

産総研のナノカーボンに関する革新的な研究成果 –プレスリリース紹介–

発表年月日	発表タイトル	概要・ポイント		QRコード
2020/1/22 2016/11/7	「熱や衝撃に強い多層CNT樹脂複合材料を開発」 「スーパーエンジニアリングプラスチック(PEEK)/SGCNT複合材料を開発」	<ul style="list-style-type: none"> 樹脂に多層CNTを効果的に分散・複合化する技術を開発 衝撃強度(靱性)を維持し、高温での機械的強度(引張強度、伸び)を向上 CNTが均一な導電性や高い形状保持性(低線熱膨張係数、低クリープ性)を付与 耐熱性(450℃)と機械強度(曲げ強度1.8倍)を達成 		
2019/11/5	「走査型電子顕微鏡での元素組成分析を高い空間分解能で実現」	<ul style="list-style-type: none"> 走査型電子顕微鏡での元素分析の空間分解能を10ナノメートル以下と2桁向上 CNT表面の官能基に由来した元素を微細な束状の構造レベルで分析可能に さまざまなナノ材料の表面状態を分析する手法として、材料開発の促進に期待 		
2019/2/4	「次亜塩素酸化合物によるCNT廃水の工業的処理法の開発」	<ul style="list-style-type: none"> 次亜塩素酸化合物を用いて産業廃水中のCNTを簡便に除去 次亜塩素酸化合物によるCNTの完全分解反応を解明 環境汚染を防止し、安全・安心なCNTの産業化に貢献 		
2019/2/2	「大面積グラフェンのさまざまな欠陥構造を高速・高精度に可視化する技術」	<ul style="list-style-type: none"> グラフェン膜のさまざまな局所欠陥を大面積・高分解能で可視化する技術を開発 ロックイン方式の発熱解析法で電気特性の劣化要因であるナノスケールの欠陥を識別可能 高速・高精度な評価ツールとしてグラフェンなどの2次元材料の研究開発へ貢献 		
2019/1/11	「CNTに一添加剤を加えるだけで高導電性塗布膜を実現」	<ul style="list-style-type: none"> 成膜後の分散剤除去やドーピングなどの後処理工程が不要で、膜厚制御が可能 高温高湿への耐性、屈曲性や伸縮性に優れ、多様な基材や成膜技術に適用可能 金属に匹敵する20000S/cmを達成し、プリントエレクトロニクスなどの応用に期待 産総研のYoutube「研究者が語る！1分解説」にて詳細解説 		
2018/9/13 2017/6/8 2016/1/25	「長寿命・高耐熱・高耐圧Oリングを開発、販売開始へ」 「高温でも形状を維持できる強靱で安全性の高いOリングを開発」 「世界最高水準の耐環境特性ゴム材料を開発」	<ul style="list-style-type: none"> 単層CNT入り耐熱Oリングを開発・実用化 長期シール性の目安となる圧縮永久ひずみを大幅に改善 CNT繊維の補強効果でフッ素ゴムが熱劣化する高温でも形状を維持 世界最高水準の耐熱性、耐熱水性、耐酸・耐アルカリ性などを持つゴム材料 自動車・化学プラントなど、高温・高圧の過酷環境下へ用途や長寿命化により、高温・高圧環境下での交換頻度の低減や金属シール代替に期待 		
2018/4/19	「酸化CNTを用いた高輝度近赤外蛍光イメージングプローブを開発」	<ul style="list-style-type: none"> 近赤外領域で蛍光を発する酸化CNTの高効率・簡便な合成法を開発 新規合成法による酸化CNTを用いた近赤外蛍光イメージングプローブを作製し、マウスの血管造影で実証 高輝度で励起光や蛍光の生体透過性が良く、生体内イメージングプローブとして期待 		
2018/2/8 2017/6/12	「CNTを用いた電磁波遮蔽コーキング材を開発」 「CNTを用いた塗料で電磁波遮蔽」	<ul style="list-style-type: none"> SGCNTを常温硬化型液状ゴムと複合化、塗布・充填性に優れ、金属接着可能 遮蔽材間などから電磁波侵入を防ぎ、コーキング材が割れずに振動やひずみを吸収 99.9%以上の電磁波遮蔽能を持つ塗布膜を、CNTを用いた水性塗料で実現 耐熱性や長期安定性に優れ、曲げに強く、複雑形状部や可動部でも使用可能 自動車用ワイヤーハーネスなど多様な分野での電磁波遮蔽対策への活用を期待 産総研のYoutube「研究者が語る！1分解説」にて詳細解説 		
2017/9/12	「SG単層CNTの生分解性を確認」	<ul style="list-style-type: none"> CNTの細胞への取り込み量を近赤外光吸収測定法を用いて定量評価 SGCNTが生分解されることを発見 SGCNTが生分解で活性酸素発生量が減少し、細胞への毒性低下を示唆 産総研のYoutube「研究者が語る！1分解説」にて詳細解説 		
2015/8/12	「衣類のように柔らかく、しかも丈夫なトランジスタを開発」	<ul style="list-style-type: none"> 単層CNT、ゴム、ゲルだけからなるトランジスタを作製 全ての部材が一体化して変形するため、伸縮・曲げ・衝撃を加えても性能を維持 医療用センシングシステムや介護ロボットの皮膚への応用に期待 		
2015/7/7	「CNT集積化マイクロキャパシターを開発」	<ul style="list-style-type: none"> 高純度、高比表面積のSG単層CNTを電極材料に活用 リソグラフィー技術を用いて、マイクロキャパシターの集積化を達成 電解コンデンサー代替、電子機器の軽薄小型化などへの応用に期待 		

