

朝日新聞ファインセラミックス特集2008 ~セラミックス博士の化学講座編~

企画・制作 朝日新聞社広告局 広告特集



ノゾミさん (高1)

セラミックス博士

ヒカル君 (高1)

未来を創造する ファインセラミックス

化学が大好きな高校生、ノゾミさんとヒカル君が最近、興味を持っているのが「ファインセラミックス」。いろいろなところに使われているらしいこの新素材、一体どんなものなのか? “夢見る素材”と言われる理由は何なのか... もっとよく知りたいと、夏休みにセラミックス博士を訪ね、お話を聞きしました。

ファインセラミックスとセラミックスの違いは何ですか? ...ノゾミ

博士 セラミックスといえば普通はお茶碗やコーヒーカップの材料のことで、粘土などの自然素材を焼き固めて作られるもの。一方、ファインセラミックスは、化学的に合成された純粋な材料で、精密にコントロールされた状態で作られるんだ。粒子がサブミクロンから数ミクロンという細かさで、複雑な形もできるんだよ。

ヒカル 種類がたくさんあるそうですが、共通の特徴はなんですか?

博士 熱に強い、錆びないというセラミックスの性質に加えて、多種多様な個別の特性を持ち、その特性を生かした用途に使われるんだ。代表的な特性では、硬い、軽い、また、電気を効率よく伝える、蓄えるなど。たとえば、ダイヤモンドの次に硬いものは、金属を削る工具に使われているよ。



特性を生かした用途に使用

僕たちがファインセラミックスに興味を持ったのは、環境にやさしい素材だと聞いたからなんです。...ヒカル

博士 今、地球規模の課題になっているCO2削減や省エネ対策にも役立っているよ。例をあげれば、ファインセラミックスでできた「CO2分離膜」。これは、CO2だけを通さないという特殊な膜で、CO2削減に期待されている。また、車の排気ガスのフィルターなどにすでに期待されている。こんなことができるのも、ファインセラミックスのすごさだね。

ノゾミ 近頃はいろいろな面で原油の問題が深刻になっています。その点ではどうですか?

博士 今こそ、石油に代わるエネルギーが必要だね。そこで、注目されているもののひとつが、燃料電池やリチウムイオン電池などの新しいエネルギー。それらにもファインセラミックスが使われていて、さらなる研究が急ピッチで進められているところなんだ。



CO2削減や省エネ対策にも役立っている

身近なところではどんなものに使われていますか? ...ヒカル

博士 ふたりの身近なものといえば、テレビやパソコン、携帯電話じゃないかな? それらの何百、何千もの部品にも使われているよ。それから、君たちがよく音楽を聴いている携帯用のスピーカー。あの小さなケースの中では、ファインセラミックスの磁石がいい音を伝えるのに一役買っているんだよ。

ノゾミ そういえば、携帯電話もスピーカーも、どんどん軽く、小さくなっていますね。

博士 そう。それはファインセラミックスのおかげなんだ。ファインセラミックスの技術が、現在のIT産業を支えていると言っても過言ではないだろうね。また、医療の現場でも活躍しているよ。ファインセラミックスはほとんどのものが外へ届け出す心配がないことから、人工の歯や関節、骨にも使われていて、耐久試験を重ねながら次々にいいものが開発されているんだよ。



携帯電話や音楽スピーカー医療まで!生活の中で活躍中!

ファインセラミックスの今後は? ...ノゾミ

博士 いろいろあるけど、やはり最たるのは、さっきも言った環境問題対策だろう。ファインセラミックスの技術をうまく使えば、生活の便利さを守りながら、CO2排出量や電力消費の少ない製品をつくることも不可能ではないんだ。省エネタイプのエアコンやハイブリッドカーなどがいい例だね。つまり、環境に負荷を与えず、石油に依存しない生活。そんな未来を実現することが大きな目標だね。

ヒカル そんなことができるんですか?

博士 元素の組み合わせが無限大のファインセラミックスは、無限の可能性を持っているんだ。だからこそ、“夢見る素材”と言われているんだよ。

ヒカル 僕、将来はファインセラミックスの研究をしたいです。

ノゾミ 私も。そのために、がんばって勉強しなくちゃ!



ファインセラミックス展前線

2008年6月29日(日)、30日(月)の2日間、ファインセラミックスの開発にも深く関わる、「先進的顕微鏡



技術と理論計算技術による材料の研究開発」に焦点を絞った世界初の国際シンポジウムが開かれました。世界トップレベルの研究者29名が国内外から招待され、それぞれの研究成果を発表。参加者は企業・大学関係者など、約330名におよびました。



発表されたのは、ナノ構造研究所客員主管研究員・東京大学教授の幾原雄一氏による「走査透過電子顕微鏡によるセラミックスの界面解析」をはじめとする最先端技術。各企業や大学が他機関の国際的な研究にふれることで、ステップアップや共同研究につながるなど、技術の進歩に大きく貢献することが期待されます。なお、このシンポジウムは、今後2年以内のペースで、5回開催されることが計画されています。

■主催:(財)JFCC ナノ構造研究所 ■会場:名古屋国際会議場

開設1年余りさまざまな成果 JFCC「ナノ構造研究所」



ファインセラミックス分野の研究・評価・試験を行う日本で唯一の公益法人、(財)ファインセラミックスセンター(JFCC)。2007

年春に完成した「ナノ構造研究所(ナノテクセンター)」では、ノートパソコンや携帯電話などに使われるリチウムイオン電池の性能向上に欠かせない「リチウムイオンサイトの位置特定に成功」するなど、開設から1年余りでいくつもの研究成果をあげています。また、活動を伝える講演会や、技術指導のセミナーも開催しています。

財団法人 ファインセラミックスセンター 〒456-8587 名古屋市熱田区六野二丁目4番1号

ファインセラミックスに関するお問い合わせはJFCCへ TEL(052)871-3500(代) FAX(052)871-3503 E-mail techsup@jfcc.or.jp URL http://www.jfcc.or.jp

*取材協力(財)JFCC ナノ構造研究所 客員主管研究員・東京大学教授 幾原雄一氏、所長代理 平山司氏

最先端の“顕微鏡”と“理論計算”に関する国際シンポジウムを開催!