

لذلك نجد في كل يومً أمراً جديداً في المجالات العلمية المختلفة، ويعود أصل اشتراق 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، وتُعد مادة (السيلكون) العصب الرئيسي 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 الواقع)، – عام 1976 استحدث الفيزيائي العربي (منير نايفة) طريقة (ليزرية) تسمى التأين الرئيسي، وقياسها بأعلى مستويات الدقة والتحكم، – وفي عام 1981 اخترع الباحثان السويسريان (جييرد بينغ) و (هنريك روهر) جهاز المجهر النفقي الماسح، وقد مكن هذا المجهز العلماء لأول مرة من التعامل المباشر مع الذرات والجزيئات، لتكوين جسيمات (نانوية). ومنها: إمكانية صناعة أي مادة بواسطة رصف مكوناتها الذرية واحدة تلو الأخرى. لأن الذرة هي وحدة البناء لكل المواد. – إن الخصائص الفيزيائية والكميائية للمادة عند مقاييس (النانو)، إلى الحد الذي يمكن إهمالها، وإن نسبة حجم نواة الذرة إلى حجم الذرة ككل هو 1 إلى 100، وهناك فراغات بين الجسيمات التي تكونها. 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: الصّلابة وخفّة الوزن ومقاومة التآكل والظروف الجوية والبيئية المختلفة، ويعزى هذا الاختلاف إلى المقاييس الصغيرة للمادة التي تؤدي بدورها إلى زيادة المساحة السطحية للتركيب (الناني) نسبة إلى حجمه، خواص المواد (النانية): يمكن القول إن المواد (النانية) هي: تلك الفئة المتميزة من المواد المتقدمة التي يمكن إنتاجها؛ إذ تراوح مقاييس أبعادها أو أبعاد حبيباتها الداخلية بين 1 نانومتر و100 نانومتر، وقد أدى 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 بتغيير أبعاد مقاييس حبيباتها. 3- الخواص المغناطيسية: تعتمد قوة المغناطيس اعتماداً كلياً على مقاييس أبعاد حبيبات المادة المصنوع منها المغناطيس، وكلما صغر حجم الجسيمات (النانية) وتزايدت مساحة سطحها الخارجية. وبوجود الذرات على تلك الأسطح. زادت قوة المغناطيس وشدة. 4- الخواص الكهربائية: إن صغر أحجام حبيبات المواد (النانية) يؤثر إيجاباً على خواصها الكهربائية فتزداد قدرة المواد على توصيل التيار الكهربائي، 5- الخواص الكيميائية: فكلما ازداد تجانس الجسيمات (النانية)، إن 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 (النانية) المطلية بالذهب؛ وسوف تحل هذه التقنية كثيراً من مشكلات البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية التي أحدثت طفرات تحول دون تأثير المضاد الحيوي على هذه البكتيريا؛ لا يزيد سُمْكُه على عشر المليمتر، تطبيقات (النانو تكنولوجي) في مجال الصناعة: فهي تدخل - على سبيل المثال - في صناعة الأبواب والمقاعد والدعامات، ومن أهم مميزات القطع المحسنة: أنها صلبة وذات مرونة عالية، وتتسم القطع المحسنة المستخدمة في صناعة الأجزاء الداخلية بأنها تقلل من استهلاك الوقود، وذلك باستخدام نوع معين من جسيمات (النانو) يعرف (بالزجاج النشط)، إذ إن هذه الجسيمات تتفاعل مع الأشعة فوق البنفسجية فتهتز؛ صناعة المنتجات الرياضية: تستخدم تقنية (النانو) في هذا المجال بشكل عام لهدفين، أولهما: تقوية الأدوات الرياضية، وثانيهما: إكسابها المرونة والخففة، صناعة الدهانات والأصباغ؛ إذ تتميز هذه الدهانات بأن لها القدرة على مقاومة الخدوش والتآكل والتقويم، 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 تحل بديلاً 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 بأن استنشاق المواد (النانية) سيؤدي إلى سريران هذه المادة داخل الجسم، ولقد أشارت بعض الدراسات إلى أن الجسيمات (النانية) عند استنشاقها يمكن أن تحدث التهاباً في الرئتين أكثر مما تحدثه الجسيمات ذات الحجم الكبير من النوع نفسه، وحدوث تلف للمخ في الأسماك، وعلى العموم فلا بد للعاملين في تقنية (النانو) من أن يحتاطوا؛ إضافة إلى أنها تعطي أملاً كبيراً للثورات العلمية المستقبلية في الفيزياء والكيمياء وعلم الأحياء والهندسة وغيرها.