

مجالات استخدام تقنية (الثاني) في الوقت الحاضر وفي المستقبل كثيرة، فالعلماء يسعون لاستخدامها في خدمة البشرية. تطبيقات (الثاني تكنولوجي) في الطب: ساعد تطور تقنية (الثاني) على تغيير القواعد الطبيعية المتبعة في القضاء على أنواع من الداء وتشخيصها وعلاجها، فمثلاً: تقدم تقنية (الثاني) طرائق جديدة لحملات الدواء داخل الجسم، ويمكن بواسطة هذه التقنية تصوير خلايا الجسم بسهولة، ويمكن التحكم بذلك الخلايا وتشكيلها بأشكال مختلفة. الكشف عن الأمراض: تستخدم الأسلاك (الثانوية) كمجسات حيوية (ثانوية)؛ إذ يتم طلاء هذه الأسلاك ب أجسام مضادة مصنوعة لتلتصل بالجسيمات الحيوية (DNA). علاج السرطان: تستخدم الأغلفة (الثانوية) المطلية بالذهب؛ لأنها أصغر من حجم خلية السرطان بنحو مائة وسبعين مرة، وعندما تحقن هذه الأغلفة (الثانوية) داخل الجسم، فتعمل بدورها على تسخين الذهب ورفع درجة حرارته؛ مما يؤدي إلى احتراق تلك الخلايا وموتها. نظراً لصغر الأغلفة (الثانوية) بالنسبة للخلايا، وتركزها على الخلايا المريضة فقط. مجال الأدوية والعقاقير: دخل مصطلح (الثاني بيتك) إلى علم الطبّ، فقد استطاع الباحثون إدخال (ثاني) الفضة إلى المضادات الحيوية، والفضة قادرة على قتل ستمائة وخمسمائة جرثومة (ميكروبية) دون أن تؤدي جسم الإنسان، وسوف تحلّ هذه التقنية كثيراً من مشكلات البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية التي أحدثت طفرات تحول دون تأثير المضاد الحيوي على هذه البكتيريا؛ إذ يقوم (الثاني بيتك) بثقب الجدار الخلوي البكتيري أو الخلايا المصابة بالفيروس؛ مما يسمح للماء بالدخول إلى داخل الخلايا فتقتل. وفي مجال العمليات الجراحية، إذ يستطيع الطبيب التحكم في (الروبوت) بواسطة جهاز خاص، كما تمّ تصنيع نسيج طبّي شفاف من البروتين، لا يزيد سُمكُه على عشر المليمتر، تطبيقات (الثاني تكنولوجي) في الصناعة: صناعة الطائرات والسيارات: تقدم تقنية (الثاني) الكثير؛ فهي تدخل - على سبيل المثال - في صناعة الأبواب والمقاعد والدعامات، ومن أهمّ مميزات القطع المحسنة: أنها صلبة، إضافة إلى خفة الوزن. وتتسم القطع المحسنة المستخدمة في صناعة الأجزاء الداخلية بأنّها تقلّل من استهلاك الوقود، كما أنها تساعد في صنع محركات نفاثة، تتميز بهدوئها وأدائها العالي. صناعة الزجاج: تدخل تقنية (الثاني) في تحسين الزجاج، وذلك باستخدام نوع معينٍ من جسيمات (الثاني) يُعرف (بالزجاج النشط)؛ إذ إنّ هذه الجسيمات تتفاعل مع الأشعة فوق البنفسجية فتهتزّ، مما يزيد الرواسب والأوساخ والغبار الملتصق بالسيارات؛ صناعة المنتجات الرياضية: تستخدم تقنية (الثاني) في هذا المجال بشكل عام لهذين: أولهما: تقوية الأدوات الرياضية، ثانيهما: إكسابها المرونة والخففة، إذ إنّ بعض جسيمات (الثاني) أقوى مائة مرة من المعدن الصلب، صناعة الدهانات والأصباغ: إذ تتميز هذه الدهانات بأنّ لها القدرة على مقاومة الخدش والتآكل والتفتّت؛ مما يجعلها مناسبة لطلاء السفن والمراكب. صناعة الثلاجات: على الرغم من أنّ الحرارة المنخفضة في الثلاجات تقلّل تكاثر البكتيريا، لذا