

平成23年 7月 7日

報道関係者各位

国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学

3Dゲーム機の立体視で新物質開発が促進 ～分かりやすい原子構造表示 理科系離れを食い止め～

【概要】

物質を構成する原子の並び方は物の性質を決める重要な要素です。たとえば、同じ炭素原子からできていても、ダイヤモンドと炭では色や固さ、電気抵抗までも極端に違います。これまではX線回折で解析されていましたが、直接見ることはできませんでした。

そこで、奈良先端科学技術大学院大学（学長：磯貝彰）物質創成科学研究科凝縮系物性学研究室の大門寛教授らは、独自開発した「二次元表示型光電子分光装置」という分析器を用いて世界で初めて原子配列の立体写真の撮影に成功しました。しかし、立体写真を立体視するには、高価な3Dテレビなど大型の装置と専用メガネが必要で、見られるのは研究者ら一部の人でした。

こうしたことから、大門教授らは、多くの人に原子の世界を堪能してもらおうと、発売中の3次元表示できるポータブルゲーム機（ニンテンドー製）のファイルに変換してホームページに置き、アクセス可能にしました。この結果、世界中の多くの人々がどこでも簡単に原子の世界を体験できるようになりました。

今回、使用した技術では元素ごとの構造解析が直接できるため、ニーズが高まるレアメタルの代替物質など新物質の原子レベルでの開発が容易になることが期待されます。また、小学生でも原子の世界が体験できるようになったので、理科好きな若者の増加に貢献すると思われ、日本の製造業の興隆にも繋がるでしょう。

記

<日時> 平成23年7月11日（月）14時00分～（1時間程度）

<場所> 奈良先端科学技術大学院大学 学際融合領域研究棟（事務局棟横）2階 セミナー室
奈良県生駒市高山町8916-5（けいはんな学研都市）
※アクセスについては、<http://www.naist.jp/>をご覧ください。

<説明者>

奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科 凝縮系物性学研究室
大門 寛 教授

<ご連絡事項>

(1)本件につきましては、奈良先端科学技術大学院大学から、奈良県文化教育記者クラブをメインとし、学研都市記者クラブ、大阪科学・大学記者クラブ、文部科学記者会及び科学記者会に同時にご連絡しております。

(2)取材希望がございましたら、恐れ入りますが下記までご連絡願います。

(3)記者発表に関する問合せ先

奈良先端科学技術大学院大学 企画総務課 広報渉外係
瀬戸 克昭（せと かつあき）

TEL : 0743-72-5026 FAX : 0743-72-5011 E-mail : s-kikaku@ad.naist.jp

3Dゲーム機の立体視で新物質開発が促進 ～分かりやすい原子構造表示 理科系離れを食い止め～

【概要】

物質を構成する原子の並び方は物の性質を決める重要な要素です。たとえば、同じ炭素原子からできていても、ダイヤモンドと炭では色や固さ、電気抵抗までも極端に違います。これまではX線回折で解析されていましたが、直接見ることはできませんでした。

そこで、奈良先端科学技術大学院大学（学長：磯貝彰）物質創成科学研究科凝縮系物性学研究室の大門寛教授らは、独自開発した「二次元表示型光電子分光装置」という分析器を用いて世界で初めて原子配列の立体写真の撮影に成功しました。しかし、立体写真を立体視するには、高価な3Dテレビなど大型の装置と専用メガネが必要で、見られるのは研究者ら一部の人でした。

こうしたことから、大門教授らは、多くの人に原子の世界を堪能してもらおうと、発売中の3次元表示できるポータブルゲーム機（ニンテンドー製）のファイルに変換してホームページに置き、アクセス可能にしました。この結果、世界中の多くの人々がどこでも簡単に原子の世界を体験することができるようになりました。

今回、使用した技術では元素ごとの構造解析が直接できるため、ニーズが高まるレアメタルの代替物質など新物質の原子レベルでの開発が容易になることが期待されます。また、小学生でも原子の世界が体験できるようになったので、理科好きな若者の増加に貢献すると思われ、日本の製造業の興隆にも繋がるでしょう。

【本研究内容についてコメント出来る方】

東京大学工学部 尾嶋正治先生 oshima@sr.t.u-tokyo.ac.jp 03-5841-7191

理化学研究所 川合真紀理事 maki@k.u-tokyo.ac.jp Tel: 04-7136-3787

【本プレスリリースに関するお問い合わせ先】

奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科 凝縮系物性学研究室

氏名 大門 寛

TEL 0743-72-6020

FAX 0743-72-6029

E-mail daimon@ms.naist.jp

【解説】

今回、新たに開発されたファイルの具体例として、インジウムリン結晶の中の原子の立体写真を紹介します。

図1は、インジウム (In) 原子とリン (P) 原子からなる結晶中の In 原子 (図(d)のO) から隣のP原子 (A) の方を見た原子配列の立体写真です。(a)、(b)をそれぞれ左眼と右眼で見ると、脳内で立体像が浮かび上がります。また(c)は赤青メガネをかけることで、フィルターにより左右の画像を分け、同様に立体視します。

