



産業科学研究所 定例記者会見 (第 3 回)

9 月 17 日(火) 大阪大学中之島センター(2F 講義室 201)にて実施

❖ 概要および発表内容

大阪大学産業科学研究所(産研)では、毎月の定例記者会見を実施しております。産研は、来年で 75 周年を迎える歴史ある研究所であり、文字通り「産業に生かす科学」を目的とし、「材料」、「情報」、「生体」および「ナノテクノロジー」の分野で基礎から応用に至る広い分野で研究・教育を推進しています。記者会見では、最新の研究動向、成果、今後の発展等について、わかりやすい情報を発信します。第 3 回の定例会見を、以下のとおり実施しますので、ご参加ください。

【開催日時】 9 月 17 日(火)13 時 30 分から

【開催場所】 大阪大学中之島センター2F 講義室 201



安蘇 芳雄

あそ よしお

ソフトナノマテリアル研究分野
教授

【発表1】世界最高レベルの有機太陽電池材料を実用化

ソフトナノマテリアル研究分野とダイキン工業(株)は、次世代太陽電池である有機太陽電池*1の高性能な材料の開発に成功し、早ければ来年度、市場供給を開始します。

新規材料は、これまでの延長線上にはない化学構造をフラレン*2に結合させて得られる n 型半導体材料*3で、これを使った太陽電池は、従来の C60 フラレン誘導体を使った太陽電池の世界最高値 (7.30%) と同等以上の、7.34% という**世界最高レベルのエネルギー変換効率***4を示しました。

当日は新規材料とこれを使った試作太陽電池(写真)を実演も含めてお見せしたいと思います。

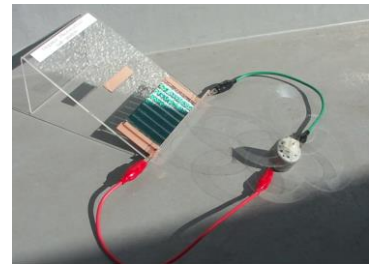
[用語解説]

*1 **有機太陽電池**: 光を吸収し電力を発生する層(固体薄膜)に有機物を用いた太陽電池。p 型と n 型の半導体を混ぜて作製される。

*2 **フラレン**: 炭素原子のみでできた中空のナノ構造体。炭素原子 60 個で構成される C60 フラレンはサッカーボール型で有名。

*3 **n 型半導体材料**: マイナスの電荷を運ぶ性質を持つ半導体材料。

*4 **世界最高レベルのエネルギー変換効率**: C60 を使った太陽電池での効率(2013 年 5 月末時点)。炭素数の多い C70 の場合、変換効率 9.2% が科学誌に報告されている。



試作した有機太陽電池の実証実験



吉田 陽一

よしだ よういち

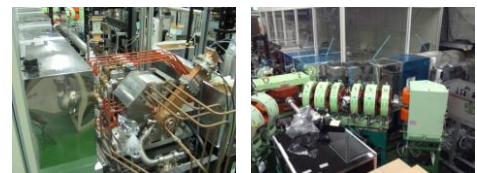
ナノ極限ファブリケーション研究分野
教授

【発表2】1000 兆分の 1 秒の電子ビームの発生に成功

ナノ極限ファブリケーション研究分野は、1 フェムト秒(1000 兆分の 1 秒)の電子ビーム発生に成功しました。これは従来の電子ビームの 100 分の 1 の時間に相当し、最先端の加速器と技術を駆使した成果です。非常に短い電子ビームを物質に当てて、その時の物質の変化をパルスラジオリシスと呼ばれる方法を用いることで、物質の中で起こる超高速現象を探索することができるようになります。今回発生に成功した電子ビームを使うことにより、**世界最高時間分解能のパルスラジオリシスが実現可能**となりました。

これらの超高速現象は、放射線の人体への影響や放射線によるがん治療などの基礎過程の解明に重要な役割を果たします。また、次世代の半導体微細加工プロセスにとっても重要なパターン形成の基礎過程の解明が可能となり、さらに高性能な CPU やメモリーの開発に貢献します。

今回の成功により、さらに短いアト秒オーダー(10000 兆分の 1 秒程度)の電子パルスの発生も実現にも目途が立ち、近い将来、ますます短い時間の世界を覗くことが可能となり、電子ビームによる“アト秒サイエンス”の解明が近づいてきました。



1 フェムト秒の電子ビーム発生に成功した最先端の加速器