

لذلك نجد في كل يومٍ أمراً جديداً في المجالات العلمية المختلفة، ويعود أصل اشتقاق كلمة (نانو) إلى الكلمة الإغريقية (نانوس)، ويقصد بها كل ما هو صغير، ويقوم مبدأ هذه التقنية على التقاط الذرات متناهية الصغر لأي مادة، وعلى الرغم من أن تقنية (النانو) حديثة نسبياً، إذ تُعد الخلية مستودعاً لعدد كبير من الآلات البيولوجية بحجم (النانو). وقبل ظهور تقنية (النانو) كانت تقنية (الميكرو) مستخدمة في الأنظمة التقنية، وتعدّ مادة (السلكون) العصب الرئيس لصناعة الدوائر الإلكترونية المتكاملة، فتعود إلى عام 1867، عندما أجرى الفيزيائي الإسكتلندي (جيمس ماكسويل) تجربة ذهنية تعرف باسم: عفريت (ماكسويل)، وكانت التجربة التي ولدت فكرة التحكم في تحريك الذرات والجزيئات. - وفي عام 1959 قام الفيزيائي الأمريكي (ريتشارد فاينمان) بإلقاء محاضرة بعنوان (هناك متسع كبير في القاع)، - عام 1976 استحدث الفيزيائي العربي (منير نايفة) طريقة (ليزرية) تسمى التآين الرنيني، وقياسها بأعلى مستويات الدقة والتحكم، - وفي عام 1981 اخترع الباحثان السويسريان (جيرد بينغ) و (هنريك روه) جهاز المجهر النفقي الماسح، وقد مكّن هذا المجهر العلماء لأول مرة من التعامل المباشر مع الذرات والجزيئات، لتكوين جسيمات (نانوية). ومنها: إمكانية صناعة أي مادة بواسطة رصف مكوناتها الذرية واحدة تلو الأخرى. لأنّ الذرة هي وحدة البناء لكل المواد. - إنّ الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمادة عند مقياس (النانو)، إلى الحد الذي يمكن إهمالها، وإن نسبة حجم نواة الذرة إلى حجم الذرة ككل هو 1 إلى 100، وهناك فراغات بين الجسيمات التي تكوّنها. لتوليد صور أخرى من المواد على هيئة كيانات متناهية الصغر، لأمكن الحصول على مواد جديدة، أو بتعبير أدق: تراكيب من المادة نفسها، لكنها ذات خواص تختلف عن تلك الموجودة في المادة الأصلية من حيث: الصلابة وخفة الوزن ومقاومة التآكل والظروف الجوية والبيئية المختلفة، ويُعزى هذا الاختلاف إلى المقياس الصغير للمادة التي تؤدي بدورها إلى زيادة المساحة السطحية للتركيب (النانوي) نسبةً إلى حجمه، خواص المواد (النانوية): يمكن القول إنّ المواد (النانوية) هي: تلك الفئة المتميزة من المواد المتقدمة التي يمكن إنتاجها؛ إذ تتراوح مقاييس أبعادها أو أبعاد حبيباتها الداخلية بين 1 نانومتر و100 نانومتر، وقد أدّى صغر هذه المواد إلى اختلاف صفاتها عن المواد الأكبر حجماً. وكذلك تزيد مقاومتها لمواجهة إجهادات الأحمال المختلفة الواقعة عليها؛ وذلك من خلال تصغير مقاييس حبيبات المادة، 2- درجة الانصهار: تتأثر قيم درجات حرارة انصهار المادة بتصغير أبعاد مقاييس حبيباتها. 3- الخواص المغناطيسية: تعتمد قوة المغناطيس اعتماداً كلياً على مقياس أبعاد حبيبات المادة المصنوع منها المغناطيس، وكلما صغر حجم الجسيمات (النانوية) وتزايدت مساحة أسطحها الخارجية - وبوجود الذرات على تلك الأسطح - زادت قوة المغناطيس وشدته. 4 - الخواص الكهربائية: إنّ صغر أحجام حبيبات المواد (النانوية) يؤثر إيجاباً على خواصها الكهربائية فتزداد قدرة المواد على توصيل التيار الكهربائي، 5- الخواص الكيميائية: فكلما ازداد تجانس الجسيمات (النانوية)، إنّ مجالات استخدام تقنية (النانو) في الوقت الحاضر وفي المستقبل كثيرة، ويمكن بواسطة هذه التقنية تصوير خلايا الجسم بسهولة، ويمكن التحكم بتلك الخلايا وتشكيلها بأشكال مختلفة. علاج السرطان: تستخدم الأغلفة (النانوية) المطلية بالذهب؛ وسوف تحلّ هذه التقنية كثيراً من مشكلات البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية التي أحدثت طفرات تحول دون تأثير المضاد الحيوي على هذه البكتيريا؛ لا يزيد سمكها على عُشر المليمتر، تطبيقات (النانو تكنولوجي) في مجال الصناعة: فهي تدخل - على سبيل المثال - في صناعة الأبواب والمقاعد والدعامات، ومن أهم مميزات القطع المحسنة: أنّها صلبة وذات مرونة عالية، وتنقسم القطع المحسنة المستخدمة في صناعة الأجزاء الداخلية بأنها تقلل من استهلاك الوقود، وذلك باستخدام نوع معين من جسيمات (النانو) يعرف (بالزجاج النشط)، إذ إنّ هذه الجسيمات تتفاعل مع الأشعة فوق البنفسجية فتَهْتِزْ؛ صناعة المنتجات الرياضية: تستخدم تقنية (النانو) في هذا المجال بشكل عام لهدفين، أولهما: تقوية الأدوات الرياضية، وثانيهما: إكسابها المرونة والخفة، صناعة الدهانات والأصباغ: إذ تتميز هذه الدهانات بأن لها القدرة على مقاومة الخدش والتآكل والتفتت؛ وبالنسبة لحجمها، تطبيقات (النانو تكنولوجي) في مجال الإلكترونيات: إضافة إلى انخفاض تكلفة إنتاجها. تطبيقات (النانو تكنولوجي) في المستقبل: يتم التفكير - حالياً - في تصنيع أجهزة (نانوية) ذات خصائص (ميكانيكية) وكهربائية تحلّ بدلاً لخلايا الدم الأصلية، وتقوم بجميع وظائفها، الأخطار المحتملة في التعامل مع تقنية (النانو): على الرغم من التطبيقات الواسعة لتقنية (النانو) في الوقت الحاضر، يمكن الاعتقاد بأنّ استنشاق المواد (النانوية) سيؤدي إلى سريان هذه المواد داخل الجسم، ولقد أشارت بعض الدراسات إلى أنّ الجسيمات (النانوية) عند استنشاقها يمكن أن تُحدث التهاباً في الرئتين أكثر مما تُحدثه الجسيمات ذات الحجم الكبير من النوع نفسه، وحدوث تلف للمخ في الأسماك، وعلى العموم فلا بدّ للعاملين في تقنية (النانو) من أن يحتاطوا ؛ إضافة إلى أنّها تعطي أملاً كبيراً للثورات العلمية المستقبلية في الفيزياء والكيمياء وعلم الأحياء والهندسة وغيرها.