

第 4 章 先端技術情報例

A 新素材・新技術

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
01-a	4	5	ナノテクノロジー、カーボンナノチューブ、プラスチックディスプレイ、有機EL (PDP)	電子デバイス産業、家電産業、ナノテクノロジー産業	Biz Tech	2002/12/17	① NKK、カーボンナノチューブをテーパー状に合成	① JFEグループのNKKは17日、ナノテクノロジー(超微細技術)の代表的な材料であるカーボンナノチューブをテーパー状に合成することに成功したと発表した。プラスチック・ディスプレイ・パネル(PDP)に代わる表示装置として開発が進んでいる省電力型の薄型テレビ向けのディスプレイ材料などとして量産化をめざす。粉末状の従来製品に比べあらかじめテーパー状になっているため加工しやすいのが特徴。任意の長さで合成でき、曲げられることも可能という。アーク放電を併用製法で、放電の仕方など一定の条件下でカーボンナノチューブが薄いテーパー状になることを発見した。これまで放電でカーボンナノチューブを作る場合、放電でできた煤(すす)の中に数~20%程度含まれるカーボンナノチューブを抽出し高純度化していた。新製法では当初からほぼ100%の純度が得られ、生産性を高めることができる。	
01-a	1	2	カーボンナノチューブ、nanocyl社	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	Biz Tech	2003/2/28	② ヘルギー・nanocyl社、カーボンナノチューブの価格を1/100に	② カーボンナノチューブ(GNT)を開発・製造するベルギーのベンチャー企業「nanocyl社」(本社Namur、http://www.nanocyl.com/)は、1年後までに数kg/日規模のパイロットプラントを立ち上げ、それに併せて価格を数百円/9と、従来の1/100程度にまで引き下げられることを、「日経ナノテクノロジー」による取材の中で明らかにした。また、「同じプラントで、単層から多層まで多様なCNTを生産でき、最さをそろえるための裁断時に化学修飾することで機能性も付与できることが、我々の強み」と、Business Development ManagerのFrederic Luiz氏は説明する。	
01-a	4	5	カーボンナノウォール、FEI D (Field Emission Display、電界放出ディスプレイ)	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	Biz Tech	2002/12/3	③ シンガポール大学のWu氏、FED用電極としてカーボンナノウォールはナノチューブより厚いことを示す	③ シンガポール大学電工学専攻科助教授でシンガポール国立データ記憶研究所ナノスピニング工学プログラムマネージャーのYihong Wu氏は2002年11月29日、東京都内で開催された「ASIAN NANO 2002」の最終日に「Carbon Nanowalls and the Associated Nanostructures」と題して招待講演。この中で、「独自に開発したカーボンナノウォールのFED (Field Emission Display、電界放出ディスプレイ) 用電極としての特性を評価したところ、これまでに公表されているカーボンナノチューブより厚れている」ことを示すデータを発表した。ナノチューブよりも低い電界強度で電流を発生でき、真空度の低い環境でも機能することから、「安価なFEDの製造に道を開く」(Wu氏)と本誌に話した。	
01-a	4	5	有機系エレクトロニクス技術、デブリアナノチューブ、フレキシブル誘導体、ナノギャップ電極	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	NE ONLINE	2003/3/18	④ 京大、有機系エレクトロニクス連携の第1回成果発表会を行う(発表資料要約)	④ 京都大学とNTT、パイオニア、日立製作所、三菱化学、ロームの5社は、有機系エレクトロニクス・デブリアナノチューブ技術による産業創出を目的とした「包括的産学融合アライアンス」の成果について発表した(ニュース、リリース)。京都大学と5社は、2002年8月から、国際産学創出センター(京大IIC)を核に、「有機系エレクトロニクス・デブリアナノチューブ」を包括的テーマとした研究開発を進めてきた。このアライアンスでは、有機系エレクトロニクスの要素技術である分子設計や有機合成、高分子合成・複合化、特性評価とプロセス開発、機能デバイス化について研究を行っている。テーマごとに、5社のすべてから選任された研究者が京都大学の研究者に協力した。2003年4月上旬までに開催される学会で発表を予定している成果のうち、今回は以下の4件について報告している。(1)「新規ラレーン誘導体の合成」(代表者：京大化学研究所助手 村田靖次郎氏)。(2)「デブリアナノチューブを用いた色素増感太陽電池の高効率化」(代表者：京都大学大学院工学研究科講師 石田謙司氏)。(4)「電子材料接合界面の量子電磁相互作用の解析」(代表者：京都大学大学院工学研究科講師 立花明知氏)。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
01-a	2	3	カーボン・ナノチューブ、リサーチ・インセンティブ、単層カーボンナノチューブ、SWCNT、ACCCVD (Alcohol Catalytic Chemical Vapor Deposition) 法	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	日経ナノテクノロジー	2003/2/25	三井物産系のCNRと東大、単層カーボンナノチューブを高品質を高める新製法を開発	三井物産の100%子会社であるカーボン・ナノテクノロジー・リサーチ・インスティテュート(CNR)は、東京大学大学院工学系研究科助教の丸山茂夫氏と共同で、単層カーボンナノチューブ(SWCNT)を高品質化を目的とした新製法を開発し、サンプリング製造を開始する。丸山氏の開発したACCCVD (Alcohol Catalytic Chemical Vapor Deposition) 法を用いることで、非晶質カーボンや多層カーボンナノチューブ(MWCNT)といった不純物がほとんど生成することなく、欠陥のない高品質のSWCNT(写真)を選択的に生成できるといふ。丸山氏の開発したACCCVD法は、触媒を利用した化学気相成長(CVD)法の一種で、アルコールを原料に、固体触媒上の気相反応によってSWCNTを生成する。従来は原料にアセチレンなどが使われていたが、非晶質カーボンやMWCNTが同時に生成してしまうという難点があった。それに対し、ACCCVD法では、原料のアルコール分子に含まれる酸素原子が、非晶質カーボンやMWCNTの生成を抑制し、SWCNTに欠陥が生じることも抑えることから、選択的に高品質なSWCNTを製造できると考えられている。また、800℃以下と比較的低い温度で、しかも大気圧下もしくは減圧下の簡単な設備で製造できることで、スケールアップが容易で、製造コストを低減しやすく、量産に向くと考えられる。この新製法と同時に、CNRは、SWCNTを電子デバイスに適用する研究も進めており、触媒金属を目的とする固体の上に固定する方法の開発や、反応条件の改良などにより、SWCNTの性質を制御する手法の開発にめどをつけているという。同社と同じく三井物産の100%子会社で、デバイス関連の研究開発会社であるデバイス・ナノテクノロジー・リサーチ・インスティテュート(DNRI)は、本社東京、2003年1月16日付の記事(参照)と、知的財産戦略会社であるアイ・エス・アール・アイ(INRI)は、本社東京、2002年10月7日付の記事(参照)の2社と共同で、固体触媒上に成長させたサンプリングを利用する応用開発の研究を発し、大学や公的研究機関などの参加を募る計画もある。	
01-a	2	1	カーボンナノチューブ、日機装	電子デバイス産業、燃料電池産業、ナノテクノロジー産業	Biz Tech	2001/10/2	日機装がカーボンナノチューブの量産化にめど、価格を1/100以下に	日機装は、カーボンナノチューブの量産化技術を開発し、価格が従来の1/100である100円/gを切ることにめどを付けた。生産するのは、直径20nmの多層カーボンナノチューブ。これによって、燃料電池などの電極材料に使用してエネルギー消費効率を高めるなどの用途を期待されているカーボンナノチューブは、その実用化へ大きく前進する。	
01-a	4	5	カーボン、電子デバイス、FET、MOSFET、半導体FET	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	Biz Tech	2002/5/21	米IBM社、カーボンナノチューブFETでシリコン系を上回る性能を達成	米国のIBM社のT. J. Watson Research Center (ニューヨーク州Yorktown Heights)は、カーボンナノチューブ(CNT)を使って作製した電界効果トランジスタ(FET)で、従来のシリコン系で試作されている現行で最高レベルの性能を持つFETを、さらに上回る性能を達成。CNTを使うFETの構造は、従来のMOSFET(金属酸化膜半導体FET)と同様のもの、性能は相互コンダクタンスで比較した。学術誌「the Journal of Applied Physics Letters」の2002年5月20日号に、この研究成果に関する論文(Shalom Wind	
01-a	4	5	GSICレオス、カーボンナノバル、カーボンナノファイバー	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	Biz Tech	2002/5/2	GSICレオスの新ナノカーボン複合材や電気特性の用途に	GSICレオスは、2002年1月にサンプリング出荷を開始した新しいナノカーボン素材「カーボンナノバル」が、複合材料や、電気電子的特性を生かした用途で応用開発が進められていることを明らかにした。この素材は直径およそ50nmで、すでに2001年から製造および販売を開始しているカプスタック状カーボンナノファイバー「カルベール」の一部を短く抜き取ったような状態のもの。	
01-a	4	7	シンガポール国立データ記憶研究所、カーボンナノバル	電子デバイス産業、コンピュータ産業、ナノテクノロジー産業	Biz Tech	2002/7/2	シンガポール国立データ記憶研究所の壁状ナノカーボン	シンガポール国立データ記憶研究所(DSI=Data Storage Institute) ナノスピニング工学プロگرامマネージャーで、国立シンガポール大学電気工学科助教のYihong Wu氏は、2000年9月に独自に開発した「壁状」の新しいナノカーボンである「カーボンナノバル」(Carbon nanowalls)を設計通りに作製する研究を進めているが、2002年に入力、数々の新しい成果を出している。これまでに、様々な基板材料、原料ガス、触媒を実験に用いて、設計した通りに壁を立てる条件が徐々に明らかになってきた。将来的には、新しいデータ記憶技術にこの新物質を用いたいと考えている。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
01-b	1	1	フロンティアカーボン・フラーレン	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	日経ナノテクノロジー	2003/3/18	三菱系のFCC、フラーレンの量産開始で価格を数十円/gへ一転、03年5月に40Vのプラント始動。	<p>フロンティアカーボン (FCC, 本社東京) は、2003年5月の連休明けに、現在、北九州に建設中のフラーレンの量産プラントを本格稼働させる。「量産化によって、価格は現状の1/10である数十円/gを目指す」(副社長で開発センター長の村山英樹氏)。同社は、三菱商事の主権するナノテクノロジー「ナノテクノハートナノスー号」投資事業有責任組合 (NTP) と三菱化学が2001年12月3日に設立したフラーレン製造販売会社 (2001年12月4日付の記事参照)。すでに2002年2月から、400kg/年レベルのハイロットプラントでフラーレンを生産している。村山氏は、2003年3月18日に、日本化学会の第83年会 (会期：3月18～20日、場所：早稲田大学西早稲田キャンパス、http://www.chemistry.or.jp/nenkai/index.html) の中で開かれた特別企画「最初に企業化するナノテクノロジーは何か」(2003年3月14日付の記事参照)の中で、「フラーレン実用化の最前線」と題して講演した。価格についての目標値は、その講演後の「日経ナノテクノロジー」による取材の中で、村山氏が明らかにした。また、この講演の中で村山氏は、2003年4月に40V/年レベルの量産プラントが完成し、試運転した後、5月の連休明けに本格的に稼働し始めることを明らかにした。さらに、「計画が順調に進めば、2005年には300V/年レベル、2007年には1500V/年レベルに、生産能力を増強していく」(村山氏)という。同社設立時の発表では、40V/年レベルの生産ラインの数を増やしていくことで、2003年春から夏ころまでに300V/年レベルにまで増強するとしていた。だが、その後すぐに、増強時期を2005年に修正しており、いまのところ、その計画どおり進む見込みだという。また、1500V/年レベルに増強する時期についての目標は同社設立時と変わっていない。</p>	
01-b	4	5	新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)、ナノテクノロジー・プログラム (ナノマテリアル・プロジェクト)	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	Biz Tech	2002/9/9	東レなど11団体、NEDOの「ナノカーボン技術プロジェクト」の委託研究に参加	<p>経済産業省の関連団体である新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) は、「ナノテクノロジー・プログラム (ナノマテリアル・プロジェクト)」に平成14年度 (2002年度) から新たに加わった「ナノカーボン技術プロジェクト」の委託先を決定したことを、2002年9月9日に発表した。委託先は、財団法人・ファイナセラムミックセンターおよび独立行政法人・産業技術総合研究所で、プロジェクトリーダーは、産総研の新炭素系材料開発研究センターのセンター長である飯島澄男氏。併せて、同プロジェクトでの研究に参加する予定の企業など11社・組織も発表された。企業は、東レ、日機炭、NEC、富士通、三菱重工、三菱レイヨン、GSJクレオス、NOKの8社、財団法人・産業創造研究所、長崎大学、山形大学も参加する予定。さらに、九州大学と千葉大学が、共同研究先に選ばれている。</p>	
01-b	4	5	カーボン・ナノテク・リサーチ・インスティテュート (CNRI)、ナノカーボン	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	Biz Tech	2002/7/26	三井物産CNRIと名大、ベンチャー創生に向けナノカーボン共同研究へ	<p>三井物産が100%出資する研究開発企業カーボン・ナノテク・リサーチ・インスティテュート (CNRI) は、名古屋大学大学院理学部教授の藤原久典氏の研究室と、ナノカーボンの開発で共同研究をスタートする。文部科学省は平成14年度の補正予算で名古屋大学にベンチャー企業創生を推進するインキュベーション施設の建設を許可。これに基づいて最初に完成したオフィス棟は2002年7月から稼働を開始し、次に建設する実験棟では早ければ2003年から研究開発がスタートする。この施設内で行われる研究の1つが、藤原氏らによるナノカーボンの開発で、CNRIがパートナーとなる。</p>	
