الوفاق

صحيفة إيران في العالم العربي وصحيفة العالم العربي في إيران

«الوفاق» صحيفة يومية «سياسية، اقتصادية، اجتماعية»
تصدر عن وكالة الجمهورية الإسلامية للأنباء «ارنا»
التنفيذ: مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية
رئيس مجلس الإدارة: صادق حسين جابري انصاري
• مديرعام مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية والمدير المسؤول: علي متقيان
رئيس تحرير المؤسسة: هادي خسروشاهين
• رئيس التحرير: مختار حداد
• العنوان: ايران - طهران - شارع خرمشهر - رقم ٢٠٨
• الهاتف: ٠٥ و ٨٨٧٥١٨٠٢ / ٩٨٢١+ • الفاكس: ٨٨٧٦١٨١٣ / ٩٨٢١+
• صندوق البريد: ٥٣٨٨ - ١٥٨٧٥ • الإشتراكات: ٨٨٧٤٨٨٠٠ / ٩٨٢١+
• تلفاكس الإعلانات: ٨٨٧٤٥٣٠٩ / ٩٨٢١+ • عنوان الوفاق على الإنترنت: www.al-vefagh.ir
• البريد الإلكتروني: al-vefagh@al-vefagh.ir • الطباعة: مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية

الإمام علي(ع):

لا تَطْلُبْ سُرعَةَ العَمَلِ وَاطْلُبْ تَجويدَهُ ؛
فَإنَّ النَّاسَ لا يَسأَلُونَ: فِي كَم فَرَغَ مِنَ العَمَلِ،
إنَّمَا يَسأَلُونَ عَنْ جَوْدَةِ صَنْعَتِهِ

من أبرز إنجازات معهد أبحاث الفضاء الإيراني

إزاحة الستار عن هوائي حلزوني ذكي بتوجيه ثلاثي الأبعاد

يخطو معهد أبحاث الفضاء الإيراني خطوة جديدة في مجال التقنيات الاتصالية الحديثة من خلال تصميم وتطوير "الهوائي الحلزوني الذكي"؛ وهو هوائي يستفيد من تكنولوجيا البلازما لتمكين توجيه الحزمة الإشعاعية ثلاثية الأبعاد دون حاجة إلى محرك ميكانيكي أو مفتاح إلكتروني، ويتمتع بقابلية الاستخدام في النطاق الترددي من ١٠٠ ميغاهرتز حتى ٣ غيغاهرتز لتطبيقات حضرية وجوية وفضائية.

المعهد الإيراني لأبحاث الفضاء يواصل أنشطته البحثية ضمن مراكزه المتخصصة في أنظمة الملاحة الفضائية، علوم وتكنولوجيا الطيران، والإدارة والقانون والمعايير الجوية والفضائية، إلى جانب مجموعات بحثية في فيزيولوجيا الفضاء وتطبيقات الفضاء في البيئة. وقد بدأ المعهد أنشطته البحثية منذ عام ٢٠٠٠م. وفي عام ٢٠٢٢م، تمكّن من تسجيل اختراعين ونشر ٣٢ مقالة في مجلات ISI. يُعدّ الهوائي الحلزوني الذكي واحداً من أبرز الإنجازات التقنية لهذا المعهد، وهو هوائي اتصالي حديث يمكن تصميمه وتنفيذه ليعمل في النطاق الترددي الممتد من ١٠٠ ميغاهرتز إلى ٣ غيغاهرتز. ويمتاز هذا الهوائي بقابلية التحكم في عرض الحزمة وتوجيه اتجاه الإشعاع بشكل متزامن.

يُتاح التوجيه ثلاثي الأبعاد للحزمة في هذا الهوائي دون الحاجة إلى محرك ميكانيكي أو مفتاح إلكتروني، وبأسلوب مبتكر قائم على تكنولوجيا البلازما، وذلك حتى زاوية ٣٠ درجة على امتداد محور الحلزون. وبناءً على ذلك، تنخفض تكلفة هذا الهوائي بشكل ملحوظ مقارنة بالأنواع الأخرى من الهوائيات المماثلة.

كما يتميز هذا الهوائي الذكي بامتلاكه استقطاباً دائرياً يمينياً ويسارياً، وكسباً إشعاعياً يتراوح بين ١٢ dBi و١٧ dBi، وممانعة دخل تبلغ ٥٠ أوم، وعدم وجود قيود على تحمّل قدرة الدخل RF، إضافة إلى التحكم ثلاثي الأبعاد في نمط الإشعاع ضمن نطاق ١٥ درجة على امتداد المحور الحلزوني. يمكن استخدام هذه الهوائيات في التطبيقات الحضرية لأغراض البحث عن الأهداف الراديوية، كما أنها قابلة للاستخدام في المحطات الأرضية للأنظمة الجوية والفضائية لإرسال أو استقبال الإشارات الاتصالية. إضافة إلى ذلك، فقد تم الأخذ بعين الاعتبار إمكانية استقبال الإشارات الاتصالية للأنظمة الجوية والفضائية، ولا سيما في الحالات التي لا تتوافر فيها معلومات دقيقة حول موقع إشارة الهدف. وتُعدّ قابلية الإقفال على إشارة الهدف من الخصائص الأخرى التي يتمتع بها هذا الهوائي.

