

و(النّانومتر) هو وحدة قياس تساوي 10-6 ميليمتر أو 9-10 مترًا. كما اعتمدت تقنية التصوير الفوتوغرافي -منذ القرن الثامن عشر الميلادي- إنتاج فيلم أو غشاء مصنوع من جسيمات فضية (نانوية) حساسة للضوء. وعلى الرغم من أن تقنية (النّانو) حديثة نسبياً، فالخلايا الحية تعد مثلاً مهماً لتقنية (النّانو) الطبيعية، إذ تُعد الخلية مستودعاً لعدد كبيرٍ من الآلات البيولوجية بحجم (النّانو). مثل: طابعات الحبر النّفاثة. فتعود إلى عام 1867، عندما أجرى الفيزيائي الإسكتلندي (جيمس ماكسويل) تجربة ذهنية تعرف باسم: عفريت (ماكسويل)، - وفي عام 1974 أطلق الباحث الياباني (نوريو تايغوشى) تسمية المصطلح تقنية (النّانو). لكشف الذرات المنفردة، وقياسها بأعلى مستويات الدقة والتحكم، - وفي عام 1981 اختر الباحثان السويسريان: (جيرو بينغ) و(هنريك روهر) جهاز المجهر النفقي الماسح، وتصويرها وتحليلها؛ كما يسطّع فيه الفكر الأساسية لتقنية (النّانو)، لأنَّ الذرة هي وحدة البناء لكلَّ المواد. - إنَّ الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمادة عند مقاييس (النّانو) تختلف عن الخصائص للمادة نفسها في الحجم الطبيعي؛ فكتلتها ضئيلة جداً، إلى الحد الذي يمكن إهمالها، بل إنَّ النّواة ذاتها غير متراصة، واستغلت تقنية (النّانو) هذا الفراغ الذي سمح بإعادة هيكلة الذرات والجزيئات وتشكيلها؛ ووفق طبيعة تركيبها وتفاعلاتها الداخلية؛ لأمكن الحصول على مواد جديدة، أو بعبير أدق: تراكيب من المادة نفسها، لكنَّها ذات خواص تختلف عن تلك الموجودة في المادة الأصلية من حيث: الصِّلابة وخفقَة الوزن ومقاومة التآكل والظروف الجوية والبيئية المختلفة، وزيادة عدد الذرات السطحية بشكل كبير؛ مما يؤدي إلى تغيير خواص التركيب (النّانوي) مقارنة بما هو أكبر منه. خواصَ المواد (النّانوية): يمكن القول إنَّ المواد (النّانوية) هي: تلك الفئة المتميزة من المواد المتقدمة التي يمكن إنتاجها؛ إذ تتراوح مقاييس أبعادها أو أبعاد حبيباتها الداخلية بين 1 نانومتر و100 نانومتر، 1- الخواص (الميكانيكية): ترتفع قيم الصِّلابة للمواد الفلزية وسيائدها، وكذلك تزيد مقاومتها لمواجهة إجهادات الأحمال المختلفة الواقعة عليها؛ والتحكم في ترتيب ذراتها. 2- درجة الانصهار: تتأثر قيم درجات حرارة انصهار المادة بتغيير أبعاد مقاييس حبيباتها. 3- الخواص المغناطيسية: تعتمد قوَّة المغناطيس اعتماداً كلياً على مقاييس أبعاد حبيبات المادة المصنوع منها المغناطيس، وكلما صَفَرَ حجم الجسيمات (النّانوية) وتزايدت مساحة أسطحها الخارجية. وبوجود الذرات على تلك الأسطح زادت قوَّة المغناطيس وشدة. 4- الخواص الكهربائية: إنَّ صَفَرَ أحجام حبيبات المواد (النّانوية) يؤثر إيجاباً على خواصها الكهربائية؛ لأنَّها ذات مواصفات تقنية عالية. تطبيقات (النّانو تكنولوجى) في الطب: فمثلاً: تقدم تقنية (النّانو) طرائق جديدة لحملات الدواء داخل الجسم، ويمكن بواسطة هذه التقنية تصوير خلايا الجسم بسهولة، إذ يتم طلاء هذه الأنسجة بأجسام مضادة مصنعة تلتصل بالجسيمات الحيوية (DNA). لأنَّها أصغر من حجم خلية السرطان بنحو مائة وسبعين مرَّة، والفضة قادرة على قتل ستمائة وخمسين جرثومة (ميكروبية) دون أن تؤذى جسم الإنسان. وسوف تحلَّ هذه التقنية كثيراً من مشكلات البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية التي أحدثت طفرات تحول دون تأثير المضاد الحيوي على هذه البكتيريا؛ كما تم تصنيع نسيج طبَّي شفاف من البروتين، لتحسين الصناعة في هذا المجال؛ ذات مرونة عالية، إضافة إلى خفة الوزن. وذلك باستخدام نوع معين من جسيمات (النّانو) يعرف (بالزجاج النّشط)، إذ إنَّ هذه الجسيمات تتفاعل مع الأشعة فوق البنفسجية فتهتز؛ وهو ما يُبرر تسميته لاحقاً بـ (الزجاج ذاتي التنظيف). صناعة المنتجات الرياضية: تستخدم تقنية (النّانو) في هذا المجال بشكل عام لهدفين: أولهما: تقوية الأدوات الرياضية، وأخفَّ منه بست مرات. صناعة الدهانات والأصباغ: إذ تتميز هذه الدهانات بأنَّ لها القدرة على مقاومة الخدش والتآكل والتفتت؛ كما أنها تتميز بوضوح ودقة عاليين، الترايزستون: الحساسات: إضافة إلى انخفاض تكلفة إنتاجها. تطبيقات (النّانو تكنولوجى) في المستقبل: يتم التفكير حالياً في تصنيع أجهزة (نانوية) ذات خصائص (ميكانيكية) وكهربائية تحلَّ بدليلاً لخلايا الدم الأصلية، الأخطار المحتملة في التعامل مع تقنية (النّانو): ومن ناحية أخرى، ولا بد من الإشارة هنا إلى أنه لا يوجد قوانين محددة وواضحة تحدد الأضرار والأخطار الناتجة عن استخدام المواد (النّانوية)، ولقد أشارت بعض الدراسات إلى أنَّ الجسيمات (النّانوية) عند استنشاقها يمكن أن تُحدث التهاباً في الرئتين أكثر مما تُحدثه الجسيمات ذات الحجم الكبير من النوع نفسه، وأنَّ الجسيمات (النّانوية) قد تسبّب في موت بعض القوارض، وعلى العموم فلا بد للعاملين في تقنية (النّانو) من أن يحتاطوا؛ وخدمة البشرية،