01-b	2	3	カーボン・ナノテク・リサーチ・インスティテュート (CNRI)、金属内包フラーレン (メタロフラーレン)	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	NIKKEI NET	2003/2/21	三井物産系のCNRI、金属内包フラーレン量産法を開発	<p>三井物産の100%出資子会社で、ナノカーボン材料に関する技術の研究開発会社であるカーボン・ナノテク・リサーチ・インスティテュート (CNRI, 本社東京) は、金属内包フラーレン (メタロフラーレン) の新しい量産方法を開発した。従来法では収率が低く、しかも50mgを合成するのに数カ月もの期間を必要としていたが、収率を高め、生産性も従来法の約100倍にまで高めて約1日で合成できるようになる。金属内包フラーレンは、高温超電導、タンパク質やDNA (デオキシリボ核酸) など巨大生体分子のマーカ、分子半導体デバイスなどの応用が研究されている。この量産法の開発により、金属内包フラーレンを従来よりも安価に供給できるようになり、これらの応用研究が加速することとが期待される。</p>	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
★ 01-b	4	5	アルバック、ナノカーボン用製造装置、FED (Field Emission Display) 用電極、分子トランジスタ	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	● Biz Tech	2002/10/8	アルバック、ナノカーボン製造装置の用途を次世代電子部品に	薄膜製造装置大手のアルバックは、2002年春季にカーボンナノチューブとグラフィック・ディスプレイに代表されるナノカーボン用製造装置をラインアップした。これまでに、同社超高真空事業部の技術と、装置ユーザーの候補となるメーカーや公的研究機関との情報交換を通じ、ナノカーボン製造装置の用途としてどこが有望な分野かの話し合いを進めてきた。その結果、数々の用途の中でも特にFED (Field Emission Display) 用電極と、分子トランジスタなどのナノエレクトロニクスデバイス用配線材料製造装置の開発に力を注ぐことを明らかにした。	
01-b	4	5	パルスアーク放電法、2層カーボンナノチューブ (DWCNT)	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	● NIKKEI NET	2002/11/19	名大と三菱商事、高純度・高品質の2層カーボンナノチューブ新製法	名古屋大学大学院理学部物質科学専攻の菅井俊樹氏と教授の藤原久典氏は、「パルスアーク放電法」と呼ぶカーボンナノチューブ (CNT) の新しい製法を開発し、2層カーボンナノチューブ (DWCNT) を95%以上の高純度で精製することに成功した。今回合成されたDWCNTの寸法は、外径が2.0nm、内径が1.2nmでそろっている。また、外層が絶縁性で内層が導電性というユニークな性質を示す。この研究は名大と三菱商事との共同プロジェクトの一環であり、両者は今回の製法に関する特許を共同で2002年10月30日に申請した。三菱商事は、これまでカーボンの中でもフラーレンを中心にナノテクノロジーを展開してきたが、今後は積極的にCNT関連のビジネスも進める。同社は、DWCNTは薄型ディスプレイ (LSI)、ドラッグ・デリバリー・システム (DDS) など多方面に利用できると期待している。このことから、2002年12月、関連会社と共同出資で米国Arizona州にDWCNTに特化した量産技術と用途開発を行う研究開発目的の子会社 (パライロットカンパニー) であるTailored Material Corporation (TMC) を設立する。そこで名大で開発された「パルスアーク放電法」の改良研究も進められる予定である。	
01-c	2	3	金属内包フラーレン (メタロフラーレン)	半導体デバイス製造業	● Biz Tech	2003/2/21	金属内包フラーレン重産法を開発 三井物産系のGNRI	カーボン・ナノテック・リサーチ・インスティテュート (GNRI、本社東京) は、金属内包フラーレン (メタロフラーレン) の新しい重産法を開発した。従来法では収率が低く、しかも50mgを合成するのに数カ月もの期間を必要としていたが、収率を高め、生産性も従来法の約100倍にまで高めて約1日で合成できるようになる。金属内包フラーレンは、高温超電導、タンパク質やDNA (デオキシリボ核酸) など巨大生体分子のマーカ、分子半導体デバイスなどへの応用が研究されている。この重産法の開発により、金属内包フラーレンを従来よりも安価に供給できるようになり、これらの応用研究が加速することが期待される。	
01-c	2	5	燃料電池 固体電解質膜 フラーレン系プロトン伝導体	自動車製造業	● Biz Tech	2002/4/30	フラーレン系プロトン伝導膜の分子構造を改良 ソニー	ソニーのマテリアル研究所 電子材料研究グループは、燃料電池向け固体電解質膜として開発しているフラーレン系プロトン伝導膜の分子構造を改良した。プロトン伝導率は従来よりも約2倍に高まり、耐久性も向上したことが目的。	
01-c	2	3	ナノテクノロジー 次世代IT (情報技術) デバイス 一酸化炭素 (CO) 分子を用いる新方式の高密度記憶媒体 フラーレンC60新製分子	デバイス製造業	● Biz Board	2002/12/17	分子を活用した新デバイスおよびその作製プロセスの研究開発	ナノテクノロジーに大きな期待が寄せられる重要な応用分野の1つが、従来技術を飛躍的に発展させる高密度記憶媒体、高性能、高機能、そして低消費エネルギーである次世代IT (情報技術) デバイスの研究開発だ。その実現に向けて、分子を扱う新技術が、大きなカギを握ることになりそう。米国IBM社のAlmaden研究所が発表した一酸化炭素 (CO) 分子を用いる新方式の高密度記憶媒体や、東京大学大学院理学系研究科教授である中村栄一氏の研究グループが発見したフラーレンC60を化学修飾したバドミントンの羽根の形状をした新型液晶分子などは、そうした事例の代表的なものと言える。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
★01-c	2	△	▼ ナノテクフラワーレン エイズ治療薬 抗がん剤 遺伝子 導入用ベクター ー 高性能の MRI造影剤 遺伝子導入薬。	▽ 薬品製造業	● 日経バイオ オピジネ ス	○ 2002/08/号	◎ 難病治療へ、着 実に進むフラ ワーレン 薬米	■ ナノテクを代表する新素材として用途開発が進むフラワーレン。独特の性質を持つ新規の成薬系骨格として、医薬応用が始まった。エイズ治療薬から抗がん剤、遺伝子導入用ベクターまで用途は幅広い。米ライス大学のリチャード・スモーリーと英サセックス大学のハロルド・クロトーらがフラワーレンの存在を突き止め、後にノーベル賞を受賞する論文をまとめたのは1985年秋のこと。だが、世界中の研究者がフラワーレンを研究できるようになったのは、90年に独マックスプランク研究所のウォルフガング・クレッチマーが大量合成法を発売してから10年余を経て、医薬やハイオフレッドの実用化は意外と近いところにある。抗HIV薬で治験届提出いよいよ臨床へ、光を当てると活性酸素発生が組織を狙い撃つ治療法に、抗酸化剤転じて抗菌剤へ耐性菌がでにくい、高性能のMRI造影剤遺伝子導入薬も実用近い。	
01-c	2	3	超電導バルク、 超電導線材 超電導デバイス ス、単一磁束 量子素子 (SF O素子) 超 高速デジタル 回路	水処理システム 発電用アオ 揚水池のアオ コの除去	日経エレ クトロニ クス	2002/4/8	◎ 開花する超電導 技術「物質の材 料化」から応用 へ」超電導技術 の第一人者 田中 昭二氏 国際超電導産業 技術研究会 ー 副理事長 超電導工学研究所 所長	新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の委託研究「超電導応用基盤技術研究開発」プロジェクトで具体的な応用に結びつく成果が続々と上がってきた。このプロジェクトは10年にわたって続けてきた基礎研究プロジェクトの後を受けて発足した。将来の応用に必要となる基盤技術として、「超電導バルク」、「超電導線材」、「超電導デバイス」、「超電導線材」の4分野を挙げている。特に、線材開発とデバイス開発はエレクトロニクス産業にとっても重要な意味を持つことと見え、早急に関係企業の協力を得て共同研究体を発足した。NECが超電導デバイスの核心となるジョセフソン接合の巧妙な製法を開発した。線材については金属基板と超電導層の間に入る重要な中間層の開発にフジクラの開発が成功した。新日本製鐵と同和鉱業が小規模ながら超電導バルクの応用開発はこれだけだが、例えば、日立製作所が開発した水処理システム、九州電力は発電用揚水池のアオコの除去に使うことを計画している。磁場特性に優れたY系線材を次世代品として開発を進めている。これが高温超電導線材の本命と考える。デバイスを超高速デジタル回路に活用 ことでいうデバイスとは、単一磁束量子素子 (SFQ素子) のことで、超高速デジタル回路への応用を目的とする。	
01-c	2	5	DNA, フラワー レン, 遺伝子	薬品製造業	Biz Boa rd	2003/3/20	◎ フラワーレン使っ た遺伝子の長期 発見 東京大学	東京大学大学院理学系研究科教授の中村栄一氏らのグループは、DNAに結合する性質を持つフラワーレンを使って培養細胞へ遺伝子導入を行い、2週間以上にもわたり遺伝子を発現させることに成功した。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
01-c	4	5	有機超電導体 フラレンの 超電導体 有機電子機器 量子コンピュータ	コンピュータ 部品 物流機器	Biz Tech	2001/8/31	フラレンから 高温超電導体 米ベル研	関連記事・超電導プラスチック材料をベル研究所が発見、-235度で超電導に・米HPと米MIT、250万ドル投じ量子コンピュータの共同研究プロジェクトを開始・IBMが量子コンピュータを試作、超高速演算に導、実用化は20年後?・<米IBM、直径が数nmの「カーボン・ナノチューブ」使うトランジスタ 技術を開発・米モトローラ、米ゼロックスが有機電子材料研究に政府が 785万ドルの支援・「ムーアの法則を超える!」、米IBMが単一分子でコンピュータ論理回路 “NOTゲート” を実現・米Bell Labsの研究者が、光通信などに応用可能なヒトデの “レンズ” を発見	
01-d	1	1	チップ設計ソ リユーション、 ナノメータ・ デザイン SoCデザイン ・プラザイフ オーム	エレクトロニ クス産業	MAGMA /マグマ ・デザイ ン・オー ション ・オーム (株) プ レスリリ ースから	2003/3/5	agma Ties Cert ified Design Ce nterプログラ ムに参加 NEC マイクロシステ ム社	チップ設計ソリユーションのプロバイダである米国マグマ・デザイン・オートメーション社 (以下、「マグマ社」) (NASDAQ:LAVA) はNECマイクロシステム社が、日本で初めてMagma Ties Certified Design Centerプログラムに参加したことを発表した。NECマイクロシステム社は、数多くのチップ設計に成功を収めてきており、現在主要なシステムメーカー向けの多種多様なシステムLSI設計を行っている。NECマイクロシステム社とマグマ社は、ナノメータ・デザインに対応したSoCデザイン・プラザイフ・プラザイフを開発していきます。この競争の激しい市場では、設計者は発想を現実化させるために最高速のパスを必要としている。このデザイン・プラザイフ・オームは、セグメント仕様の専門技術を用いた大量の製造過程を対象とした、「The Fastest Path from RTL to Silicon(TM)」用ツールに統合される高品質のライブラリとIPを提供します。この独自のコンセプトは、既にNECマイクロシステム社で素晴らしい結果を出し、目覚ましい実績をあげている。	
01-d	2	1	パラジウム (Pd) ナノ 粒子、高感度 水素ガスセン サー、燃料電 池 電気抵抗	自動車製造	日経ナノ テクノロ ジー	2002/6/25	Pdナノ粒子で新 しい水素センサ ーを開発 米ベ ンチャーのANI	SI Diamond Technology社 (http://www.sidiiamond.com) は、子会社の1つであるApplied Nanotech Inc. (ANI) が粒径100nm未満のパラジウム (Pd) ナノ粒子を用いた新しい原理の高感度水素ガスセンサーを開発したと発表した。シリコン (Si)、ガラス、プラスチックなどの基板上にナノ粒子を連続的に並べて長さ数mmのワイヤを形成し、そのワイヤが水素ガスの濃度を管理する用途向けに商品開発を進める考えである。ワイヤの電気抵抗が水素ガスを吸収すると電気抵抗が減少する原理を用いている。燃料電池などには水素ガスを吸収していない時には粒子同士の接合が不十分で、高い電気抵抗を示す。個々のナノ粒子が水素ガスを吸収して膨張するにつれ、隣同士の密着性が高まって通電性が高まり、結果として電気抵抗が減少するのである。このセンサーは室温でも使用でき、混合ガス中に含まれる水素ガスの濃度を1~100%の間で測定できる。酸化物を用いた従来の一般的な水素ガスセンサーは、数百℃まで加熱しないと正しい値の水素ガス濃度を測定できないと言われるが、今回のセンサーは加熱が不要となった。	APIの問合せ先 Dr. Zvi Yaniv = President & CEO zyaniv@carbonitech.net Dr. Richard Fink = Vice President dfink@appliednanotech.net

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
01-d	4	7	金属超微粒子 導電性ペー 素材 次世代機能性 回路基板	プリンター 美術印刷	日経ナノ テクノロ ジ	2002/10/24	導電性ナノ粒子 で次世代機能性 回路基板を開発 ・事業化 バック・ハリマ 化成・アトムニ クス研究所・ 大阪大学	アルバックのマーケテイング部門および技術管理などを担当するグループ会社のアルバック・コーポレートセンター(本社東京)など3社1大学が共同で、ナノスケールの金属超微粒子を含有する導電性ペー素材を利用して次世代機能性回路基板を開発し、事業化するためのコンソーシアムを設立した。このコンソーシアムが目指すのは、アルバック・コーポレートセンターが開発した分散性に優れた金属ナノ粒子をペー素材にし「ナノペー素材」を、プリンターや美術印刷の技術を利用して描画もしくは印刷する事で、回路配線や抵抗やコンデンサーなどの要素デバイスと同時に形成する技術の実用化。大阪大学は、ナノペー素材配線の半導体素子などへの接合技術、接合メカニズム、それら固有の評価技術などの基礎研究を担当。また、これらの開発・事業化は、アトムニクス研究所と大阪大学が共同で担当する。	
01-d	2	1	DNA(デオキシ シリボ核酸) チップ SNP の解析用の チップや装置	バイオ産業	日経ナノ テクノロ ジ	2002/9/19	SNP解析コスト を半減する新方 式チップを開発 独ナノバイオ ンチャー	ドイツのナノバイオ関連ベンチャー企業であるFRIZ Biochem社(本社バイエルン州、 https://www.frizbiochem.de)は、SNP(一塩基多型)の解析コストを、従来方式の半分程度にまで低減できる新方式のDNA(デオキシシリボ核酸)チップおよび解析法を開発し「2003年に商品化する計画で、そのためにチップ構造をさらに微細化するなどの改良を加えていく」と、CFO(最高執行責任者)兼CTO(最高技術責任者)であるHarald Lossau氏と説明する。この新方式は、「EDDA(Electrically Detected Displacement Assay)」と呼ばれる。同社は、CEO(最高経営責任者)であるGerhard Hartwich氏をはじめ、Lossau氏も含めた合計14人のナノバイオ関連の研究者が1999年8月に設立。DNAやSNPの解析用のチップや装置、システムなどを研究開発し、製品や解析サービスとして事業化していく。欧州では、ドイツのミュンヘン大学のCeNS(2002年9月17日付の記事参照)もそうであったように、大学や公的研究機関における基礎研究から、ナノバイオ関連ベンチャー企業が立ち上がるケースが目立っている。	
01-d	2	3	科学技術振興 事業団(JST) 戦略的創造研 究推進事業 第二期科学技 術基本計画	新材料開発	Biz Tech	2002/6/25	JSTの戦略創造 プログラム (H14)、新規 研究領域の割 りナノテク関連 に	科学技術振興事業団(JST)は、これまでの基礎的研究事業を再編し、平成14年度(2002年度)から新たに「戦略的創造研究推進事業」を開始。その中で「戦略的創造プログラム」として実施する13の新規研究領域を決定した。それらの約7割に相当する9つの研究領域がナノテクノロジーにかかわるものとなった。総合科学技術会議(2001年1月発足、内閣府に設置、首相が議長を務める)が策定した平成13年度(2001年度)から5年間にわたる「第二期科学技術基本計画」において「ナノテクノロジー・材料」が4重点研究分野の1つに定められたことに加え、ナノテクが従来の科学技術分野を構直し、それらを融合させ得る基盤技術として期待されていることを、大きく反映したものと見える。	