استخدام اللِّغنين في تصنيع بطاريات الليثيوم-أيون الصديقة للبيئة

الوفاق/ يحمل مشروع ما بعد الدكتوراه الذي أنجزه باحث من جامعة طهران عنوان «استخدام مخلفات الباغاس بعد استخلاص الفورفورال في تصنيع أقطاب بطاريات الليثيوم-أيون»، وقد نُفِّذ بدعم من المؤسسة الوطنية للعلوم في إيران ضمن قسم أبحاث علوم الخشب والورق في معهد أبحاث الغابات والمراعي في البلاد.

وبحسب تقرير صادر عن المؤسسة الوطنية للعلوم في إيران (INSF)، أوضح جابر حسين‌زاده، الحاصل على درجة الدكتوراه في هندسة الموارد الطبيعية – علوم وصناعات السليلوز من جامعة طهران، بشأن دوافع تنفيذ هذا المشروع، أن الاستهلاك المفرط للموارد الأحفورية أثار مخاوف عالمية حيال التلوث البيئي الناجم عنها ومحدودية احتياطيات الموارد غير المتجددة.

وأضاف: أن الكتلة الحيوية، بإنتاج سنوي يبلغ ١٧٠ مليار طن، تُعد بديلاً مناسباً لمصادر الوقود الأحفوري، نظراً لكونها أقل خطراً على البيئة، ومتجددة، ومنخفضة التكلفة. وتابع: أن المواد اللِّغنوسليلوزية تُعد أكثر مصادر الكتلة الحيوية وفرة، إذ يبلغ إنتاجها السنوي نحو ١٠ مليارات طن على مستوى العالم. وخلال العقود القليلة الماضية، تزايد الاهتمام بالمواد اللِّغنوسليلوزية من منظور الوقود الحيوي والمواد الكيميائية القائمة على المصادر الحيوية والمواد الوظيفية. كما أن تنوع المركبات الموجودة في المواد اللِّغنوسليلوزية يتيح استخدامها في إنتاج مواد كيميائية عالية القيمة، وكذلك بوصفها مواد كربونية على هيئة هيدروجيل/أيروجيل وراتنجات لمجموعة واسعة من التطبيقات، بما في ذلك تخزين الطاقة والتطبيقات الطبية الحيوية وتنقية ملوثات الهواء والمياه.

وأوضح هذا الباحث أن المواد اللِّغنوسليلوزية تتمتع بتفوق من حيث الاستدامة والقابلية للتحلل الحيوي والمرونة والتكلفة في تطبيقات متعددة. ويُعد الاستخدام الواسع لِلِّغنين في البطاريات أسلوباً فعالاً للحد من التلوث البيئي. وبناءً على ذلك، فإن استخدام المركبات الكهربائية المزوّدة بهذه البطاريات يمكن أن يُحدث أثراً إيجابياً على البيئة، إذ يؤدي إلى خفض انبعاثات الغازات الدفيئة وتقليل ملوثات الهواء مقارنةً بتقنيات تخزين الطاقة المعتمدة حالياً في السيارات الكهربائية.

وأشار، في معرض حديثه عن أهداف تنفيذ هذا المشروع، إلى أن الهدف الرئيسي من هذا البحث هو التأكيد على استخدام اللِّغنين، بوصفه مخلفاً لِغنوسليلوزياً مُهمَلاً، كأحد المكوّنات البنيوية في البطاريات الليثيومية. وينصبّ تركيز هذا البحث بشكل أساسي على الأداء الكهروكيميائي لِلِّغنين في الأنظمة القائمة على الليثيوم، سواءً باعتباره قطباً نشطاً ككاثود أو أنود، أو مادة رابطة، أو إلكتروليتاً، أو مصدراً رئيسياً للكربون.

وفي سياق متصل، قال هذا الباحث: إن استخدام وتوظيف هذه المخلفات اللِّغنوسليلوزية غير المستغلة، بوصفها مادة ملوِّثة للبيئة، يُعد أحد التحديات المهمة التي تواجه البلاد. وأوضح أن التقدم التكنولوجي واعتماد الإنسان على وسائل النقل القائمة على الوقود الأحفوري أدّيا بشكل ملحوظ إلى زيادة الملوِّثات وتدهور طبقة الأوزون. وقد أثار ذلك مخاوف لدى المهتمين بحماية البيئة، ومن جهة أخرى، وبسبب محدودية الموارد الأحفورية، تتجه الجهود نحو إيجاد بدائل متوافقة مع البيئة، ومن بينها بطاريات الليثيوم-أيون.

