

キラリ★ 研究開発

説明して
もらっちゃい
ました!

カーボンナノ
ペアリングを利用した
摩擦ゼロの超潤滑...
そして新たに取組んでいる
摩擦無限大の超接着とは?!

前回に引き続き
成蹊大学理工学部
物質生命理工学科から
お届けいたします!

なるる
佐々木成朗教授

漫画・はやのん
第46回・分子ボールで摩擦ゼロ!?
ナノの世界を調べよう(後編)

理系漫画家はやのんのWEBサイト <http://www.hayanon.jp>

...というわけで
ナノの世界では
原子や分子の表面に
働く引力が強いので
ネバネバしています
このネバネバの力を
極限まで強くしたら
どうなるかと
考えてみました!

その結果
たどり着いたのが
グラファイトを
薄くはがした
シートを
ナノテープとして
利用するという
アイデアです!

炭素原子
1個分の
薄さ!?

このテープは
原子や分子が
互いに引き合う
ことを利用して
くっきます!
ナノサイズの
部品のどこかが
破れたときに
これを張って
直すことが
できるかも?

はがしやすい方向と
はがしにくい方向が
あることも
わかってきたので
この特性を
超潤滑とあわせて
利用したら
おもしろいデバイスが
作れるかも
しれませんね!

バンソーコー
みたい!?

厚いのもできるそうです

もうひとつ
ヤモリの足をまねて
テープを作るアイデアは
既に多くのグループに
注目されています!
ヤモリの足は
数十万本の
毛からできていて
毛の先端はさらに
細かい毛に枝分かれ
しているんです

接面積を
増やすことで
原子や分子の間に
はたらく力が
増大するんですが...
ヤモリはなんと
この力を利用して
壁とかに
くっつくんですよ!

え! 知らなかった!
ヤモリに
そんなヒミツが!
吸盤とか
ツメで引っかいたり
とかでくっついてると
思っていました!

これ
まねして
ヤモリの
テープ
を作った
んだよ!

何かに!!
何か!

すでに内外のグループが
カーボンナノチューブや
高分子ポリマーを使って
ヤモリテープの
研究開発を進めています
一方私は
カーボンナノブラシの
ユニークな機械特性を
デバイスに利用
できないか
探索しています

現在のナノテク業界は
ナノの世界の特性を調べよう
ナノマシン作りのための
部品を作ったり
個々の部品を組み合わせて
役に立つものを作ろうと
しているところですよ
多くの研究者たちが
それぞれの発想と
アプローチで
研究を進めていますよ

ナノテックでも
私たちが利用できる
何かになっていたり
するんですか?

摩擦関連の業界だと
たとえばフラーレンは
ワックスや
コーティング剤に
添加されていますよ
実際に使われて
有効性が認められていても
メカニズムがわかって
いないものが多いです

フラーレン配合
化粧品なんてものも
あるみたいですよ
フラーレンのボールが
コロコロころがって
毛穴をすくっていく
って書いてあるよ

まだ物質の特性が
わかっていないので
安全性も不確かです!
きちんとした研究と
規格づくりが
必要だと思います

ナノテックの開発が
本格化するのには
まだこれからです!

医療工学の分野では
ピンポイント治療のための
ドラッグデリバリーが
研究されていますし
環境科学では
エネルギー問題や
環境問題の解決を
目指しています

ナノテクノロジーは
さまざまな分野の
研究の土台の部分なんです
そう考えるほうが
「ナノテック」
「ナノサイエンス」
という独立した分野が
あると限定するよりも
ずっと自由で独創的な
学際研究の芽が育つと
思いますよ!

医療・バイオ
環境・エネルギー
ナノ材料
IT
ナノサイエンス

「ええ
そういうもの
だったんです
ねえ!」

私のことを
ナノテック王子って
言っていましたか?!

未知の物性を
探索する研究は
カッコイイというよりは
泥臭いものなんです
いろいろと...
摩擦も多くて...!

ナノの世界は
ネバネバって
言っていました
もんね

でも変化の時代ですから
研究も人間関係も
フレキシブルに!

超潤滑で
いききたい
ものですね!
王子!
これ持ちネタ
なんですわ!?

1T分野では
ナノサイズの
微細構造を利用して
超高密度
記憶デバイスの
研究開発が
進められています

材料の分野では
新素材が次々と
開発されています!