01-d	4	5	超高集積デバ イス DNA 織化 シリボ核酸 生体分子の解 析システム	病院	Biz Tech	2002/9/17	「ナノ組織体を 科学する」で69 件の発表講演-- 日本化学会秋 季年会 2002年	社団法人・日本化学会は、第82秋季http://www.chemistry.or.jp/nenkai/index.html)が大阪大学の豊中キャンパス(大阪府豊中市)で開催された。今回は「ナノ組織体を科学する」と題したセッションを設けた。ナノスケールの要素デバイスを組み上げて超高集積デバイスを作製する“ボトムアップ”技術で欠かせない自己組織化やDNA(デオキシシリボ核酸)をはじめとする生体分子の解析システムなど、産業活性化につながるものとして実用化への期待が高い主要なナノテクノロジーの応用分野で、化学研究者らは重要な役割を担うことになる。そうしたことを反映し、今回のセッション「ナノ組織体を科学する」は、「科学する」としなげらも、単なる学術的な研究にとどまらず、応用を見据えた内容の発表が目立った。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
01-d	1	△	中国 化学研究所	ナノテック産業	日経ナノテクノロジー	2002/10/24	中国のナノテック研究体制の全体像が明らかに 一次学50以上、独法研21、企業323	中国では政府指導の下、全国でナノテックの研究が精力的に行われている。ナノテック研究体制のマップを作成した。これによれば、全国で50以上の大学、21の独立行政法人の研究機関、323の企業がこの分野に参加していることが明らかになった。国務院が政府プロジェクトの「中国ナノテック」を統括。この下に、科学技術部、国家発展計画委員会、教育部、中国科学院、中国国家自然科学基金委员会の5つの機関からなる国家ナノテック指導委員会を組織。国家ナノテック指導委員会の管轄下で、実際のナノテック研究は大学、中国科学院、企業が行う。中国科学院は国務院の「直属事業単位」の1機関である。中国科学院に属する研究所は、以前は完全な国立研究機関だったが、現在は徐々に民間企業化を進めている。各研究所にはさらに下部組織があるが、そちらの多くは完全な民間企業になっている。現在、ナノテック研究を進めている大学は全国で50校以上あるという。ナノテックの研究を実施する中国科学院の研究所は21ある。これら全体を統括するのが中国科学院納米科技中心である。	内閣府 総合科学技術会議事務局 ナノテクノロジー・材料分野担当 沢戸吉田 〒100-8970 千代田区霞が関3-1-1 中央合同庁舎第4号館7階 (Tel) 03-3581-9940(Fax) 03-3581-9969
01-d	2	3	ナノバイオ ック、ナノデバイス産業、ナノ環境エネルギー産業 革新的材料産業	デバイス産業 新材料産業	日経ナノテクノロジー	2003/3/20	内閣府のナノテクノロジー・材料産業発展戦略検討会が複数スタート。複数省庁の連携無しのナノバイオニック産業の議論	内閣府総合科学技術会議で、ナノテクノロジーと材料分野に 関して政府主導で進める新産業発掘戦略の内容を検討する「ナノテクノロジー・材料研究開発推進プロジェクト」の発令が2003年3月にスタートした。ここでは、複数省庁の連携無しのナノバイオニック産業に関する議論がなされた。各省庁が推進したナノバイオニック産業【ナノバイオニック産業】【ネットワーク・ナノデバイス産業】【ナノ環境エネルギー産業】【革新的材料産業】【参考】内閣府総合科学技術会議 ホームページ http://www8.cao.go.jp/cstp/project/nanotech/index.htm	内閣府 総合科学技術会議事務局 ナノテクノロジー・材料分野担当 沢戸吉田 〒100-8970 千代田区霞が関3-1-1 中央合同庁舎第4号館7階 (Tel) 03-3581-9940(Fax) 03-3581-9969
01-d	2	3	分子ナノ工学 の構築とマイクロシステム への展開	報道、ナノハイオ環境/エネルギー	Biz Tech	2002/1/29	早稲田大学COE「分子ナノ工学研究拠点」第1回公開シンポジウム 早大	文部科学省は、平成13年度の科学技術費補助金（通称、科研費）・中核的研究拠点（COE）を全国から6カ所選定、そのうちナノテクノロジーと関係が深いと判断された。早大では文科省の決定を受けて関係者間で具体的な内容を詰めてきたが、このたび、今後の方向性について初めて公表した（2002年1月28日）。「早稲田大学COE「分子ナノ工学研究拠点」第1回公開シンポジウム」。文科省のCOEに基づく政府予算は平成13年度から平成17年度の5年間で、総額13億4000万円になる予定。当面の研究テーマは、「ナノ構造配列を基盤とする分子ナノ工学の構築とマイクロシステムへの展開」とし、情報通信、ナノバイオ、環境/エネルギーなど多方面に適用できる基礎技術の研究開発を進める。	
01-d	2	3	分子ナノデバイス 回路の約26万倍 消費電力も現行回路の10万分の1	コンピュータ製造	日経ナノテクノロジー	2002/10/25	独自方式の分子ナノ回路を開発 米IBM7アルマデン研	米国IBM社のアルマデン研究所（Almaden Research Center、カリフォルニア州San Jose）の研究員であるAndreas Heinrich氏およびフェローのDon Eigler氏らの研究グループは、独自方式の分子ナノデバイスを作製し、デジタル演算回路として動作させることに成功した。銅（Cu）現象を利用して演算処理を実行する。倒れた状態を「1」、倒れていない状態を「0」として演算処理する。集積度は、現行の演算回路の約26万倍と、けた違いに高い。消費電力も現行回路の10万分の1と極めて小さい。ただし現状では、製造プロセスの生産性が低く、演算処理を繰り返さないといった課題があり、実用化は簡単ではなさそう。	
01-d	1	1	原子間力顕微鏡（AFM） 電気的・磁気的物性なども分析 タンパク質などの生体分子の観察	先端材料	日経ナノテクノロジー	2002/10/18	環境制御型AFMの新製品を発表 日本ビコー	米国のVeeco Instruments社（本社ニュージャージー州）の日本法人である日本ビコー（本社東京）は、環境制御型原子間力顕微鏡（AFM）の新製品「EnviroScope」を発表した。環境制御型AFMとは、観察時にサンプルを置く場所に密着容器になっており、その容器内を真空にしたり、さまざまな気体もしくは液体で満たしたり、温度の昇降など、サンプル周囲の環境条件を変えながら観察できるタイプのAFM。ナノスケールで構造を制御した先端材料などの形態の観察はもとより、電気的・磁気的物性なども分析できる。タンパク質などの生体分子が通常、存在している環境に近い状態で観察もできる。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
01-d	4	5	ナノテクノロジー研究センター	深海微生物研究	Biz Tech	2002/12/10	ポトムアップと自己組織化が2次元ナノテクノロジー研究センター	北海道大学の電子科学研究所の付属組織として新設されたナノテクノロジー研究センターは、「ナノ材料」「ナノデバイス」「ナノ理論」の3分野で構成されており、ナノ材料分野を担当する教授は、センター長の下村政嗣氏が業務。ナノ理論分野の教授には、独立行政法人・産業技術総合研究所のナノテクノロジー研究部門の総括研究員である徳本洋志氏が着任したばかり。そしてナノデバイスの分野の教授には、文部科学省傘下の研究組織である海洋科学技術センターの極限環境生物フロンティア研究センターから深海微生物研究領域の領域長である辻井薫氏が着任する。電子科学研究所の前身からの伝統である医療工連携により、「ポトムアップと自己組織化が2次元ナノテクノロジー研究センター」の体制を整えつつある。	
01-d	2	3	林原生物化学研究所 環状グルコオリゴ糖 ナノテクノロジー ジェー・ナノデバイス のポトムアップ製造 プロセス ナノバイオ分野での応用	医薬品製造業	Biz Tech	2002/11/8	直径1nmの環状四糖でナノテクノロジーに進出 林原生化学研	林原生物化学研究所（本社岡山市）は、独自に量産技術を開発した「環状四糖」と呼ばれる外径が約1nmの環状グルコオリゴ糖で、ナノテクノロジー分野に進出する。ナノデバイスのポトムアップ製造プロセスや、医薬品用途をはじめとするナノバイオ分野での応用などを検討していく。「すでに10以上の大学や企業などと共同の研究開発に取り組み始めている」と、開発センターのアシスタントディレクターである三輪尚亮氏は説明する。	
01-e	3	5	DNAコンピュター 解析 ハイブリダイゼーション、遺伝子解析	薬品製造業	日経バイオビジネス	2003/02/号	遺伝子発現解析にDNAコンピュターを使用	DNAコンピュターを使った遺伝子解析が始まる。この方法のメリットは、高精度で定量的なデータが取れること。その秘密は、DNAコンピュター技術の基本であるデータの表現方法にある。その仕組みと遺伝子解析への応用例を紹介する。ノバスン（本社：東京都八王子市）は遺伝子発現解析をDNAコンピュターを使用して行う計画である。このDNAコンピュターは2002年1月28日にオリンパス光学工業株式会社が発表したもの。DNA同士のハイブリダイゼーションなどの化学反応を演算に利用することで大容量、超並列処理を可能とする、実用的な遺伝子解析用のDNAコンピュターを東京大学大学院総合文化研究科の陶山明助教授、ノバスンとの共同研究により、オリンパス光学工業が世界で初めて開発した。「DNAコンピュターは、従来のDNAマイクログロブライを使用する発現解析に比べ、定量的性、汎用性、演算性の面で優れている」とDNAコンピュターの発明者である陶山明助教授は語る。	
01-e	1	1	センサ、コンピュター、IDタグ、RF-IDタグ	コンピュター製造	日経バイオ	2003/01/号	超小型化するIDタグ	コンピュターが社会に溶け込む世界。これを実現するには、コンピュター・システムを構成する個々の要素が小型化する必要がある。ここで言う要素には、大きく分けて現実世界の物の情報を発信するトランスミッタと物の状態を感知するセンサ、および入力情報に基づいて出力を制御するコンピュター本体がある。これらを人間の目には止まらないような小型にすれば、その存在を意識させずに社会に溶け込ませることが可能。現実世界に溶け込むIDタグの今最も小型化が進んでいるのが、トランスミッタの一種である「RF（radio frequency）タグ」だ。タグを取り付けた物にIDを割り振るために用いられることから、「RF-IDタグ」とも呼ぶ。ID番号を保持するメモリと無線機能を内蔵するICに、アンテナを取り付けたものがRFタグである。IDは専用のリーダーで読み取る。数あるRFタグの中でも特に小さいのが、日立製作所が開発した「マイクロチップ」の0.4mm角。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
01-e	2	3	たんばく質、マイクロマシン	医学研究所	SmallBiz	2003/1/5	① マイクロマシンの使い方を命ずる	■ ナノテクノロジーが脚光を浴び、たんばく質などの分子を使ったマイクロマシンに 관심이高まっているが、これをどのように動かすか、その使い道などが問題になる。Massachusetts工科大学では、Joseph Jacobson准教授らのチームが、分子の遺伝子ナノサイズの金を植え込み、磁場をオン・オフすることで、分子が曲がったり伸びたりすることを確認した。無線を使って分子に命令をすることができれば、酵素がたんばく質を切断、あるいは接合したりするようマイクロマシンに指示することが可能になる。	
01-e	1	1	DNA分子、レーザーラップ	超精密加工	Biz Tech	2002/1/15	DNA分子を化学修飾せずにレーザーラップでできる技術を開発した。徳島大と豊橋技科大	徳島大学薬学部教授の馬場嘉信氏らのグループと、豊橋技術科学工学部教授の氷野彰氏らのグループは共同で、DNA分子を化学修飾せずに、レーザーラップによって操作する新技術を開発した。化学修飾せずに済むので、DNA分子そのものの物性を、より正確に解析できるようになる。将来的には、ナノマシンの組み立てや分子操作などへの利用も期待できるといふ。	
01-e	2	5	ナノマシン、生体分子、たんばく質、DNA、アミノ酸	微細加工 医学研究所	日経バイオビジネス	2002/08/号	生体分子でナノマシン	分子や原子を操作して望みのモノを作り上げるナノマシン。微細加工では困難な概念も、生体分子を使えば実現しそう。ナノマシンの部品に使えるような生体分子の研究は進んでいる。分子レベルで物質を操作するナノマシンの実用をにらみ、基礎研究が積み重ねられていく。微細化のアプローチには生体分子を使えば可能になる。これまでモノ作りの技術は、mmからμmに微細化を果たしてきた。それならnmへの微細化も難しく実用できそうに思えるが、技術的にもコスト的にも、nmに突入するところに大きな壁がある。そこで登場するのがたんばく質やDNAなどの生体分子。生体分子は細胞の中で、定められた役割を厳密に守っている。制限酵素はDNAを決まった場所で切断し、リボソームはmRNAを翻訳してアミノ酸をつなげる。こうした生体分子が持つ動きだけを取り出して、“部品”として使えばナノマシンが組み立てられるかもしれない。そんな発想から、ナノマシンとして使えそうな生体分子の機能を探り出す研究が進む。	
01-f	1	3	フラレーン、カーボンナノチューブ	情報通信デバイス産業	Biz Tech	2002/2/19	特許出願件数、ナノカーボン	フラレーンやカーボンナノチューブなどのナノカーボンではソニー、ナノスケールの構造を持つ情報通信デバイスの作製技術などでは日立製作所。世界40カ国以上の特許情報提供サービスや調査・分析などを業務とする英国のダウエント・インフォメーション社 (Denvent Information, 本社ロンドン) は、1985~2000年に出願された特許の中からナノテクノロジーに関連するものを抽出し、さらに具体的な技術分野ごとに分類して企業別に出願件数を集計した。その中の技術分野「フラレーンとナノチューブ (Fullerenes and nanotubes)」では、日本の特許庁へ出願した件数のトップがソニー。	
01-f	1	1	遠心分離機、化学的気相成長法 (CVD)、製造、カーボンナノチューブ、次世代トランジスタ、超薄型テレビ	次世代トランジスタ、超薄型テレビ、家電製品産業	Biz Tech	2003/1/7	カーボンナノチューブ製造炉を輸入販売	遠心分離機メーカーの巴工業は近く、米ナノテubes社 (カリフォルニア州) 製のカーボンナノチューブ製造炉「EasyTube」の輸入販売を開始。量産に適した化学的気相成長法 (CVD) を用いた製造炉で、パソコン上で操作できるため初心者でも利用できる。カーボンナノチューブはナノテクノロジー (超微細技術) の代表的な材料で、次世代トランジスタや超薄型テレビなどへの応用が期待されている。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
01-f	2	1	極小歯車、エンジンニアリング、クプラスチック、クナイロロン12、ナノカーボンファイバー	超精密産業	Biz Tech	2002/2/6	ナノカーボン複合材で世界最小級の實用歯車を共同開発 信州大とSII	信州大学工学部教授の遠藤守信氏と昭和電工、北川工業、セイコーインスツルメンツ(SII)の4者は共同で、世界最小レベルの歯車を開発。この極小歯車は、エンジンニアリングクプラスチック(以下エンブラ)の一種であるナイロロン12に、遠藤氏と昭和電工が共同開発して市販しているナノカーボンファイバー「VGCF」をコンパウンドした複合材料「VCOMPO」を射出成形して作製する。加えるVGCFの直径は平均150nm程度で、添加率は20~40質量%。歯車の直径は0.2mm、隣接する歯同士の間隔は約0.025mm、歯数は6枚、歯車の先にある軸の直径は0.09mm。これを、腕時計の秒針を駆動するユニットの歯車機構に組み込み、実際に駆動する実験に成功した。	
