



半導体製造

【IITCプレビュー】富士通、触媒不要のグラフェン形成技術をLSI配線に応用

2010/05/10 15:33  
河合 基伸=日経エレクトロニクス



富士通と東北大学、高輝度光科学研究センターは共同で、触媒を使うことなくグラフェンを形成する手法を開発し、LSI配線への適用について検討した。

現在、LSIの配線にはCuを用いるのが一般的である。ただし今後は、微細化によって配線の最大電流密度が増加するため、22nm世代以降はCuでの対応は難しいとされている。代替材料としてカーボン・ナノチューブの検討も進んでいるが、水平方向の配線への適用に課題があった。

今回富士通らは、触媒が不要のグラフェン形成技術を開発して、水平方向の配線への適用を検討した。グラフェンの形成には、東北大学が開発した「光電子制御プラズマCVD」を使った。UV光を照射することで基板から飛び出す光電子を利用して、基板上に局所的にプラズマを発生させる手法である。基板表面に効率的にラジカルを供給できるために成膜速度が速く、成膜温度も低いという特徴がある。

原料ガスにメタン(CH<sub>4</sub>)とアルゴン(Ar)の混合ガスを用いて、光電子制御プラズマCVDでSiO<sub>2</sub>膜上にグラフェンを100nm形成した。その後、LSIの加工に使う一般的なレジスト材料とエッチング手法でパターンニングして電気特性を測定した。なお、現時点でグラフェンの結晶性が低いため、富士通らは「ネットワーク・ナノグラファイト」と呼んでいる。

従来の光電子制御プラズマCVDよりも光電子が効率良く放出するように工夫した結果、形成したネットワーク・ナノグラファイトの抵抗率として約600μΩ・cmを得た。一般的なグラファイトの抵抗率は約40μΩ・cmのため、一けた高い結果となった。今後は、更に光電子の発生効率を高めるなどの改良を加えて抵抗率の低下を目指す。

研究成果の詳細は、2010年6月7日から米国サンフランシスコで開催されるLSIの配線技術の国際学会「IITC (international interconnect technology conference)」(ホームページ)で発表する。なお、この研究はJST/CRESTプロジェクトの一貫として実施されたものである。

関連記事

- 【IITCプレビュー】LSI配線技術の国際学会IITC、日本で初めて開催 2009/05/07
- 6月開催の「VLSI Technologyシンポ」、デバイス・回路の協調やI... 2010/05/10
- 6月にハワイで開催するLSI回路技術の国際会議「VLSI Circuitsシン... 2010/05/10
- TI、60V入力に対応した降圧型DC-DCコンバータICを発売、出力は最大2... 2010/05/10
- 【IITC】「エコ・フレンドリー」な洗浄技術に人だかり、ポスター・セッション2007/06/06

PR

- 生きた「教材」から創意工夫の軌跡をたどる分解セミナー> 緊急開催決定!
- セミナー「MEMS INTERNATIONAL~イノベーションが生み出す新しい社会~」開催迫る
- 技術者の仕事に役立つ【セミナー開催予定】は「Tech-On!セミナー」で
- ワンランク上の専門情報パッケージ「日経エレクトロニクスPremium」
- エンジニアのための基礎講座「NEアカデミー」で実践技術を身に付ける

記事評価

とても参考になった  0  
まあ参考になった  1  
ならなかった  0  
投票する 投票総数: 1

コメントを書く Annexにログイン/新規登録 | Annexとは?

タイトル

コメント

確認する ヘルプ

KEITHLEY

新概念の高性能

同時I/V測定: 最高200Mサンプル/秒

60nsパルス発生...@10nsステップ

破格の印加測定範囲

電圧: ±40V、±10Vレンジ

電流: 100nA(サブnA分解能)~800mAレンジ

ケースレー「超速」トソリューション発売!

日経エレクトロニクス主催

システム設計サミット2010  
~先端機器の「分解」に見る~

基調講演:  
分解から見える設計の意図

午後は、「センシング」「高速伝送」「心臓部」のセッションごとに最先端の技術動向を中心に、新しい機器を生み出した事例やその使いこなし術などについても議論します。

- 日時:2010年6月7日(月)
- 会場:目黒雅叙園

Tech-On! Special

PR

**MEMS International 2010** セミナー「MEMS INTERNATIONAL~イノベーションが生み出す新しい社会~」開催迫る

**自動車産 予測レポート 2009-2014** 世界主要地域のメーカー別販売台数など、2014年までの自動車産業界を徹底予測

**事故の事典** 約150件の事故事例を詳細に分析! 事故を防ぐためにこの1冊

**日経キャリア流職務経歴書の書き方** 転職のブロが作ったサンプル21種類!

Tech-On!記事ランキング

Annexランキング

現在 | 昨日 | ここ1週間 (2010年05月21日 17時)

- 【Google I/O】Google、ソニーやIntelなどと共同で「Google TV」を開発、2010年秋に米国で発売
- 【人とくるま展】住友化学が有機ELパネルを初披露
- ソニーの「機器内ワイヤレス伝送技術」、パラダイム・シフトを起こせるか
- 【人とくるま展】NTN、質量30%減の空冷式インホイール・モータを開発
- 第8回: どうしてこんなことしてまで
- トヨタ自動車、米Tesla Motors社に出資し電気自動車開発で提携
- 拡大するスマートフォン市場、日本の液晶パネル・メーカーは優位を維持できるか
- ソディック、LED照明事業へ参入
- 破るう常識・超えよう限界
- 【人とくるま展】鋼板を80%軽量化---神鋼がプレス成形可能なアルミ-樹脂複合材を開発

## イベント 人とくるまのテクノロジー展



- ✚ 電動コンプレッサ使う冷暖房エアコン
- ✚ EV/HEVの走行音を発生させる技術
- ✚ 質量30%減の空冷式インホイール・モータ
- ✚ ロータリエンジン使ったレンジエクステンダ
- ✚ プレス成形可能なアルミ-樹脂複合材

## 特集 電動車両の最前線



- ✚ 充電インフラ・新興企業がなだれ込む米国
- ✚ 充電インフラで日産とGEが手を組むワケ
- ✚ 車載用電池のカンファレンス「AABC」が開幕
- ✚ 車載用2次電池・進化する次世代技術
- ✚ HEV/EVを知る2日間！ AT DAY開催



## Tech-On!ご利用ガイド

サイトマップ  
このサイトについて  
Tech-On!の使い方  
ケータイメニュー  
広告について  
スタッフ  
リンクについて  
著作権  
ご意見/ご感想・お問い合わせ  
Tech-On!からのお知らせ

企業ディレクトリ  
ものづくりソリューションモール

## 雑誌サイト

日経エレクトロニクス  
日経ものづくり  
日経Automotive Technology

## 雑誌購読に関して

Tech-On!書店  
Tech-On!セミナー  
年間購読のお申し込み  
送本先の変更  
未着・乱丁・落丁  
購読に関してよくある質問

## PDFダウンロードサービスのお申し込み

Tech-On! プレミアム

## 無料配信メールのお申し込み

日経エレクトロニクス・ニュース  
日経ものづくりNEWS  
日経Automotive Technology News  
Tech-On! Campus Weekly

## 日経BP社から

個人情報保護方針/ネットにおける情報収集について/個人情報の共同利用について  
環境方針  
日経BP社へのお問い合わせ