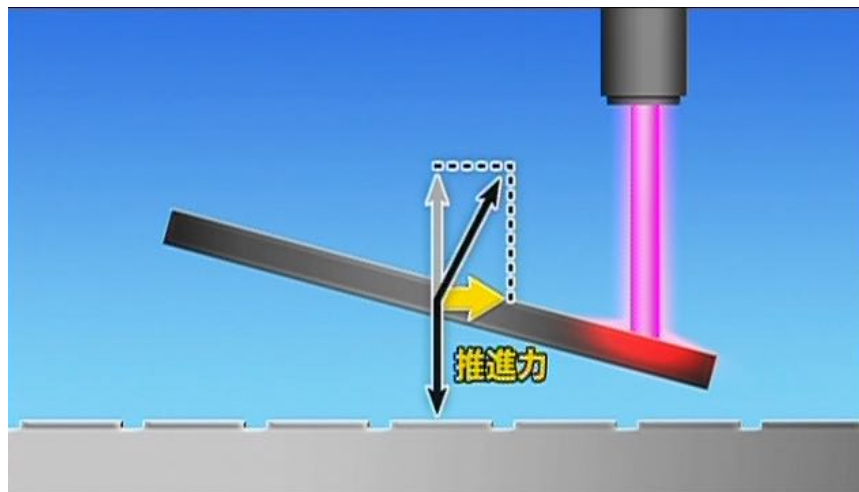
JANUARY 10, 2013

Netflix confirms 14 new Arrested Development episodes, the Bluth

NHK特ダネ！投稿DO画に出演

NHK
特ダネ！投稿DO画

NHK総合テレビ
毎週日曜夜10:50～11:00放送



日経トレンディー2018年9月号に掲載

青山学院大学

理工学部
化学・生命科学科

阿部二郎
研究室

研究テーマ

光で色が変わる 新分子を実用化



ホログラム化

研究室 DATA

●メンバー/教授1人、助教1人、
修士課程9人、学部4年4人 ●
研究場所/相模原キャンパス



1 阿部二郎教授(写真右端)。学生も海外の学会に積極的に参加。修士課程修了生のほとんどが、大手化学系メーカーの研究開発職などに就職している2 紫外線を当てると着色し、照射を止めると瞬時に戻る新素材3 高速フォトクロミック分子のフィルムを利用し、リアルタイムの動画ホログラムに成功



高速フォトクロミック分子は、眼鏡やカメラのレンズに調光機能を付加したり、化粧品やファッション用品に色調変化機能を持たせられるなど、幅広い製品への応用が期待される。大手企業との共同研究も積極的に展開し、世の中を変える商品が生まれそうだ。

研究の一つが、「フォトクロミック分子」の開発。紫外線などの光を当てると分子構造が変化して変色する分子のことで、08年には光を当てたときにだけ色が付き、光を遮ると瞬時に無色に戻る高速応答タイプの分子を世界に先駆けて開発した。毎年、米国化学会や英国王立化学協会などの有数のジャーナルに多数の論文が掲載。18年度には日本学術振興会の科学研究費助成事業で、独創性が高く先駆的な研究として「基盤研究(S)」にも採択された。

国際政治経済学部など、文系イメージが強い青山学院大学。だが、実は理工学部に、世界をリードする研究成果を打ち立てている研究室がある。化学・生命科学科、阿部二郎教授が率いる「機能物質化学研究室」だ。