01-f	1	3	燃料電池、ディスプレイ、新デバイス	エレクトロニクス産業、自動車産業	日経ビジネス	2003/1/6	産業革命を超える材料革命へ、ナノを制す匠の技術を開発TII	素材を原子や分子レベルで制御すると、全く新しい特性が現れる。それがナノテクだ。燃料電池やディスプレイに応用が期待される。ナノテクの究極の目標は、原子や分子を自由に操って、全く新しいデバイスを作ることにある。この技術が確立されればエレクトロニクス、自動車などの産業は言うに及ばず、あらゆる分野で産業革命が起きる。そのカギを握るのが、カーボンナノチューブとフラレンという2つのナノカーボン素材。	
01-f	2	1	原子間力顕微鏡(AFM)、共焦点光学顕微鏡、ラマン分光分析、カーボンナノチューブ(CNT)	物性を解析できる新装置	Biz Tech	2003/1/15	ナノ領域の形態と物性を同時に計測できる新装置を開発TII	東京インスツルメンツ(TII、本社東京)は、ナノ領域の形態を観察すると同時に、その部分の物性を解析できる新装置を開発した。これは、原子間力顕微鏡(AFM)による形態観察と、共焦点光学顕微鏡を用いたラマン分光分析データおよびそのイメージ画像とを組み合わせた分析装置。例えば、カーボンナノチューブ(CNT)のAFM画像を見ながら、それが半導体であるか、金属的な導電性を持つかといった物性をラマン分光で解析できる。ナノスケールの形態とラマン分光イメージを同時に計測できたのは、「世界で初めて」。	
01-f	1	1	薄膜製造装置、グラファイト・ナノファイバー、FED(Field Emission Display)用電極、分子トランジスタ、デバイス用配線材料	薄膜製造、デバイス用配線材料	Biz Tech	2002/10/8	ナノカーボン製造装置の用途を次世代電子部品にアルバック	薄膜製造装置大手のアルバックは、カーボンナノチューブとグラファイト・ナノファイバーに代表されるナノカーボン用製造装置をラインアップした。これまでに、同社超高真空事業部の技術部と営業部は、装置ユーザーの候補となるメーカーや公的研究機関との情報交換を通じ、ナノカーボン製造装置の用途としてどこが有望な分野かの話し合いを進めてきた。その結果、数々の用途の中でも特にFED(Field Emission Display)用電極と、分子トランジスタなどのナノエレクトロニクスデバイス用配線材料製造装置の開発に力を注ぐ計画。	
02-a	4	1	GSIクレオス、カプスタック、ナノカーボンファイバー「カルペール」	電子デバイス産業、ナノテク産業	Biz Tech	2002/3/7	GSIクレオスのカプスタック、ナノカーボンファイバー	GSIクレオス(旧グンゼ産業)は、独自に開発したカプスタックナノカーボンファイバー「カルペール」を樹脂に纏りこんだ複合材料を、千葉市の幕張メッセで開催中の「国際ナノテクノロジー総合展・技術会議(nano tech 2002)」(主催:nano tech実行委員会、会期:2002年3月6~8日)に展示した。「今年(2002年)1月の発表以来、約100社から問い合わせがあり、すでに十数社と契約を結んだ」(ナノテクノロジー開発プロジェクトプロジェクトマネージャーの柳澤隆氏)という。具体的な供給先や応用製品は明かせないとしているが、例えば、半導体の製造工程で使う搬送用のトレーのような帯電防止性が求められる用途や、歯車や軸受けのような潤滑性に優れることを生かした用途などに採用されるものと見られる。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
02-a	1	1	S-SBR (溶液重合スチレン・ブタジエンゴム)	タイヤメーカー	● NIKKEI NET	2003/1/16	◎ JSR、省燃費タイヤ向け高機能ゴムの増産	■ JSRは16日、高機能タイヤ向けゴムの増産を11月までに現行より年1万3000トン増の年3万8000トンとする計画。主力の四日市工場（三重県四日市市）の増強に加え、ダウ・ヨーロッパ（スイス）に生産委託する。日欧で省燃費やぬれた路面でも滑りにくい高機能タイヤの需要が伸びているのに対応する。増産するのはS-SBR（溶液重合スチレン・ブタジエンゴム）と呼ばれる特殊ゴム。四日市工場の能力増強投資には2億円程度を計画する。ダウ・ヨーロッパへの生産委託では、今春以降年3000トンを調達。1万トンに拡大することも検討している。JSRは二酸化炭素の排出量削減などで省燃費タイヤ向け需要が年率10%伸びるとみている。右量の多い欧州では滑りにくいタイヤ需要も見込め、主取引先のプリチストンのほか、仏ミシュラン、伊ピレリなどへの納入も目指す。	
02-a	1	1	液晶表示装置 (LCD)、 高機能樹脂 「アートのン」	液晶産業	● NIKKEI NET	2003/2/3	◎ JSR、LCD向け光学フィルム工場新設	■ JSRは3日、液晶表示装置（LCD）向け光学フィルム工場を新設すると発表した。投資額は30億円で9月に稼働する。これまで同社は原料樹脂だけを生産し、フィルム加工は外部委託していた。LCD需要の拡大で同フィルム出荷が伸びており、自社生産で供給能力を高める。新工場は同社の四日市工場（三重県四日市市）内に設ける。生産能力は年500万平方メートル。外部委託も継続する方針で、JSRの同フィルム供給能力はほぼ倍増するとみられる。同フィルムは液晶画面の視野角を広げる位相差フィルムなどに使われる。原料はJSRが独自開発した高機能樹脂「アートのン」。LCD向け需要の拡大に伴い、2004年1月までに生産量を3倍の年3000トンに高める増設工事を進めている。	
02-a	4	3	生分解性プラスチック		● Biz Tech	2003/1/23	◎ NEC、ケナフ繊維を混合し熱塑性や強度を向上させたポリ乳酸の開発	■ NECは1月22日、ケナフ繊維を20%ポリ乳酸に混合し、熱塑性温度と強度を向上させた生分解性プラスチックの開発に成功したことを発表した。同社は、2年以内に同社の製品に応用していく計画だ。	
02-a	2	5	炭素シート、 エコー、 ヒータ	材料、建材、半導体、環境			◎ ウッドセラミックス	■ ウッドセラミックスは、青森県工業試験場で開発された、木質材料と熱硬化性樹脂を原料とした炭素材料である。木質材料は伝統的炭素材料であり熱硬化性樹脂は先端炭素材料であることから、ウッドセラミックスは両者の中間的炭素材料である。製造法は、木質材料に熱硬化性樹脂を含浸し、その後、焼成する行程となる。ウッドセラミックスの木質材料は炭素材料等を利用することも可能なことから、エコマテリアルの側面も合わせ持つ。ウッドセラミックスの工業材料への利用は、電磁シールド材、ヒータ、ろ過材および耐熱性材料等、幅広い分野で考えられている。現在、多方面での開発が行われており、様々な産業分野での活躍が期待される。	
02-a	1	1	耐熱性樹脂 「ジェネスタ」	携帯電話産業、 自動車産業	● NIKKEI NET	2002/12/30	◎ クラレが耐熱性樹脂原料を増産	■ クラレは電気、電子部品の材料などに使う新型の耐熱性樹脂の原料を増産する。2004年夏をめどに約11億円を投じて鹿島事業所（茨城県神栖町）の設備を増強し、生産能力を従来に比べ約三倍の1700トンに引き上げる。耐熱性樹脂の生産拡大にあわせて原料の確保を急ぐ。新型の耐熱性樹脂「ジェネスタ」は高機能樹脂の一つであるポリアミド樹脂で、セ氏約350度の耐熱性を持つほか、水にぬれても材質がほとんど変化しないのが特徴。クラレは西条事業所（愛媛県西条市）に年産能力3000トンのジェネスタの設備を持つが、原料の調達に難しさを抱えており、フル稼働できない状態が続いている。クラレはジェネスタの生産体制を整えることで、今後は自動車などの需要が伸びている。クラレはジェネスタの生産体制を整えることで、今後は自動車などの市場も開拓する。2005年には約40億円の売り上げを目指す。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
02-a	1	△	接着できるフッ素樹脂「ネオフロロンEFE P」	半導体産業	NE ONLINE	2003/3/25	接着できるフッ素樹脂をダイキン工業が開発	<p>接着できるフッ素樹脂「ネオフロロンEFE P」をダイキン工業が開発した。例えば、ナイロ口製チューブの内壁にネオフロロンEFE Pを接着することによって、耐薬品性に優れたチューブを安価に製造できるという。一般にフッ素樹脂は耐薬品性や耐酸性、絶縁性などに優れており、半導体分野ではウエーハの洗浄工程などで薬液や純水を流すチューブに多用されている。ただ、フッ素樹脂は高価であるため、純水などを扱う用途ではチューブを多層構造にして外側に安価なナイロンなどを使い、内側だけにフッ素樹脂を使うといった手法が提案されている。その場合には、ナイロンとフッ素樹脂の接着強度を30N/cm以上に高めることが必要だが、これまでのフッ素樹脂は接着強度が5N/cmと低かった。このため、実際には接着されていない状態を使うことが多く、その場合にはチューブの端部からナイロンとフッ素樹脂の隙間に液体が入り込んでしまうという問題があった。今回のネオフロロンEFE Pはナイロンとの接着強度を従来比8倍の約40N/cmに高めることにより、このような問題を解決した。ナイロンとネオフロロンEFE Pの接着は、互いの材料を240～250℃に加熱し、溶融状態で密着させながら成型する手法（共押し）を使う。この手法が使えないナイロン・エラストマなどの材料と接着する場合は、230～250℃に加熱しながら圧着する手法（ヒート・プレス）を使う。このような接着を可能にしたのは、「200℃を境に反応性が急激に変化する官能基を導入したことにある」と、ダイキン工業化学事業部第一研究開発部チームリーダー・主任研究員の藤田英二氏は言う。ペーパーストとなるフッ素樹脂骨格には融点を下げたETFE（エチレン・テトラフルオロエチレン・コポリマー）の変性品を使っており、その樹脂骨格に官能基を導入した。官能基は200℃以下では安定だが、200℃以上で激しい反応性を示し、ナイロンなどの分子と反応して接着強度を高める。ダイキン工業では、今回のネオフロロンEFE Pを2003年4月から本格的に販売する。融点が165℃の「RP-4000系」と195℃の「RP-5000系」の2品種を投入する。売上目標は2003年度が10億円、2005年度が50億円である。このうち、半導体分野の占める割合は「2003年度が10%、2005年度が15%」（同社化学事業部 マテリアル・ソリューション部 樹脂用途開発担当部長の中西克己氏）と言う。</p>	
02-a	1		ナノスケールの無機系添加材（フィラー）ポジット	自動車産業、電子・電気産業	Biz Tech	2002/2/8	東レ、ナノコンポジットの新製法を開発	<p>東レは、エンジニアリングプラスチックにナノスケールの無機系添加材（フィラー）を均一に分散させて諸特性を高める「ナノコンポジット」の新製法を開発した。従来品に比べて機械的特性や耐熱性などを大幅に向上でき、それらの指標となる物性値である弾性率は25%以上、荷重たわみ温度は30℃以上、高めることができた。現状では、代表的なエンブラの一種であるナイロン6で試作しているが、ナイロン66にも対応できるとしている。いずれも、自動車や電気・電子機器などの部品向けの需要を想定しており、2002年度中の製品化を目指す。</p>	
02-a	1		液晶表示装置（LCD）	液晶産業	NIKKI NET	2003/2/17	日本ゼオン、LCD用フィルム生産能力倍増	<p>特殊ゴム大手の日本ゼオンは液晶表示装置（LCD）に使う光学フィルムの生産能力を8月までに倍増する。LCDの普及と画面の大型化に伴い、主要部材である同フィルムの需要も毎年倍以上の伸びが見込めるという。2005年度には100億円売りの倍増を目標とする。増産する光学フィルムは液晶画面の視野角を広げる位相差フィルムが主な用途となっている。吸湿性が低くゆがみにくい高機能樹脂を原料にする。画面の高精細化や大型化に伴い、こうした高機能フィルムの需要が伸びている。</p>	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
02-a	4	3	導電性ポリマーと感光性ポリマーの複合化した帯電防止材	半導体産業、電子・電気機器産業	NE ONLINE	2002/3/1	「世界最小」のバターン形成が可能というクリーンな帯電防止材を開発 (発表資料要約)	富士通研究所は、導電性ポリマーと感光性ポリマーの複合化した帯電防止材を開発した(ニューズ・リリース)。露光によるバターン形成が可能で、20μm程度の解像度を実現できる。各種LSIの実装工程、ディスプレイ、ハード・ディスクの製造工程、撮像素子などのESD障害防止に向けて。従来はカーボン・ブラックや金属粉末の導電性充填材を樹脂に混合した材料を使っていた。これらは光を通さないため、露光によるバターン形成ができず、スクリーン印刷法による60~70μm程度のバターンを汚染する場合がある。充填剤を使用しない界面活性剤系の材料では、湿度が低いと導電性が低くなって帯電防止効果が低下し、逆に湿度が高いと金属を腐食するという問題があった。今回開発した材料は、感光性ポリマーと導電性ポリマーを分子レベルで均一に複合化した。これにより露光によるバターン形成を可能にした。ポリマーを使うため、発塵がなく、また50℃80%RHという高湿度環境においても金属表面への腐食性がないといった特徴がある。膜が透明であることから、表示デバイスの帯電防止コーティングといった用途にも使えるという。以上のような特徴を備えていることから、同社では、今回の材料を「世界最小のバターン形成が可能でかつクリーン」な帯電防止材としている。	
02-a	4	5	ナノ温度計、光電池、フラーレン「C82」	電子デバイス産業、ナノテクノロジー産業	Biz Tech	2002/3/20	ナノ温度計も登場、多彩になるナノカーボンデバイス	「日経ナノテクノロジー」編集部は、毎月1回、ここ約1カ月間に著名な学会誌に発表された論文の中から、ナノテクノロジーを使った新デバイスや新機能材料の研究事例にスポットを当てて今回は、ナノカーボンを使った新デバイスや新機能材料の研究事例にスポットを当ててみた。代表的な事例の1つとして注目されるのが、独立行政法人 物質・材料研究機構の物質研究所で開発された世界初の「ナノ温度計」だ。このナノ温度計は、直径が約85nmのカーボンナノチューブの内部に、金属ガリウム(Ga)を封入したもので、1μm以下の微小空間の温度を、30℃程度から1000℃程度の高温まで測定できる。このほか、ポリマーの「poly 3-octylthiophene」に単層カーボンナノチューブを添加したフィルムを用いて作製した光電池では、ポリマーのみのフィルムを用いた場合に比べて、開放電圧が0.7~0.9V、短絡電流は2ケタ以上高まったという報告があった。また、名古屋大学と韓国ソウル大学は共同で、金属ガドリニウム(Gd)を内包したフラーレン「C82」を、さらに単層カーボンナノチューブに内包した“さやエントドゥ”構造を作製。カドリニウム内包C82の部分が量子ドットのような振る舞いをすることを確認している。	
02-a	2	5	炭素シールド、Eコマ、ろ過、ヒータ	材料、建材、半導体、環境			ウッドセラミックス	ウッドセラミックスは、青森県工業試験場で開発された、木質材料と熱硬化性樹脂を原料とした炭素材料である。木質材料は伝統的炭素材料であり熱硬化性樹脂は先端的炭素材料であることから、ウッドセラミックスは両者の中間的炭素材料である。製造法は、木質材料に熱硬化性樹脂を含浸し、その後、焼成する行程となる。ウッドセラミックスの木質材料は廃材等を利用することも可能なことから、エコマテリアルの側面も合わせ持つ。ウッドセラミックスの工業材料への利用は、電磁シールド材、ヒータ、ろ過材および耐蝕性材料等、幅広い分野で考えられている。現在、多方面での開発が行われており、様々な産業分野での活躍が期待される。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
★02-b	4	7	高温超電導体	電子デバイス産業、医療機器産業、交通インフラ産業	Biz Tech	2002/9/4	① ISTECHほか、14T以上の永久磁石になる高温超電導体を合成	財団法人・国際超電導産業技術研究所（ISTEC-SRI）第三研究部長の村上雅人氏は岩手県工業技術センターと共同で、液体窒素の沸点温度である77K（約-196℃）において14T（テスラ）の永久磁石になる性能を持つ高温超電導体の合成に成功。ちなみに、現在実用化されている永久磁石の発生磁場は最大で約1Tなので、今回の高温超電導体を用いた永久磁石の発生磁場はそれより1桁高い。この成果を、2002年8月に米国で開催された超電導応用会議（Applied Superconductivity Conference）で発表した。村上氏が開発を進めているのは、電流を流して磁場を発生させる電磁石でなく、超電導体中からかき止め磁束を閉じ込めておく永久磁石タイプ。永久磁石としての性質を保つには、材料を超電導臨界温度（Tc）以下まで冷却する必要があるのである。幸いにも今回の試料のTcは95Kと高く、安価な液体窒素で超電導状態を保つことができる。なお、今回は試料に14Tの外部磁場を印加して超電導電流が流れることを確認した段階だが、これはこの試料が14Tの永久磁石になる素質を持つことを意味している。	