発表年月日	発表タイトル	概要・ポイント		QRコード
2014/3/4	「塗工・印刷可能な単層CNTコート剤を開発」	<ul style="list-style-type: none"> • CNTが高濃度した塗工・印刷可能な単層CNTコート剤を調整 • 単層CNT厚膜の大面积塗工や微細パターンの低コスト印刷技術を開発 • 電池用電極部材などの製品に低コストで単層CNTが利用可能 		
2014/2/12	「半導体型単層CNTを98%の選択性で合成」	<ul style="list-style-type: none"> • 単層CNT合成過程で金属触媒の状態をあらかじめ調整する手法を考案 • 半導体型の選択率が高くなるほどCNT薄膜トランジスタの特性が向上 		
2014/1/23 2013/7/23	「単層CNTと銅の複合材料で微細配線加工に成功」 「銅の100倍まで電流を流せるCNT/銅複合材料」	<ul style="list-style-type: none"> • 銅と同程度の電気伝導度を持ちながら、銅の100倍の電流を流すことが可能な1 μm以下の微細配線を作製する技術を開発 • 温度上昇による電気伝導度の低下が小さい • 密度が小さいため、デバイスの軽量化が可能 • 熱による断線が起きづらく、信頼性に優れる • 高機能な車載用電子デバイスなどへの応用が期待 		
2013/8/28	「ゴムをナノメートルレベルの精度で金型成形」	<ul style="list-style-type: none"> • 低コストで簡便なため既存のゴム加工プロセスへの適用が容易 • ネットワーク構造のCNT添加でゴムの柔軟性と加工性を両立 • 濡れ性、密着性、光学特性を制御した高機能ゴム開発への応用に期待 		
2011/10/12	「極少量の単層CNTを添加して作った導電性樹脂」	<ul style="list-style-type: none"> • 単層CNT：0.01重量%の添加で10^{-3}S/cmの体積導電率 • 樹脂やゴムとしての特性を保ったままで導電性の付与が可能 • ごく少量の単層CNTを含む領域（導電領域）が連続して導電経路を形成 		
2011/10/6	「チタン並みの熱伝導率をもつ単層CNT/炭素繊維/ゴム複合材料」	<ul style="list-style-type: none"> • 網目状の単層CNTと炭素繊維をゴムに分散させることで熱伝導率25W/mK達成 • 単層CNT分散量が約20%で、ゴムとしてのフレキシブル性を保持 • 同程度の熱伝導率をもつ他の複合材料に比べて大幅に軽量化 		
2011/3/28	「人体の動きを測定できるCNTひずみセンサー」	<ul style="list-style-type: none"> • 配向した単層CNT薄膜を柔らかい基板の上に貼り付けたひずみセンサー • 280%までのひずみを測定可能、耐久性や応答性に優れ、クリープも小さい • 人に優しいウェアラブルデバイス、レクリエーション分野や医療分野への応用に期待 		
2010/12/3	「-196℃から1000℃までゴムのような粘弾性を持つCNT」	<ul style="list-style-type: none"> • -140~600℃までシリコンゴム程度の柔らかさと硬さを保持 • 高純度な長尺CNTによるランダムなネットワーク状の構造体で実現 • 過酷な環境下での軽量の衝撃吸収材料として幅広い応用の可能性 		
2008/5/5	「自由自在に設計したCNT-3次元デバイスを実現」	<ul style="list-style-type: none"> • CNT・ウエハーの開発により、3次元デバイスを初めて実現 • 微細加工技術により任意の場所に任意の形状で作製することが可能 • 集積された微小電気機械デバイスを実現 		
2006/11/7	「ディスプレイに応用可能なCNTを開発」	<ul style="list-style-type: none"> • 高純度二層CNTの含有率を制御できる高効率合成法を開発 • 二層CNTの含有率(85%)、高純度、長尺を達成 • 二層CNTを利用することで、高輝度、低電圧ディスプレイ開発へ弾み 		
2004/11/19	「画期的な単層CNT合成技術スーパーグロース法を開発」	<ul style="list-style-type: none"> • SWNTの合成における触媒活性発現の重要なポイントを発見 • 単層CNT合成の最大課題を複数同時に克服する画期的合成技術を開発 		