وشدد حسين‌زاده على مزايا بطاريات الليثيوم-أيون، أنه نظراً إلى وفرة اللِّغنين وانخفاض تكلفته وطبيعته الصديقة للبيئة، فضلاً عن بنيته الجزيئية الفريدة، تكتسب الاستفادة من المواد المشتقة من اللِّغنين الموجودة في المخلفات اللِّغنوسليلوزية الزائدة وغير القابلة للاستخدام أهمية بالغة في تصنيع بطاريات قابلة لإعادة الشحن عالية الأداء لتلبية الطلب المتزايد. وأوضح أن اللِّغنين، بوصفه مادة قابلة للتحلل الحيوي، سيكون له دور محوري في تخزين الطاقة النظيفة في المستقبل القريب.

دمج التقانة النانوية والنسيج لتقليل انتقال التلوث

الوفاق/ قامت شركة بإنتاج قماش بوليستر مضاد للبكتيريا يحتوي على جسيمات نانوية، مما يسهم في تعزيز السلامة والنظافة للمنتجات النسيجية.

تعتبر خيوط وأقمشة البوليستر واحدة من أكثر المنتجات استخداماً في صناعة النسيج، حيث حظيت بمكانة راسخة في الأسواق العالمية والمحلية لسنوات عديدة. خصائص مثل المتانة الميكانيكية العالية، ومقاومة التآكل، والاستقرار الحراري، وسهولة الغسيل والتجفيف السريع، جعلت هذه الألياف تُستخدم في نطاق واسع من التطبيقات، بدءاً من الملابس اليومية وصولاً إلى المنسوجات الصناعية والمنزلية. ومع ذلك، فإن تطور المتطلبات الصحية وزيادة حساسية المجتمع تجاه انتقال التلوث الميكروبي، أظهرت ضرورة تحسين أداء هذه الأقمشة أكثر من أي وقت مضى.

في هذا الإطار، استفادت شركة ألوندبوش مهيار من التقانة النانوية لإنتاج قماش بوليستر مضاد للبكتيريا، يحافظ على الخصائص الجوهرية للبوليستر، ويتمتع أيضاً بفعالية مضادة للبكتيريا.

خضع القماش البوليستر المضاد للبكتيريا المنتج من قبل ألوندبوش مهيار لاختبارات مضادة للبكتيريا وفقاً للمعيار الوطني الإيراني رقم ١١٠٧٠. في هذه الاختبارات، تم تقييم الأداء المضاد للبكتيريا للقماش ضد بكتيريتين مؤشرتين ومسببتين للأمراض، وهما المكورة العنقودية الذهبية (Staphylococcus aureus) والكلبسيلة الرئوية (Klebsiella pneumoniae). أظهرت النتائج أن مستوى النشاط المضاد للبكتيريا لهذا القماش ضد بكتيريا المكورة العنقودية الذهبية يساوي ٢,١٣، وضد بكتيريا الكلبسيلة الرئوية يساوي ٢,٢٨.

وفقاً للمعيار الوطني، عندما يتراوح مقدار النشاط المضاد للبكتيريا بين ٢ و٣، تُعدّ الخاصية المضادة للبكتيريا مرغوبة، وهو ما يعادل خفضاً لا يقل عن ٩٩ ٪ من الحمل الميكروبي. وبناءً على ذلك، تُظهر النتائج المتحصل عليها بوضوح أن قماش البوليستر المضاد للبكتيريا المنتج من قبل شركة ألوند بوش مهيار قد استوفى متطلبات المعيار، وقدم أداءً مقبولاً وفعالاً في كبح نمو البكتيريا.

تعمل الجسيمات النانوية المستخدمة في بنية الألياف على إحداث خلل في النشاط الحيوي للكائنات الدقيقة، مما يمنع نموّها وتكاثرها. ولا تقتصر هذه الخاصية على المساهمة في تقليل انتقال الأمراض فحسب، بل تحدّ أيضاً من تكوّن الروائح غير المرغوبة الناتجة عن النشاط البكتيري، وتسهم في تعزيز الاستدامة الصحية للقماش على المدى الطويل. كما أن خاصية كبح نمو الفطريات والميكروبات تجعل هذا المنتج أكثر ملاءمة للاستخدام في البيئات الرطبة أو عالية التلامس.