02-b	4	7	高温超電導磁石	電子デバイス産業、医療機器産業、交通インフラ産業	Biz Tech	2003/1/31	JR総研と超電導工学研、世界最強の高温超電導磁石を開発	鉄道技術総合研究所と超電導工学研究所は、高温超電導バルク体を使って、高温超電導磁石としては世界最高である17Tを超える磁場を捕捉することに成功した。強い磁場を利用でき、材料プロセスや磁気分離、MRI（核磁気共鳴画像装置）、また新交通システムなどへの応用につながる。高温バルク体は直径2.6cm、高さ1.5cmで、Y-Ba-Cu-O系と呼ばれるもの。樹脂含浸技術と金属含浸技術によって材料の強度を上げたうえ、低温での安定性を向上させることによって実現した。	
02-b	4	5	無機有機ハイブリッド電膜	燃料電池産業、電子デバイス産業	Biz Tech	2003/1/25	ガラス素材のブロン導電膜、Nationより高温で使える燃料電池にも	独立行政法人産業技術総合研究所（産総研）の生活環境系特別研究体は、社団法人ユニバーサルフラスラム（NGF）、姫路工業大学と共同で、これまでに産総研が開発してきた多孔質ガラスのナノ細孔中に導電性の有機分子を導入して、新しい無機-有機ハイブリッド導電膜を開発することに成功した。さらに開発した膜が高温の水蒸気のもとで高いプロトン導電性を示すことを解明した。この導電膜は、無機骨格の中に有機分子を導入した構造で、熱や有機溶剤に耐え、また、導電パスが細孔として存在しているのが高いプロトン導電性が期待できる。燃料電池やセンサーに応用することを予定。今後、さらに、細孔の配向を制御し、高い導電性を持った膜を開発する予定。	
02-b			半導体エネルギーギギー超電導体デバイス	電子デバイス産業	Biz Tech	2003/1/20	銅酸化物超電導体に関する基本特許-SELが米国で取得	半導体エネルギーギギー研究所は、銅酸化物超電導体を使うデバイスに関する特許を米国で取得したことを明らかにした。高温超電導材料として開発されているY（イットリウム）系やBi（ビスマス）系などの材料は銅酸化物を含んでいる。このため、これらすべての超電導体デバイスが対象になるもよう。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
★02-f	2	3	水晶ブランク、水晶振動子	電子デバイス産業、水晶振動子メーカー	Biz Tech	2002/4/26	③ 通信せずに高周波を得られます10μmの壁を破る水晶研磨技術を開発	ガラスなどの研磨加工を手がけるアトックは、水晶ブランクと呼ばれる水晶片を8μmまで薄く研磨する技術を開発し、量産を始め、nm単位で厚さを制御できるといいます。水晶ブランクとは、水晶の結晶軸に対して決められた形状、寸法および角度に切断した圧電材料である注1)。振動子に使った場合、薄くすればするほど高い周波数で共振する性質がある。厚さを8μmにした場合、いわゆるATカット(厚みすべり振動モード)の水晶ブランクの共振周波数(基本波)は、208.75MHzに達する。水晶ブランクを25μm程度(60kHz程度)まで研磨するのは一般に難しい。さらに薄くするためにエッチングを施しても10μm程度(170MHz程度)までで限界だった(ある水晶関連技術者)という。アトックは、研磨剤と研磨機を改良するのは一般に難しい。その上からSiO ₂ (酸化ケイ素)やCeO(酸化セリウム)などを調合した研磨剤をつけて約2時間にわたって研磨する。「エッチングに比べ厚さが均一なため、水晶ブランクの歩留まりが大幅に向上する」(同社取締役副社長の水野徹氏)という。この技術を使えば、通信回路などで高い周波数を得られる。現状での水晶振動子を搭載する機器では、オーバートーンと呼ばれる周波数の通信処理を何段も重ねて行うことが多い。「アトックの技術は、基本波の周波数を上げてしまう問題があるからだ」(水晶共振器向け回路設計を手掛けるアナセム代表取締役の松浦義昭氏)という。課題はある。割れやすく、透明な水晶ブランクを薄くすること、この問題を回避してきた。「今回開発した水晶ブランクは、凹型に仕上げることで、その取り扱いが難しくなる。従来はメサ型と呼ぶ凹型の形状に仕上げることで、割れにくい。水晶振動子のメーカーが組み立て工程を機械化してくれれば取り扱いは問題ではなくなる」という。(大概 智洋)厚さ(μ)と周波数(f)との関係は、f(MHz)=1670/√μ(μm)切断方位がATカット(厚みすべり振動モード)の場合の水晶ブランクの厚さと周波数の関係を示した。周波数は、水晶の外形寸法に依りて3.5MHz~30MHzの範囲で変化する。	
02-f	4	7	シリカ(酸化ケイ素)多孔質膜、テラビット記録メディア、低誘電率層間絶縁膜	電子デバイス産業	Biz Tech	2002/7/30	JFCC、3nmと微細な蜂の巣状垂直配向シリカ膜の新合成法を示唆	財団法人フリアインセンセックスセンター(JFCC、名古屋市)は、大きさが3nmとナノオーダーの微細な穴が垂直方向にそらって開いているシリカ(酸化ケイ素)多孔質膜を形成する新手法を発見した。将来のテラビット記録メディアや低誘電率層間絶縁膜などに適していると言われ六角形の微細な穴が蜂の巣状に開いたシリカ製のメンポラス多孔質体を作製する手法として、JFCCはポリシリケートを加熱・発泡させることで、垂直配向膜をつくるメドをつけたもの。	
02-f	4	7	孔が大きいゼオライト	医薬品産業	SmallBiz	2003/3/6	触媒機能を持つゼオライトの用途拡大	ガソリンやプラスチックなどの製造には、触媒が欠かせない。なかでもゼオライトはその代表格である。ゼオライトは、触媒機能を持たずゼオライトを医薬品の精製や生産に使用している。医薬品メーカーは、触媒機能を持つゼオライト(1ナノ以下)、薬の分子が孔に入らないという問題があった。California大学の化学者たちは、従来と同じ多孔質のゼオライトでありながら、孔が大きいタイプのものを4種類開発した。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
★03-a	4	1	DNA (デオキシリボ核酸), 環境浄化膜, ダイオキシン, 環境ホルモン	環境対策分野, 電子デバイス産業	● 日経産業新聞	○ 2002/9/18	DNAフィルム量産技術	東京工業大学の岡畑恵雄教授らは、DNA (デオキシリボ核酸) を使ったフィルムの量産技術を開発した。ナノメートルサイズのまき間にダイオキシンなど有害化学物質を取り込む機能があり、環境浄化膜として有望という。1年後をめどに実用化を目指す。フィルムは、サケの精巢から抽出したDNAを使う。5グラムのDNAが溶けた水200ミリリットルと、界面活性剤を溶かした同量の水を混ぜ合わせた。DNAと界面活性剤が結びついてできた沈殿物を乾かし、DNAの粉末を作った。この粉末を一辺1.5センチ、厚さ0.1ミリの型に入れ、120度で加熱すると溶け、圧縮して透明なフィルムに加工できる。DNAは化学物質を取り込む性質や、電気を通す性質があるので、浄化膜や、膜を一方方向に約3倍の長さには伸ばすと、DNAの方向がそろうので、膜の一方向にだけ電気がよく流れる機能膜としても有望であるという。DNAは二重らせん構造で、直径は2ナノメートル。2本の鎖をつなぐ塩基と塩基の間に0.4ナノメートルのすき間があり、ダイオキシンや色素、環境ホルモンなど平らな分子を取り込む性質がある。水中から環境ホルモンなどを除去する膜に応用できる。情報を書き込みめる色素を取り込めると、記録密度が現在の光ディスクの百一千倍の大容量のディスクになるといわれる。サケの精巢は食用とされず、年間約1万トンが廃棄される。DNAはこれから年間約千トン取れる。	
03-a	4	5	微細構造形成方法, 方解石	半導体産業	SmallBiz	2003/3/5	貝か殻を作る方晶の微細構造形成方法	Lucent Technologies社のBell研究所では、物理学者のDavid A. Muller氏らの研究チームが、貝殻がどのような殻を作っていくかを研究した結果、室温で、クリンルームにあつたような精密な装置も使わず、方解石 (貝類の殻を作っている物質) の単結晶でできた微細構造を形成させることに成功した。最初に微細構造のテンプレートとなるものを用意し、この上に方解石の核と非結晶の炭酸カルシウムを乗せておくと、設計したパターン通りに、方解石の単結晶がきれいに並ぶ微細構造ができる。これまでとは違うこの微細構造形成方法は、シリコン上に銅でできた微細構造を安定的に作ることを求めている半導体メーカーにとって今後の研究の参考になるとみられる。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
03-a	4	5	超薄膜製造技術、ペブチド型界面活性剤	電子デバイス産業	日経産業新聞	2002/9/3	③ 曲げられる超薄膜	千葉大学の山田哲弘・助教等は、柔軟性がある分子が緊密に規則的に並んだ超薄膜の製造技術を開発した。折り曲げても割れが起きず、フッ素など有用な性質がある原子を組み込めば、ハードディスク(HDD)用の摩擦が少くない膜など高機能で高品質の各種薄膜ができる。新技術では立体構造や電荷分布などを精密に設計した分子を使う。試作した分子はペブチド型界面活性剤の一種。細長い形で、一方の端が水になじみやすく、もう一方の端が油になじみやすい。それらを結ぶ軸状部分からは、枝が伸びるように3つのY字形突起が左右に出ている。Y字形突起と直交するように正の電荷を帯びた部分と、負の電荷を帯びた部分が軸の中心をはさんで正反対の側に出ている。有機溶媒などに溶かし、蒸発させると、分子の正の電荷を持つ部分と、別の分子の負の電荷を持つ部分が引き合っ結びつく。同時にY字形突起がフラスナーのような役割を果たして分子同士がかみ合うので、欠陥のない緻密な単分子膜が多数できる。単分子膜は一方の面が油になじみやすい性質、もう一方が水になじみやすい性質を持つので、同じ性質を持つ面同士が引き合っ結び、多層膜ができあがる。試作分子を溶かした有機溶媒を、はっ水性の紙の上に垂らして乾燥すると直径約2.5センチ、厚さ約0.1ミリの膜ができた。膜は薬などを包むオプラートと同じ程度の強度を持ち、折り曲げることも可能で柔軟性もあった。単分子膜は厚さ4ナノ(ナノは10億分の1)メートル。	
03-a	4	3	微細人工毛、ファン・デル・ヴァールス力	ロボット産業	SmallBiz	2002/10/21	③ 接着剤・接着装置が不要な微細人工毛	天井のようなところで逆さになっても落ちないでいるゲットコカゲ(ヤモリの一種)の足に生えている微細な毛を真似て、2000億分の1メートルという細い人工毛をオレゴン州のルイス&クラーク大学とカリフォルニアの3校が開発した。平滑に見える壁でも何千という微小な毛があれば一本一本の毛と壁などの表面との間にファン・デル・ヴァールス力と呼ばれる引力が作用して、接着剤や吸着装置なしでもモノをくっつけることができる。	
03-a	1	1	透明電極膜素材、有機EL(エレクトロルミネッセンス)ディスプレイ	液晶産業	日経産業新聞	2002/8/26	③ 透明電極膜素材	出光興産はナノテクノロジーを駆使して独自開発した透明電極膜素材を増産する。液晶表示装置(LCD)などに使う素材で、均一で安定した膜ができるのが特徴。大判ガラスを使用する最新液晶工場や有機EL(エレクトロルミネッセンス)ディスプレイ向けの需要増を見込んでいる。ディスプレイの画面の電極膜は光を透過させるため透明である必要がある。ディスプレイの基板などにプラズマ現象を利用したスパッタリングと呼ぶ手法で膜を形成する。膜の厚さは10.0ナノ(ナノは10億分の1)メートル程度となる。一般的な透明電極膜素材はインジウムとスズの酸化物だが、出光ではIZOというインジウムと亜鉛の酸化物でできた素材を開発し1999年から販売している。成膜中にできやすい数ナノメートル程度の大きさの異物がほとんど発生せず、こも付着しにくいため、LCDの歩留まりが飛躍的に向上する。スパッタリング装置などの保守管理も楽になるという。現在、LCDメーカーは生産効率を上げるため液晶ガラスの大型化に取り組んでいる。出光は、大判ガラスへの電極膜が楽に作れるとしてIZOを拡販する。LCDより薄膜化が必要な有機ELディスプレイの電極としてIZOを売り込む計画。IZOの2001年度の販売実績は3億円で今年度は10億円になる見込み。5年以内に年間販売額を30億円に引き上げる。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
★03-a	2	△ 3	熱を伝えるプラスチック	電子デバイス産業、電気メーカ	● SmallBiz	2002/10/21	● 熱伝導率100倍のプラスチック	● 通常よりも100倍効率よく熱を伝えるプラスチックの製造技術を大阪市立工業研究所は、日本科学冶金（大阪府豊屋川市）と共同で開発した。プラスチック原料の粒に熱をよく伝えるセラミックス粉末と低温で溶ける合金粉末を混ぜ、加熱して成型加工を行う。加熱すると合金粉末が液化し、プラスチック内部に編み目のように染みわたることによってラミックス粉末同士を合金で結んだ回路が自然にできる。熱伝導率は金属のチタン並みで、量産化が進めば金属部品の半分のコストに抑えることができる。プラスチックと同様に複雑な製品でも容易に成型できるため、発生した熱を外に逃がしたい電子部品などに利用が広がる可能性がある。2003年をメドに日本科学冶金が実用化し、電機メーカーなどに売り込む。	
03-b	1	1	カーボンナノチューブ生成機器、カーボンナノチューブ、カーボン、カーボン	ナノテク産業、電気・電子産業	● SmallBiz	2002/9/23	3種類のカーボンナノチューブ生成装置	電気分解機器開発のエアリアルブイ（愛知県新城市）は、豊橋技術科学大学の滝川浩史助教と共同で1台で3種類のカーボンナノチューブを作ることができている機器を開発、販売をはじめた。開発した機器は、素材や添加する触媒、アーク放電時の電流などを変え、多層カーボンナノチューブ、単層カーボンナノチューブ、カーボン ナノチューブの3つを作り分けできる。アルゴンやヘリウムなど特殊なガスの中で生成する従来機と違い、大気中でカーボンナノチューブを作れる。生成能力は大型機器の場合、6時間運転で多層が20グラム、他の2種が各々10グラムできる。カーボンナノ チューブの大きさは、直径3-5ナノメートル、長さが15-30ナノメートル。	
03-b	1	1	FED（フィールド・エミッショントラップ）・スピント方式、双葉電子	電気・電子産業	日経ビジネス	2003/1/6	FED（フィールド・エミッショントラップ）	1マイクロメートル（マイクロは100万分の1）という微小なモリブデン製の電子銃が無数に並ぶスピント方式を採用したFED（フィールド・エミッジョン・ディスプレイ）を実用段階まで作り込んだのは「世界でも双葉電子社しかない」と田中ユニットリナー（言いつけ）の決意が功を奏した。日本でも2社しか残っていないVFD（蛍光表示管）で培ってきた真空の技術だった。2.8mmの間に無数の電子が飛び交うFEDで数千時間から5000時間超の間、真空状態を保つには、まさに材料と加工の技術を融合したIMのノウハウがものを言う。「双葉電子にはノウハウのない半導体関連の微細加工技術は、設備を購入して使いこなしているうちに何とかなった。でも、真空の技術を蓄積していない会社は、IT（情報技術）関連の大手企業でも開発に苦労している」と双葉電子商品開発センターの片山実グループマネージャーは笑う。	
03-b	1	1	デジタル・シルク印刷装置、イスラエルPrinter Ltd.	電子産業		2002/10/	デジタル・シルク印刷装置「LGP-809」	プリント基板向けデジタル・シルク印刷装置「LGP-809」は、インクジェット方式の採用により、従来のスクリーン印刷方式に比べてプロセスを簡素化することで生産コストの大幅な削減を可能にした。750 dpiの高解像度により微細なシンボルマークやテキストが描画できるほか、高精度アライメント・伸縮補正機能を搭載し、高精度の合わせが可能。1枚単位での可変印刷ができるため基盤のロット管理が容易に行える。・発売時期：2002年10月 ・価格：6000万円 ・製造元：イスラエルPrinter Ltd.	