قامت شركات الإلكترونيات بتبطين الثلاجات بطبقة مجهرية من محلول (ثاني) الفضة؛ لمنع البكتيريا من عملية التمثيل الضوئي والتنفس؛ مما يجعل هذه الثلاجات تحافظ على جودة الطعام لفترة أطول. تطبيقات (الثاني تكنولوجي) في الإلكترونيات: ومما لا شكّ فيه أنّ (تكنولوجيا الثاني) أضحت لها الأسس والكثير في تطوير صناعة الإلكترونيات المعروفة باسم الإلكترونيات (الثانوية). الترانزستور: دخلت (الترانزستورات) كمكونات رئيسية في بناء الدوائر المتكاملة في الأجهزة الإلكترونية المختلفة، وبفضل (تكنولوجيا الثاني) تمكنّت شركات الكمبيوتر من مضاعفة عدد (الترانزستورات) المستخدمة في المعالجات؛ وتضاعف سرعته في إجراء العمليات الحسابية المعقدة. الحساسات: لدى الحساسات العاديّة - في مجال الكشف عن المتفجرات - العديد من العيوب؛ وطول الفترة الزمنية اللازمة لأداء مهامها، لرصد أماكن وجود المتفجرات، وإرسال تلك البيانات لحظياً لمركز القيادة والتحكم، إضافة إلى انخفاض تكلفة إنتاجها. الشاشات: تتميز هذه الشاشات المحسنة بطريقة تقنية (الثاني) أنها توفر كثيراً من الطاقة التي تستهلك في تشغيلها، كما أنها تتميز بوضوح ودقة عاليين، وبالنسبة لحجمها، فتتميز بقلة سماكتها وخفّة وزنها. تطبيقات (الثاني تكنولوجي) في المستقبل: خواصّ المواد (الثانوية) متميزة ورائعة، إذ يمكننا الوصول إلى تطبيقات أكثر سرعة وتعمل على زيادة سهولة حياتنا اليومية. يتم التفكير - حالياً - في تصنيع أجهزة (ثانوية) ذات خصائص (ميكانيكية) وكهربائية تحلّ بديلاً لخلايا الدم الأصلية، كما أنّ تقنية (الثاني) تستطيع أن تقدم بديلاً للأعضاء والأجهزة البشرية، الأخطار المحتملة في التعامل مع تقنية (الثاني): على الرغم من التطبيقات الواسعة لتقنية (الثاني) في الوقت الحاضر، إلا أنّ هناك اهتماماً كبيراً في البحث عن إمكانية حدوث آثار جانبية لاستخدام هذه التقنية على حياة الإنسان؛ فالجسيمات (الثانوية) نتيجة لصغرها الشديد يمكن أن تنفذ بسهولة شديدة من خلال الجلد والرئتين والأجهزة المعاوية للإنسان، يمكن الاعتقاد أنّ استنشاق المواد (الثانوية) سيؤدي إلى سرمان هذه المواد داخل الجسم، ولا بدّ من الإشارة هنا إلى أنه لا يوجد قوانين محددة وواضحة تحدد الأضرار والأخطار الناتجة عن استخدام المواد (الثانوية)، ولقد أشارت بعض الدراسات إلى أنّ الجسيمات (الثانوية) عند استنشاقها يمكن أن تحدث

التهاباً في الرئتين أكثر مما تحدثه الجسيمات ذات الحجم الكبير من النوع نفسه، وأنّ الجسيمات (الثانوية) قد تسبّب في موت بعض القوارض، وحدوث تلف للمخ في الأسماك، وأنّ زيادة تركيز الجسيمات (الثانوية) في الهواء سوف يؤدّي إلى زيادة انتشار الأمراض والوفيات، وعلى العموم فلا بدّ للعاملين في تقنية (النانو) من أن يحتاطوا ؛ لتفادي استنشاق المواد (الثانوية) على أنواعها جميعها، على أنّ تقنية (النانو) تبقى واحدة من أهم التقنيات في الحاضر والمستقبل، بل أصبحت في طليعة المجالات العلمية؛ إضافة إلى أنها تعطي أملاً كبيراً للثورات العلمية المستقبلية في الفيزياء والكيمياء وعلم الأحياء والهندسة وغيرها.