من المنظور العملي، فإن نطاق استخدام هذا النسيج المضاد للبكتيريا واسع جداً. يُعد إنتاج أغطية المقاعد، خاصة في المركبات العامة أو الأماكن عالية الازدحام، أحد أهم مجالات استهلاك هذا المنتج. كما أن استخدام الأقمشة المضادة للبكتيريا في خياطة ملابس الأطفال، التي تتمتع بحساسية صحية أعلى، يمكن أن يلعب دوراً فعالاً في تقليل خطر انتقال التلوث. ويُعتبر إنتاج أغطية الأسِرّة، وملابس العمل، ومختلف المستلزمات الصحية من التطبيقات الأخرى لهذا النسيج.

بصورة عامة، يُعدّ النسيج البوليستر المضاد للبكتيريا المحتوي على جسيمات نانوية، الذي تنتجه شركة ألوند بوش مهيار، نموذجًا واضحًا لاتجاه صناعة النسيج في البلاد نحو منتجات ذات قيمة مضافة أعلى وأداء صحي مُحسَّن.

إن الجمع بين الخصائص الميكانيكية المرغوبة للبوليستر والقدرات المضادة للبكتيريا القائمة على تكنولوجيا النانو من شأنه أن يوفّر أرضية مناسبة لتطوير تطبيقات جديدة، وتعزيز القدرة التنافسية للمنتجات النسيجية الإيرانية في الأسواق المحلية والدولية.

للتخفيف من آلام الصداع النصفي؛

دواء نانوي إيراني يُسجل براءة اختراع دولية

الوفاق/ بدعم من مركز إدارة الأصول الفكرية، تم تسجيل اختراع إحدى الشركات القائمة على المعرفة تحت عنوان "نانوكريستال الكركمين" في مكتب براءات الاختراع والعلامات التجارية بالولايات المتحدة الأمريكية.

نانوكريستال الكركمين هو تقنية الجيل الجديد من المركبات النشطة بيولوجياً، المصممة لزيادة الامتصاص الفموي للكركمين. نظراً لانحلالية الكركمين المنخفضة جداً في الماء، فإن امتصاصه الفموي لا يتجاوز واحد بالمئة؛ لكن باستخدام تقنية النانوكريستال، ارتفعت هذه النسبة إلى أكثر من ١٠٠ ضعف.

تمّ استثمار هذا الاختراع من قبل إحدى الشركات المعرفية، وقد طُرحت هذه التكنولوجيا حتى الآن في ثلاثة منتجات مخصّصة للاستخدام البشري (مصّاص فموي، قنينة فموية، مشروب) وفي منتجَين بيطريين.

وتقوم هذه التقنية، من خلال دمج علم الكوكريستال مع النانوكريستال، بابتكار صيغة تامة الذوبان وثابتة من الكركمين بأبعاد نانوية.

وقد أتاح ذلك استخدام الكركمين في صيغ دوائية وغذائية متعددة، كما أسهم في خفض الجرعة المطلوبة إلى ما يقل عن عُشر الجرعات المتوافرة في السوق، الأمر الذي مكّن من تحقيق تأثيرات ملموسة في آلام المفاصل والصداع النصفي، بل وحتى في بعض أنواع السرطان. ومن الميزات الفريدة لهذه التكنولوجيا زيادة ذوبانية الكركمين في الماء بأكثر من ١٠٠٠٠ ضعف، وامتلاكه استقراراً عالياً في مختلف ظروف التخزين، فضلاً عن إمكانية تحويله إلى مصدر طبيعي للطاقة.

تقنيات الليزر المحلية تكسر احتكار صناعة المعدات المتطورة

في ظل القيود الدولية والعقوبات التي حدّت لسنوات من وصول الصناعات الإيرانية إلى المعدات المتطورة، نجحت تقنيات الليزر المحلية في كسر احتكار المعدات الأجنبية، فاتحةً بذلك آفاقاً جديدة أمام البحث العلمي والإنتاج الصناعي. وأكد سيف الله أسداللهي، رئيس المركز الوطني لعلوم وتقنيات الليزر في إيران، إن هذا الإنجاز يأتي ثمرة أكثر من عقدين من العمل المتواصل في المركز الوطني لعلوم وتقنيات الليزر، التابع لمنظمة الطاقة الذرية، والذي استطاع عبر تطوير بنية تحتية متقدمة وكوادر متخصصة أن يوفر حلولاً تقنية دقيقة دعمت استمرارية الصناعات الاستراتيجية، ومنعت توقف خطوط الإنتاج في قطاعات حيوية كانت تعتمد بشكل شبه كامل على التكنولوجيا المستوردة.

وأكد أسداللهي انه من بين الإنجازات التي حققها المركز خلال هذين العقدين، معالجة المشكلات التي تواجه الصناعات الكبرى والمحورية مثل شركة فولاد مباركة وصناعة السفن صدرا والعديد من الصناعات الأخرى والمهمة التي تعتمد عادة على أجهزة الليزر.