03-b			ナノサイズ部品用金型製造装置、マイクロフラウンテック	医療製薬会社、日経産業金型産業	日経産業新聞	2002/8/26	ナノサイズ部品用金型製造装置	伊藤忠商事の産業機械販売子会社、伊藤忠ブラマック（大阪府箕面市、伊時和夫社長）はドイツの機械メーカー、マイクロフラウンテック（MOT、シュバイヤー市）からナノサイズ部品用金型製造装置国内販売権を取得した。金型の形状を樹脂に転写する「エンボス」を利用したDNA（デオキシリボ核酸）チップの製造などに使う。金属の母材をレーザー光で加工する従来の金型とは違い、MOTの装置は2つのケルや銅など母材の表面を前処理し、電解液に浸し、凹凸が必要な部分にだけメッキ加工することで金型を製造する。従来方式に比べ加工時間の短縮と低コスト化が可能で、医療製薬会社などがこれまで外注していた金型製造を内製化できると見ている。価格は1台あたり千5百万〜2千万円、このほど販売を始めた。初年度販売目標は50台。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
03-b	2	5	新導電性材料	電気・電子産業	日経産業新聞	2002/8/26	ナノテクノロジ-を活用した導電性材料	■ 導電化は、ナノテクノロジ- (超微細技術) を活用して電気抵抗を従来の約半分に抑えた導電性材料を開発した。ナノ (ナノは1.0億分の1) メートルサイズの酸化銀と有機酸化化合物を組み合わせて、導電性を引き上げた。今後、用途開発を進め、タッチパネルの配線や導電性インク材料などに使用する。これまでは、エポキシ樹脂などの中に金属の粒子を分散させて電流が流れるようにするタイプが主流だが、配線形成に必要な熱処理の後に樹脂が残り、導電性を下げていた。このため、同社はグループ会社のフランクラと共同で酸化銀を原料とした導電性材料を開発していた。樹脂を使わないメリットがあるが、この材料は粒子のすき間が多い構造になり、導電性が低かった。導電化は、導電性を引き上げることができ、ナノサイズの酸化銀と有機酸化化合物の混合比率を編み出し、新導電性材料を作った。従来100万分の6オームセンチメートルだけだった抵抗を100万分の3オームセンチメートルに抑えられ、硬化温度をセ氏150度付近と従来に比べて大幅に引き下げられ、生産コスト削減にも寄与するという。ナノレベルの粒子を原料とする新材料を使えば、プラスチックフィルム上の回路形成方法であるスクリーン印刷法で配線幅を約20マイクロ (マイクロは100万分の1) メートルと従来の約5分の1に縮小することも可能という。	
03-b	1	1	ナノ加工機	金型産業、半導体産業、電子デバイス産業	日経産業新聞	2002/9/3	ナノ加工機「NANO-100」	ソディックは1ナノ (ナノは1.0億分の1) メートル刻みで制御して材料を削るナノ加工機「NANO-100」を9月から販売する。電子デバイスや半導体製造工程への応用も可能だ。標準価格は1億千円円で2003年度に20台の販売を目指す。縦横高さの3方向の直動軸の駆動源にはリニアモーターを使い、ち密な制御を実現。さらに2つの回転軸をスピンドルモーターで駆動させ、研磨など多様な加工を施せる。半導体回路原版 (フォトマスク) の回路を刻む場合には10ナノメートルの誤差内で80ナノメートルの溝を掘ることができ、このほか、光通信機器やDVD (デジタル多用ディスク) プレーヤーに組み込む微小なピックアップレンズ用金型の製造や医療用超精密機器の微細駆動モーター部品などの加工に向く。	
03-b	2	3	高機能性樹脂ポリカーボネートの微細加工技術	コンピュータ産業、モジュール関連産業	日経産業新聞	2002/9/4	ポリカーボネート微細加工技術	横浜国立大学の友井正男教授らはCDの透明基板などに使う高機能性樹脂ポリカーボネートの微細加工技術を開発した。これにより回路線幅が従来の約5分の1の細い配線を持つプリント基板や、光信号を通す微細回路を安価で作れる。携帯電話の小型化や光を使った演算チップの実現につながる成果。産学連携で3年後をメドに実用化を目指す。ポリカーボネートに半導体微細加工で使う感光剤のジアソソフトキノンを30%混ぜて有機溶媒に溶かし、乾燥して基板を作る。配線パターンを光で基板上に照射すると、その部分だけ感光剤が反応して中性だったのが酸性に変わる。その後、アルカリ性の現像液エタノールアミンに基板を浸す。すると、液は酸性に変わった部分だけにしみ込み、ポリカーボネートを分解するので、回路パターンが基板に刻まれる。厚さ20マイクロ (マイクロは100万分の1) メートルのポリカーボネート基板を使って線幅10マイクロメートルの回路を作った。現像処理時間は約5分で、その後セ氏約200度、30分間熱処理する。技術はポリアリレートなど他の高機能性樹脂にも応用可能。微細配線加工でできるプラスチックの種類が大幅に増える。ポリカーボネートは透明樹脂なので、次世代の超高速計算機として研究が進む光コンピュータへの応用も期待できる。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	市場キーワード	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
★ 03-b	4	△ 10	ナノテク産業	細胞培養で立体的な組織を形成する手法、ナノパターン	ナノテク産業	● 日経産業新聞	○ 2002/9/5	◎ 細胞培養で立体的な組織形成	<p>東京大学の川上浩良・助教と長岡昭二教授らは、細胞培養で立体的な組織を形成する新手法を開発した。細胞培養する高分子基板の上にナノ（ナノは10億分の1）メートルサイズの規則的なパターンを作った。移植用の組織や臓器を育てるなど再生医療の基礎技術になる可能性がある。電子部品などに使われる高分子ポリイミド薄膜の表面を加工。水になじむ領域と、水になじみにくい領域が横幅100ナノメートル程度の凹凸状に交互に配列したナノパターンを作る。これに細胞培養液を入れると、培養液に含まれる各種たんぱく質が、水になじみやすい帯状領域に規則正しく吸着する。この膜上で皮膚細胞を培養したところ、2日間で600個程度の細胞が塊になり、大きさが60〜80マイクロ（マイクロは100万分の1）メートルのスフェロイドと呼ばれる粒状構造を形成した。皮膚細胞の活性の指標となるカラーゲン生産量は、通常培養の場合より10倍多く、活発に活動していることが分かった。スフェロイドは立体的な組織や臓器をつくるものとなるので、肝臓などを細胞から育てる再生医療の基礎技術になると期待している。血管細胞の培養実験ではナノパターンに沿って細胞が縦長の形状に変形、生体内に近い状態に成長したことから、血管の育成にも使える可能性があるという。ポリイミド薄膜の表面加工では、液晶フィルム製造工程で分子を規則的な向きに並べるラビング法を応用する。木綿の布を巻いた棒を強く押しつけながら行うと、こうししたナノパターン構造が自然にできる。今後は、なぜこうした表面加工をすると、細胞増殖や組織形成が通常と違ってくるのか、その仕組みを解明、効果的な培養法の開発に取り組む。</p>	
03-b	4	5	電子産業	財団法人・福井県産業支援センター、アイテック、超短パルスUVレザー、MEMS（マイクロエレクトロメカニカルシステム）、NEMS（ナノエレクトロメカニカルシステム）	電子産業	Biz Tech	2002/11/29	紫外線フェムト秒レーザーによる数十ナノメートルの極微細加工技術	<p>財団法人・福井県産業支援センターの研究員である安丸尚輔氏（福井工業高等専門学校機械工学科教授）および木内淳介氏（眼鏡フレーム部品などの表面処理加工を主な業務とするアイテック＝本社福井県鯖江市から派遣）の2人と、京都大学エネルギー理工学研究所教授である宮崎健嗣氏らの共同研究チームは、ダイヤモンド（100〜15μm）秒レベルである波長が267nmの超短パルスUVレーザー光を照射し、その波長の1/10〜1/5である数十nmレベルの極微細パターンを形成することに成功した。レーザー光の波長および偏光状態を変化させることで、極微細パターンの形状およびサイズを制御することにも、世界で初めて成功した。この新技術は、MEMS（マイクロエレクトロメカニカルシステム）やNEMS（ナノエレクトロメカニカルシステム）向けの極微細加工や、パターンメタリア（極微細パターンに記録材料を配置して書き込み/読み取りの精度を高める記憶媒体）などへの応用が期待される。また、ナノスケールの極微細構造を持つエレクトロニクスデバイスや光デバイス、インプリンティング（列印）法で作製する場合のテンプレート（鋳型）として、この新技術で加工した硬質薄膜を利用することも考えられる。</p>	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
03-b	4	10	自己組織化、自己組み立て技術、MEMS (微小電気機械システム)	マイクロマシン関連産業	Biz Tech	2003/3/27	自己組織化を応用した自動マイクロマシンの組み立て技術	東京大学大学院情報理工学系研究科の下山勲教授の研究グループは、10×10×5μmのケイ素 (シリコン) 製長方形数個を自発的に直線上に並べたり積み重ねるなどの自己組み立て技術 (疎水性と親水性の表面処理を組み合わせたこと) によって確立のメドをつけたMEMS (微小電気機械システム) を作製する際に特定の役割りの素子を組み込む後工程などの、マイクロマシン作製の後工程向け加工法として実用化を目指す。下山教授は「例えば、駆動回路素子であるドライバを液晶の多数の特定箇所に配置する後加工方法などの用途を想定している」という。	
03-c	2	3	リンググチューブ式海水淡水化装置、シンデレライト	淡水プラント事業	日本工業新聞	2003/2/7	リンググチューブ式海水淡水化装置	海水に高圧の高周波電圧をかけて食塩(NaCl)の結晶を凝集させ、特殊フィルターでこの方法により、高効率で海水を淡水化する装置「リンググチューブ式海水淡水化装置」をシンデレライト(神奈川県相模原市)が開発した。従来方法に比べ、淡水が取れる比率が3倍以上の約95%と高く、電気代やメンテナンスの手間が省けるなど低コストを実現。結晶生成装置で、海水に25~50キロヘルツ、数千ボルトの高周波電圧を数十秒かけ、分散している食塩のナトリウムイオン(Na+)と塩素イオン(Cl-)を化合、微細な食塩結晶を形成。さらに最大1マイクログラム(100万分の1)メートルの粒子に成長、凝集させて直径数マイクログラム(100万分の1)メートルの塊にする。この塊を濾過(ろか)するリンググチューブは、厚さ1ミリのステンレスをドーナツ状(外径156ミリ、内径136ミリ)にして、これを800ミリの厚みに重ね合わせ、ステンレス製多孔円筒内に入れた二重構造。リングを縁やかにひずませ、ひずみ方向が凹凸になるように何枚も組み合わせ、ナノ(1ナノは10億分の1)レベルのすき間をつくり出す。食塩結晶を含む水を1平方センチあたり20キロ程度に加圧し、リンググチューブ外側から浸透させ、内部には淡水が、外側は塩分が濃縮された海水が残る。淡水の塩分濃度は0.067%程度。にがり成分の塩化マグネシウムなどミネラルが海水の半分ほどの濃さで含まれ、ほどよくミネラルを含んだ状態になる。また濃縮水は、塩分濃度16%程度、ミネラル成分も残り天然塩に近い食塩が精製できる。	
03-c	2	3	形状を記憶する新合金、物質・材料研究機構	電気・電子産業界	Small Biz	2002/9/23	低コスト形状記憶合金	物質・材料研究機構は、1回の加工処理で形状を記憶する新合金を開発した。従来法と違い、何度も変形・加熱を繰り返す必要がない。これによりコストが従来の1/10から1/100に下げられるという。記憶させたい形に合金を加工し、セ氏800度程度で10分間加熱処理した後合金を変形させ、再度セ氏200-300度に加熱すると、記憶した形状に戻る新合金の組成は、マンガン28%、シリコン6%、クロム4.5%、ニオブ0.53%、炭素0.06%、残りは鉄。ニオブと炭素を混ぜることで形状記憶性能が向上する。従来のニッケル・チタン系記憶合金に比べ安価で、形状を保持できる力も320メガパスカルと従来の2倍。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
03-c	2	5	京都大学村上正紀教授, 半導体チップの結晶を巨大化	電子デバイス産業	Small Biz	2002/9/23	銅配線の結晶巨大化による半導体チップの処理速度の向上	京都大学の村上正紀教授らは、半導体チップを段階的に加熱することで銅配線の結晶構造が変化、電気抵抗が下がることを突き止め、この実用化を図る。銅配線中には、数十ナノメートルサイズの微細な結晶構造があり、電気抵抗の主原因が電子がこの結晶の境界面でぶつかるとして、半導体チップをセ氏250-300度で加熱すると、必ず結晶が大きくなることを発見した。半導体チップをセ氏250-300度で加熱すると、ひずみ結晶が10倍大きくなる。結晶サイズが10倍大きくなると電気抵抗が半分になるといふ。これにより、30%程度処理速度が向上し、発熱量や消費電力も下がる。課題として、現段階では結晶サイズを10倍にするのに数時間以上かかるため、数分程度に時間を短縮することである。	
03-d	2	3	カーボンナノチューブ, ヒートスプレッタ, インテラ社	電子デバイス産業	BizBoard / NE Online	2002/9/6	カーボンナノチューブを使うヒート・スプレッタの国際特許	インテラ社はカーボンナノチューブを使うヒートスプレッタに関する特許を国際特許出願した。指定国は日本を含む90カ国と多く、インテラ社は重要な特許出願である。ヒート・スプレッタは電子デバイスの放熱を大面積のヒートシンクに熱伝達する板状の材料で、ヒートシンクと電子デバイスの間に挟んで使う。カーボンナノチューブを使ったヒート・スプレッタは、従来の銅(合金)に比べ熱伝導率が500~1000W/(m・K)と高いのが特徴である。しかも、密度が立方cmあたり2.2gと小さく軽い。カーボンナノチューブを1000本ほど束にした直径約10μmの繊維を縦横に配置したコンパウンドを成形する。カーボンナノチューブを縦横に配置するのは、熱伝導に等方性を持たせるためである。ヒート・スプレッタは圧縮成形や射出成形を使って成形する。平方センチあたり20キロ程度に加圧し、リングチューブの外側から浸透させ、内部には淡水が、外側は塩分が濃縮された海水が残る。淡水の塩分濃度は0.067%程度、にがり成分の塩化マグネシウムなどミネラルが海水の半分ほどの濃さで含まれ、ほどんどミネラルを含んだ状態なる。また濃縮水は、塩分濃度16%程度、ミネラル成分も残り天然塩に近い食塩が精製できる。	