こうして、自分があたかも一つの In 原子になったかのように、自分の周りのPやIn原子の配列を立体的に直視することが出来ます。

ところが、(a)、(b)をそれぞれ左眼と右眼で見ることのできる人はごくわずかで、このまま見せても体験できる人が少ないという問題が

ありました。(c)の赤青メガネで見ても、赤青のフィルターの色と表示された色がきちんと合わないため、やはり良く見えないという問題があり、学会で発表しても全員が納得することができませんでした。昨年度には3Dテレビが発売され、大学に来た人には簡単に体験していただけるようになりましたが、やはり限られた場所でメガネをかけないと見ることができませんでした。

今回の開発は、ニンテンドーから安価なポータブルゲーム機3DSが発売され、誰でもどこでも、余り小さくない画面で簡単に立体視できる装置が手に入るようになったため、3DS用のファイルを作成したものです。これらのファイルを大学のホームページ

<http://mswebs.naist.jp/LABs/daimon/index-j.html>に置きました。これにより、3DSを持っている人なら誰でも、日本だけでなく世界中の人がダウンロードして原子の世界を立体的に体験することが可能になりました。

(図2)

これは、手法も装置も日本発の新しい技術です。この技術では元素ごとの構造解析が直接できるため、レアメタルの探索や、その代替物質などの新物質の原子レベルの開発が容易になることが期待されます。また、小学生でも原子の世界が体験できるようになったため、理科好きな若者が増えると思われ、日本の製造業の興隆に繋がることでしょう。

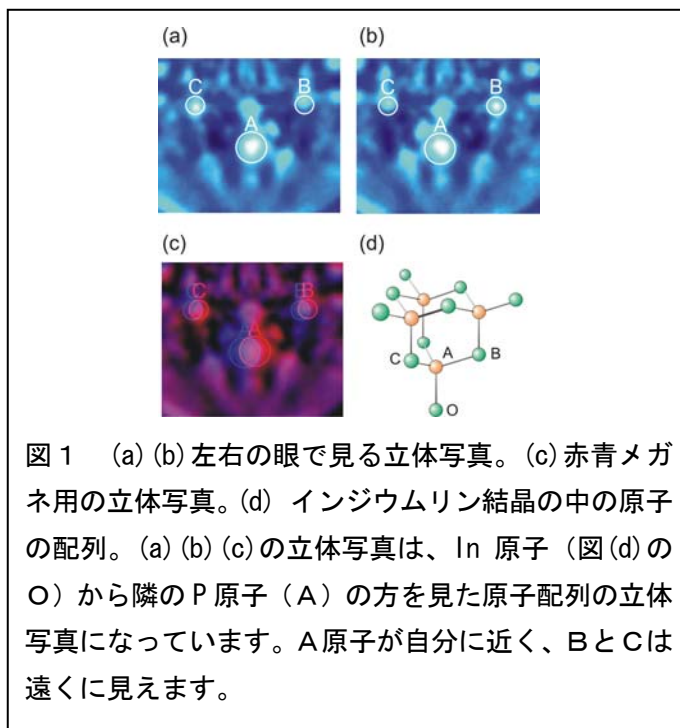


図1 (a) (b) 左右の眼で見る立体写真。(c) 赤青メガネ用の立体写真。(d) インジウムリン結晶の中の原子の配列。(a) (b) (c)の立体写真は、In 原子 (図(d)のO) から隣のP原子 (A) の方を見た原子配列の立体写真になっています。A原子が自分に近く、BとCは遠くに見えます。

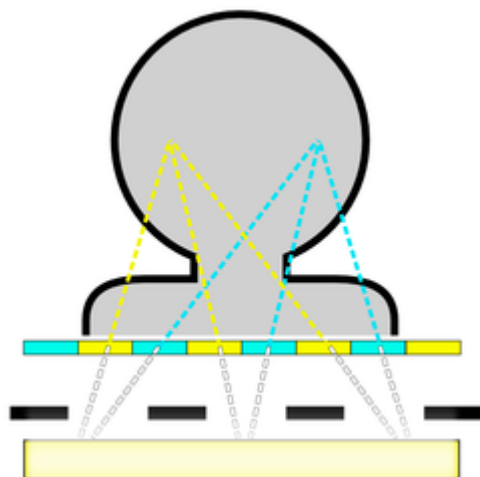


図2 ニンテンドー3DSによる表示
(ニンテンドー3DSはニンテンドーの商標である。)

※用語解説

「ゲーム機の画像表示の仕組み」

上画面に 3.5 型の視差バリア方式ワイド 3D 液晶ディスプレイを採用しており、裸眼で立体的なゲーム映像を見ることができる。視差バリア層と呼ばれる無数の微細なスリットがバックライトを無数の微細なスリット状の光とし、それらのスリットと左右の眼を結ぶところに左右の画素を交互に配置することで、観覧者の右目と左目では異なる画素を見るようにそれぞれの位置関係を調整している。



視差バリア方式