03-d	1	1	マグネシウム合金向け射出成形機, 日本製鋼所	モバイル/関連産業, 自動車/ BizTec 産業, 電気産業	BizBoard / BizTech	2002/8/1	マグネシウム合金向け射出成形機「JLM280-MG2」	日本製鋼所のマグネシウム事業部は、射出成形速さを従来機より30%速い5m/sと高速化し、成形サイクルを短くしたマグネシウム合金向け射出成形機「JLM280-MG2」(型締め力2750kN=280t)を発売した。シリンドラ素材に熱伝導率、耐熱性の高い新しく開発した鋼種を採用することで、原料のマグネシウム合金を適正温度に素早く加熱できる。また成形型の開閉速さを従来機(型締め力220t)に比べて約70%速くした結果、成形サイクルの短縮が可能になり、生産性が向上した。消費電力も15%低減した。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
03-d	4	10	地球シミュレーションナノチューブ・シミュレーション研究会、財団法人・高度情報科学技術研究機構	ナノテク産業	BizBoard / BizTech	2002/11/19	◎ 世界最速レベルのスパコンによるナノテク素材の物性解析	■ 日本における計算科学の普及と推進を支援する財団法人・高度情報科学技術研究機構の東京事業所 (RIST東京) は、地球全体の天気、海洋、内部の変動を計算するために開発されたCPU (中央演算処理装置) を5120個搭載する“世界最速”レベルのスーパーコンピュータ「地球シミュレータ」を用いて、2002年秋にカーボンナノチューブ (CNT) など、ナノテクノロジ用素材の物性をシミュレーションする研究に着手した。信州大学教授の遠藤守信氏、名古屋大学教授の藤原久典氏らカーボン研究の世界的権威13人が中心となって「カーボンナノチューブ・シミュレーション研究会」を組織。今後、地球シミュレータをナノテク素材のシミュレーションに積極的に活用し、実験と併せて様々な形状の新しいナノテク素材の開発に生かす。	
03-e	1	1	ムッシュユルP、セムッシュ、エイコーエブソン	玩具メーカー、ロボット産業	日経メカニカル Design & Manufacturing	2003/3/11	Bluetooth搭載のマイクロボット「ムッシュユルP」	セイコーエブソン (本社：長野県諏訪市) は2003年3月10日、手のひらにのせるサイズの超小型ロボット「ムッシュユルP」を開発したと発表した。同社は1991年に初代「ムッシュユル」の開発を始めて以来、マイクロボットの研究を続けてきた。初代ムッシュユルは1993年に5万円で発売。なお、ムッシュユルPは試作機であり、現時点で発売の予定はない。初代ムッシュユルとムッシュユルPの違いは、初代が時計用超小型モーターで動作していたのに対し、Pは超薄型超音波モーターとし左右の車輪を別々に動かすことを可能にしたこと。また、Bluetoothモジュールを内蔵し、遠隔操作が行えるようにした点も新しい。電源は1.4Vの空気亜鉛電池を利用し、最大走行時間は5時間、重さは12.5g、体積は7.8立方cm、1立方cmだった初代ムッシュユルに比べて大型化している。	
04-b	2	3	シヨックコーン、アルミボンネット、衝撃吸収、欧州NCAP、衝撃分散	自動車	日経メカニカル	2003/08/号	マツダ、アルミニウム合金製のフード「シヨックコーンアルミボンネット」を開発	マツダは、歩行者との衝突の際に頭部を保護できるアルミニウム合金製のフード「シヨックコーンアルミボンネット」を開発、2003年4月に発売した車種に採用した。今後、アルミニウム合金製のフードを搭載する車種に順次採用していく方針だ。円すい形状のくぼみで衝撃分散 シヨックコーンアルミボンネットは、外板と内板から構成するフード部分の内板に「シヨックコーン」と呼ぶ円すい状のくぼみを均等に配置したもの。従来のフードでは、構造上、頭部が衝突する位置により衝撃吸収にバラつきが生じやすいという難点があった。シヨックコーンアルミボンネットでは、円すい状のくぼみが並んだ構造を採用したことで、頭部が衝突した際には、内板全体がたわんで衝撃を吸収、フードのどの部分にも頭部が衝突しても均等に衝撃を吸収できる。これにより、欧州NCAP (新車アセスメント) の歩行者頭部保護試験に準じた試験結果では、従来のアルミニウム合金製のフードに比べて頭部への衝撃を半分に減らすことができた。また、衝撃値が低いばかりでなく、フードのどこに当たっても衝撃値のバラつきが少ないのも特徴だ。従来のフードの構造では、歩行者の頭部が衝突した際の衝撃値を抑えるためには、フードの変形量を大きく取らなければならないため、フードとエンジンジンの間隔が約90mm必要だった。これに対し新型フードでは60mmと、同じ衝撃値ならば、従来のアルミフードと比べて30mm縮小できるといふ。(以下、「日経メカニカル5月号」に掲載)	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
★ 04-b	2	3	北陸先端科学技術大学院大学・微生物製剤 学、消火剤	消火剤、消火器	BizTech	2001/8/29	北陸先端大/富山 消防署/ガイト、 微生物を利用し た安全な消火剤 を開発	北陸先端科学技術大学院大学教授の民谷栄一氏は、富山県消防本部、微生物製剤を扱う株式会社ガイトとの共同研究により、バイオテクノロジーを利用した環境に優しく安全な消火剤を開発した。この成果は京都市で8月27～28日に開催された第41回東近畿支部消防研究会で8月27日に発表された。	
04-c	4	5	対人地雷、探知・除去、地雷除去システム	非政府組織、NGO、地雷探知システム	NIKKEI NET	2003/1/14	地雷除去、官民 で最新型機	政府は国際貢献の一環として、建設機械メーカーなど対人地雷の探知・除去技術を開発する。日本の先端技術を活用し、来年度中にも新型実用機を完成させて復興中のアフガニスタンに投入する。現地で除去作業を進めている政府機関や非政府組織（NGO）に供与し、安全性の高い効率的な地雷除去を進める。経済産業省が6億円を補助し、情報技術（IT）を使った効率的な地雷探知システムや、アームの先に特殊なカッターを装備し、地面を掘り起こしながら一帯の地雷を完全に除去する重機などを官民共同で開発する。コマツや山梨日建機、川崎重工などを中核とし、センサー会社、IT会社も参加する見込み。	
05-a	2	3	CCD、バイオセンサー、ISFET、イオンセンサー、バイオ電界効果トランジスタ、残留農薬、環境ホルモン、積算増幅	CCD、バイオセンサー	日経バイオビジネス	2002/03/号	新型バイオセンサーが登場 CCDで感度が 100倍アップ	デジカメに使われるCCD（電荷結合素子）を使うバイオセンサーが開発された。測定結果を累積する仕組みで、雑音を抑えて信号を増幅できる。従来のISFET（イオンセンサー）タイプ電界効果トランジスタ型に比べて、感度は最高100倍になる。環境ホルモンや残留農薬など、微量化合物の精密な測定に向けて製品化も進む。堀場製作所とその子会社であるバイオ・アププライド・システムズ、豊橋技術科学大学が01年未発表、発表したものである。これは、生物学的な反応を電荷結合素子（CCD）を使って電気信号として取り出すものであり、ノイズを抑え信号を積算増幅する。電子をためたり出したりを制御できるCCDの性質を利用して複数回の測定結果を積算して信号を増幅できるのがこのセンサーの最大の特徴だ。通常センサーが溶液や外部環境から拾い上げる雑音と一緒に増幅してしまおうと感度は向上しないが、ランダムな波形の雑音部分は積算しても打ち消し合っただけで信号は向上しない。従って信号/雑音比が向上する。残留農薬などのセンサー視野にCCDバイオセンサーは経済産業省のプロジェクト研究で開発が進められてきた。積算の仕組みはプロジェクトのグループが発明したものではないが、バイオセンサーのプラットフォームとして利用を考案し実現したのはこのグループが初めて。特許実施権は堀場製作所が持つ。	
05-a	2	3	自己血糖測定装置、酵素電極、バイオセンサー	健康機器、自己血糖測定装置	Biz Tech	2002/3/20	ニプロ口など、糖 尿病患者向け血 糖バイオセンサ ーを販売	ニプロとキッセイ薬品工業は、糖尿病患者向けの自己血糖測定装置「フリースタイル」の日本発売を開始した。「フリースタイル」は米国のTheraSense社が開発した酵素電極を利用したバイオセンサーで、0.3μリットルの血液からグルコース濃度を測定できるのが特徴だ。従来製品に比べ約10分の1の採血量ですむので、患者の苦痛が小さい。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
05-a	2	3	オロチン酸誘導体、水分子認識膜、分子認識系、機能薄膜、センサー	センサ	J-STORE 技術データベース	2001/11/21	オロチン酸誘導体及びオロチン酸含有組成物ならびに機能薄膜 栗原 和枝 東北大学応用化学研究所 科学研究費補助金 科学技術振興事業団 分子膜を利用する分子認識系を開発した。また、水素結合を用いる特異的な相互作用によりオロチン酸等の各種の生理活性物質の官能基を結合部位とする分子認識特性を評価した。単分子膜系では、水素結合形成を競争的に阻害すると考えられる。本技術の開発により機能性薄膜を広い分野のセンサーなどとして利用出来る。オロチン酸誘導体の機能薄膜の特性を説明し、基質選択性の高いセンサー、基質の輸送、抽出の担体等として利用する道を拓いた。	◆ 科学技術振興事業団 技術展開部 技術展開課 Tel: 03-5214-7515 Fax: 03-5214-7517 E-mail: jstore@tokyo.jst.go.jp	
05-a	2	3	蛋白質固定化	センサ	Biz Tech	2002/10/1	九州大など、蛋白質センサー用素子の開発に成功	九州大学大学院工学研究助手村正治氏、福島県立医科大学教授湯谷達夫氏、関西電力、関西総合環境センターのグループは、蛋白質を固定化した新規センサー用素子で発表する。	
05-a	2	5	燃料電池、バイオセンサー、バイオエレクトロニクス研究会	ノートパソコン、バイオセンサー	Biz Tech	2002/10/30	細菌の水素使い燃料電池開発へ、産学連携で研究会	財団法人の地球環境産業技術研究機構（京都府木津町）と関西電力、東京大学などは、生物の機能や仕組みを利用した次世代のエネルギー・環境機器の共同開発に乗り出す。ノートパソコンの24時間使用を可能にする燃料電池や化学物質を検出するバイオセンサーなどを目指す。機器の性能向上に生物の機能を活用する研究を産学が連携して進めるのは珍しい。同機構が中心となっており、バイオエレクトロニクス研究会を設けた。関電、東レ、シャープ、堀場製作所のほか、東京大や京都大が参加する。企業は10社前後に増える見通し。来年初以降、複数の研究プロジェクトを立ち上げる。	
05-a	2	3	ナノ金属錯体、物性、分子設計、IT、バイオセンサー、分子デバイス	基礎科学、応用技術	Biz Tech	2002/3/28	ナノ金属錯体の分子デバイスのカギに——日本化学会	社団法人・日本化学会は、2002年3月26～29日に東京・新宿区の早稲田大学・西早稲田キャンパスで開催中の「第81春季年会」で、特別企画セッション「ナノ金属錯体の化学」を27日に開いた。物性や分子設計などにかかわる基礎科学的な領域から、ナノスケールIT（情報通信技術）デバイスやその作製プロセス、新タイプのバイオセンサーといった分子デバイスなどへの応用技術まで、幅広い内容の講演があり、多くの参加者が高い関心を示した。同セッションは200人程度を収容できる会場で開かれたが、立ち見も含めて常時250人以上もの参加者が訪れ、入り口の周りには会場に入りきれない人があふれていた。	
05-a	2	3	バイオセンサー、Drugminin g、色素法、電気生理法、薬効果	バイオセンサー、新薬の開発	Biz Tech	2002/5/15	松下電器、バイオセンサー用いた新薬効果の評価技術	松下電器産業は2002年5月15日、同社が開発したバイオセンサーを使って、新薬の効果を評価する技術「Drugmining」を開発したと発表した。新薬の候補となる物質を細胞に投与することで発生する電気信号の変化をセンサーで測定して、薬としての効果を測定する仕組み。色素法や電気生理法など、従来の技術よりも短時間で薬効果を評価できる点が特徴。この技術により新薬の開発期間が短縮できるという。2004年の春をメドに実用化を目指す。Drugminingでは、新薬候補物質を投与した細胞の細胞膜と、バイオセンサーの電極間で発生する電気信号の変化を、物質投与前と比較し、統計データとして算出する。ガラス電極を細胞内に刺し込んで薬効果を測定する従来の電気生理法とは異なり、センサー上に細胞を置くだけで薬効果を測定できるのが特徴で、1日に約10万回の測定も可能だという。さらに、細胞にガラス電極を刺し込むことで細胞が変性するといった問題も回避できるとしている。着色した細胞の色の変化で薬効果を見ることがいった比べても、色素沈着によって細胞に毒性を与えたり、色素と新薬候補物質が同色で測定不可能になるといった事態を防げるという。（岡本 守弘）	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
05-a	2	3	光センシング技術、バイオセンサー、プロテインセンサー、グルコースセンサー、	バイオセンサー - 医療分野、環境測定	JlJweb / 日本工業新聞	2003/3/20	東芝が測定感度を最大500倍に高めたバイオセンサー	東芝は19日、独自の光センシング技術により既存センサーの100～500倍の高感度測定を可能にしたバイオセンサーを開発したと発表した。微量のサンプルから短時間で目的の物質を検出できる利点を生かして、医療や環境、食品分野での用途開発を進め、2004年の実用化を目指す。開発したセンサーは、血液中のタンパク質を調べるプロテインセンサーと、プロテオミクスを測定するグルコースセンサーの2種類。プロテインセンサーは臨床検査などで広く採用されている酵素免疫測定法との比較で20分の1以下のサンプル量で測定時間を10分の1以下に短縮、グルコースセンサーは既存センサーに比べて測定感度を最大500倍に高められるなどの効果が期待できる。これらのバイオセンサーは、1検体ごと使用するセンサーチップと、センサーチップからの信号を検出する測定部で構成。検体に対するセンシング膜の状態を光で検出する方式を採用して高感度測定を可能にした。今後は医療分野に加えて、そばや卵などのアレルギー因子の含有検査や環境ホルモンなど大気・水質の環境測定で利用できるセンサーの開発も進める。	
05-a	2	3	バイオセンサー - DNA、ゲノム、表面プラズモン共鳴、抗原・抗体反応	バイオセンサー - 製薬	日本工業新聞	2003/2/28	東洋紡の光バイオセンサー	東洋紡は、分析装置製造の米ベンチャー企業、GWC(ウイスコンシン州)と提携、光を使ったバイオセンサー事業に参入する。タンパク質やDNA(デオキシリボ核酸)など複数の生体分子間の相互作用を同時に測定できるバイオセンサーを開発、8月をめぐりに発売する計画だ。創薬のターゲットとなる生体分子の作用を効果良く解析でき、ゲノム(全遺伝情報)を活用した創薬に取り組み国内の製薬会社や、研究機関を中心に売り込む。GWCと共同開発したバイオセンサー「MultiSprinter(マルチスプリンター)」は、金属薄膜の表面に対象物をのせて光を照射し、その屈折率変化から、対象物の質量変動を解析する表面プラズモン共鳴(SPR)と呼ばれる技術を応用した。タンパク質やDNAの結合、抗原・抗体反応による質量変化を、ナノ(1ナノは10億分の1)グラムレベルで測定でき、分子量が小さい物質の解析を可能にする。対象物となるタンパク質やDNAは、抗体などを固定化する96個の穴があいた1センチ四方のチップに光を照射し、屈折率変化を反射光強度の変化としてCCD(電荷結合素子)カメラを使って解析することで96サンプルを同時に測定できる。CCDカメラによる画像解析で測定するため、低コストである。	
05-a	2	3	バイオセンサー - DNA、ゲノム、表面プラズモン共鳴、抗原・抗体反応	バイオセンサー - 製薬、分析装置	日本工業新聞	2003/2/28	東洋紡が光バイオセンサー事業に参入	東洋紡と分析装置製造の米ベンチャー企業、GWC(ウイスコンシン州)が提携開発した光を使ったバイオセンサーは、特定の受容体と結合することで活性するタンパク質や、抗原・抗体反応を複数同時に探索できるため、新薬の候補となる化学物質を絞り込む「スクリーニング」の効率化を図れる。東洋紡は、国内販売の動向を見極めながら、将来的には海外への装置輸出やバイオセンサーを使った生体分子間の相互作用解析の受託事業などについても検討し、バイオ関連事業を拡大する。表面プラズモン共鳴(SPR)は金や銀などの化学的に安定した金属薄膜の表面に光を特定の角度で入射することで、金属薄膜の電子が集団的に共鳴して光を吸収する現象。表面にのせた物質の化学反応による質量変化が入射角の変動から解析できる。分子量の小さい物質でもリアルタイムで測定できる。変化が目に見える蛍光物質や放射線同位体といったマーカーをつける必要がなく、生きた細胞内の動きを遺伝子レベルで分析できる手法として注目を集めている。このためゲノムを活用した創薬を目指す製薬会社や研究機関でSPRによる分析装置の導入が相次ぎ、2003年度の国内市場規模は25億～30億円規模になると推定されている。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
05-a	2	3	光センシング技術、ハイオセンサー、プロテインセンサ、グルコースセンサ、	ハイオセンサー、医療機器	東芝 ニュースリリース	2003/3/19	光センシング技術を用いた高感度ハイオセンサーの開発についてプロテインセンサ等、様々な検体分析のプラットフォームとして応用可能	当社は、独自の光センシング技術を用い、従来センサーの100~500倍の高感度での測定を可能にしたハイオセンサーを開発しました。今回開発したのは、血液中のタンパクを調べるプロテインセンサ、ブドウ糖の濃度を調べるグルコースセンサです。これらのセンサーに使用するハイオセンサーは、センシング膜の種類を変えることで様々な検体分析のプラットフォームとして応用することが可能です。今後、医療環境、食品など幅広い分野で使用可能なハイオセンサーとしての適用の検討を進め、2004年の実用化を目指していきます。また、センサーの小型化が容易なため、医療機関だけでなく、一般家庭などでの検査、分析ツールとしても対応が可能です。センサーチップについては、測定する対象物に応じてセンシング膜の種類を変えることができ、これをプラットフォームと調べるプロテインチップ、ブドウ糖濃度を調べるグルコースセンサーチップに続いて、対応可能なコンテンツを拡大し、食品における、そば、たまごなどのアレルギー因子（アレレルゲン）の含有の検査や、環境ホルモンの大気、水質等の環境測定などの分野での活用を目指し、開発を進めていきます。	
05-a	2	5	C60誘導体、機能性膜、成膜技術	電子デバイス、光学部品、ハイオセンサー	Biz Tech	2002/6/3	米国の2大大学、C60誘導体を用いた機能性膜の共同開発をスタート	米国Massachusetts大学Lowell校ナノ科学技術研究所教授のLong Y. Chiang氏とMassachusetts工科大学 (MIT) 教授で同大学の材料科学技術センター所長であるMichael F. Rubner氏は、フラーレンの代表格であるC60の誘導体 (fullerene derivative) を用いて様々な種類の機能性膜を共同開発することで合意したことを明らかにした。Chiang氏は新しいC60誘導体の開発を、Rubner氏はそれらを用いた成膜技術の開発を受け持つ。両氏は今後、電子デバイス、光学部品、ハイオセンサーなど多岐にわたる機能性膜の開発を進める。	
05-a	2	5	植物ホルモン、サイトカイニン、合成酵素、ハイオセンサー	ハイオセンサー	Biz Tech	2003/3/25	理研、高感度ハイオセンサー開発に着手	理化学研究所植物科学研究所センター代謝機能研究グループブチラムリダー-榊原均氏のグループは、同グループが単離した植物ホルモンであるサイトカイニンの合成酵素と受容体を利用して、高感度なハイオセンサーの開発に着手していることを明らかにした。	
05-b	3	3	味覚センサー	味覚センサー	SmallBiz	2003/2/3	甘味・苦みを見分ける高感度センサー	埼玉大学の膳部昭明教授と部品メーカーのウチヤ・サーモスタット (東京都葛飾区) は、甘味と苦みを見分ける高感度のセンサーを開発した。開発したセンサーは、約8mm四方のシリコン基板上に直径0.8mmのへこみを4つ設け、ここにスズなどの金属酸化物や窒化ケイ素などの薄膜が積層されている。味を構成する様々な化学物質が各薄膜で反応して生じる電気変化を検出、そのパターン検出を精密化すれば、人間の舌に限りなく近い味覚センサーになる。現在、品メーカーは、味見する抜き打ち検査をしており、械による常時監視に切り替えることができる。ウチヤ・サーモスタットは、アドライヤー用センサーモジュールでは世界一のシェア。	
06-e	2	3	コメの品質、着色剤、コメの等級、穀粒判別器	米穀、穀粒判別器、コメの品質	SmallBiz	2003/2/2	コメの品質を簡単に測定できるシステム	測定器の開発を手がけるケッツ科学研究所 (東京都大田区) は、コメの品質を簡単に測定できるシステムを開発した。コメ粒の画像を読み取るスキャナー、専用の画像解析ソフトを組み込んだコンピュータ、結果を表示するディスプレイで構成される。粒の長さや幅、虫や細菌による被害の有無、成熟状態などを測定して、「整粒」「着色剤」など最高21の区分に分別することができ、約100個のコメ粒の検査にかかる時間は24秒程度。水分比率などこのシステムでは測定できない重要な要因も加味したうえで、コメの等級を決める。「穀粒判別器RN-310」として発売予定。	

A 新素材・新技術

★	分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
08-a	2	3	△	GRC, 外断熱	企業, 外断熱, 省エネ, 結露防止, 老朽化防止	建築技術	2003/11/	複合断熱パネルを使用した外断熱工法	ジーシールドは、複合断熱パネル（G S パネル）を使い、これをコンクリート躯体の外側に施工する「G S 外断熱工法（G P - G 工法）」を開発した。この工法は、耐アルカリガラス繊維強化セメント（G R C）による表面材と押出発泡ポリスチレン（カネライトフォーム）による断熱材を一体成形した複合断熱パネル（G S パネル）を使い、これをコンクリート躯体の外側に施工する工法の中で、省エネキープと結露防止による建物老朽化防止の面で優れた断熱法である。G S 外断熱工法（G P - G 工法）の特長は、①省エネキープに有利、②建物本体に優しい、③工事に優しい、④地球に優しい、⑤改修工事では外壁のリフレッシュ可能、などである。	
08-b	2	5		エバネセント波, 通信周波数	企業, 高速, 無線LAN, 限定範囲	建築技術	2003/10/	既存の鉄骨躯体を利用し高速無線LANを行う	ココモ・エムビエ・コミュニケーションズ、昭和電線電纜、日立製作所は、「エバネセント波」と呼ばれる周波数に限り、限定範囲内だけ通信可能な手法を開発した。壁一枚で電波が弱まるため、電磁シールドが必要ない。また、既存の鉄骨ビル、鉄道車体などにエバネセント波を流し、建物内部全体、電車内全体をLANのアンテナとして使用可能である。この開発をベースに、三菱地所、日建設計、メイソー電子工業、北産産業を交えたコンソーシアムを立ち上げ、既存ビルへの適用を図る。通常の通信周波数はGH z 帯を使用するが、今回の開発では、ラジオなどに広く使われているHF・VHF帯である0.5～54MHzの周波数帯を使用しているため、医療機器、電化製品などへの影響がなく、従来無線LAN（50Mbps）を超える通信速度をもつ、建物内の障害物や人に通信が遮られずに建物内の広い範囲で安定した通信ができ、かつ限定された範囲内のみに周波を送ることができ、建物の1フロア、または1部屋など限定範囲内の通信が可能である。	
08-b	2	3		洋上風力発電, モノパイル式, 専用船	企業, 公共, 洋上風力発電, 経済性, 施工性	建築技術	2003/12/	洋上風力発電の建設システムを確立	五洋建設は、建設現場の自然条件や風車仕様などにあわせて、経済的に洋上風車を建設する「洋上風力発電建設システム」を確立した。外洋（オアノア）での大規模建設にマッチしたシステムで、風力発電の発展につながる海洋建設技術である。同システムは、モノパイル式の基礎構造をもつ国内最大級の風力発電機（定格出力2, 0 0 0 kW級）を、水深15 m程度の浅海域に建設することを想定して、風車部品の海上運搬から大口径の鋼管杭打設、風車据付作業を一つの専用船で行う、経済性、施工性に優れたシステムである。	
08-b	2	5		非破壊検査, 赤外線検査, 三次元, 検査環境	企業, 公共, コンクリート構造物, 非破壊検査, 精度向上, 信頼性保証	建築技術	2003/10/	赤外線サーモグラフィによるコンクリート構造物の非破壊検査	住友大阪セメントは、大阪大学と共同でコンクリート構造物を対象とした赤外線非破壊検査技術を開発した。この技術は、大阪大学・阪上隆英助教が提案した「ロックイン赤外線サーモグラフィ法」と赤外線検査環境の適・不適を判断する「赤外線検査環境の評価技術」で構成されている。ロックイン赤外線サーモグラフィ法では構造物を加熱、または冷却した後、連続的に表面温度を測定し、温度の時間変化の速さをロックイン処理と呼ばれる処理を施すことにより、位相の遅れをロッキングは欠陥の深さによるため、コンクリート構造物の内部にある欠陥の形状を三次元的に把握することが可能になった。また、同技術に関連し、赤外線非破壊検査環境を評価し、検査結果の精度を検証するための「対比試験片」と「内部温度測定法」を開発した。対比試験片は、赤外線検査を行うコンクリート構造物の表面に設置し、構造物と熱的に同化させた状態で同時に測定する。対比試験片を欠陥として検出することができれば検査環境は好適、できなければ不適と判定でき、検査環境の判定結果は、その信頼性を保証できる。	

A 新素材・新技術

分類記号	丁目	普及予測	技術キーワード	市場キーワード	情報源	日付	情報タイトル	本文	関連情報
09-b	2	1	ひらめき工房 アジレント 学助成プログラム	教育, 社会貢献	Biz Tech	2003/2/7	アジレント、子供たちへの理数系教育活動を支援	アジレント・テクノロジー(本社:東京都八王子市)は、理工系分野の教育活動を行う非営利団体を支援する「ひらめき工房アジレント学助成プログラム」を発表した。科学技術分野への社会貢献活動の一環で、今回が4回目。支援の対象となるのは、環境問題を含み理科・科学、算数・数学の分野で子供たちのために地域に根ざした教育活動を続けていく非営利団体。支援の内容は、最高100万円の助成金、または最高200万円相当のアジレント製品などを提供する。支援先は最大10数件。募集期間は3月20日まで。このプログラムでは、これまで3年間に36件の非営利団体を支援した。	
09-b	2	1	アジレントテクノロジー 学助成プログラム	教育	NE ONLINE	2003/3/18	アジレント、大学助成プログラム の助成先を決定、国内は電通大(授業料要約)	アジレント・テクノロジーと横河アナリティカルシステムズは、「2003年度アジレント・テクノロジー大学助成プログラム」の助成先を決定した(ニュース・リリース)。同プログラムは、米Agilent Technologies Inc.が、学生の教育レベルを向上させるために必要となる計測器や分析機器などを寄贈するもので、世界規模で実施している。半導体関連を含む情報、通信、ライフ・サイエンスなどに関連する4年制大学または大学院を対象に募集し、教育テーマや教育姿勢、必要な機器などのレポートをもとに選出している。2003年度の大学助成プログラムでは、世界で106件(国内は10件)の応募から、17件(総額約1億5000万円相当)の助成先を決定した。国内では、電気通信大学情報通信工学科の本城教授が選ばれた。同校には、「E4440APSAシリーズスペクトラム・アナライザ3Hz-26.5GHz」と「E4438CESGシリーズベクトル・シングナル・ジェネレータ」(合わせて約1400万円相当)の計測器が寄贈される。	
09-b	3	1	IP電話、音声品質評価システム	IP電話, インターネット	Biz Tech	2003/3/26	アジレント、IP電話向け音声品質評価システムの導入支援	ネットワーク関連の測定機器などを開発・製造するアジレント・テクノロジーは3月26日、IP電話向け音声品質評価システムの導入を支援するサービス「VoIPネットワーク音声品質測定・トータルソリューション・サービス」を発表した。IP電話サービスを提供する通信事業者やインターネット接続事業者、IP電話の導入を進めるシステム・インテグレーションや企業ユーザーなどに提供する。サービス開始は3月31日で、価格は個別見積りとなる。	