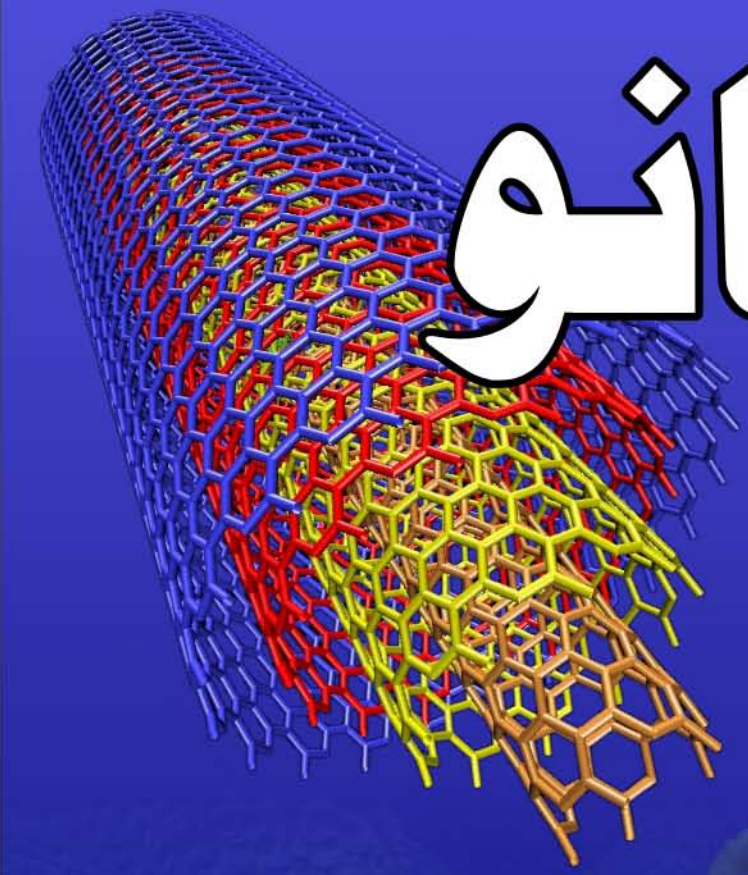
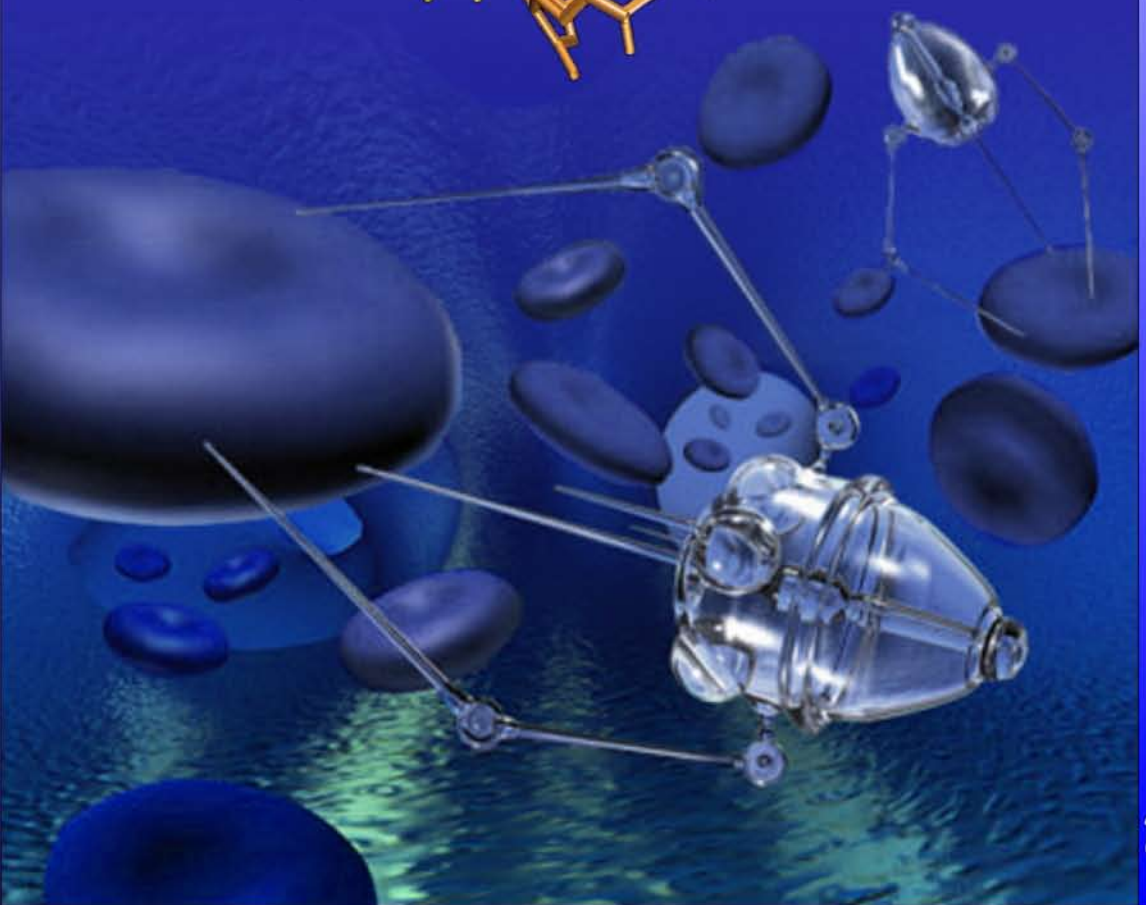
النادي الثقافي
تأسس عام ١٤٢٩هـ

مجلة وهج الثقافة

العدد الثاني ربيع الأول - ربيع الثاني ١٤٢٩ هـ

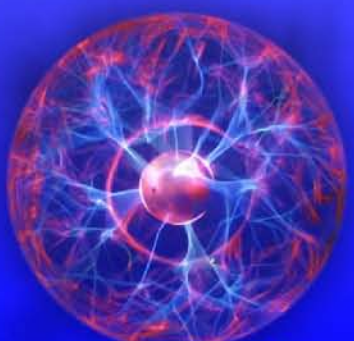
تكنلوجيا
النانو





كيف يعمل مصباح النيون

فرقعة الأصابع



الحالة الرابعة للمادة

كلمة النادي

شهد القرن العشرون تطورات علمية هائلة في شتى جوانب العلم حتى انه ليدهشك ما وصل إليه العقل البشري من اكتشافات وإنجازات علمية . قد يبدو الوضع أحياناً أمراً طبيعياً حينما نتكلم عن إنجاوات عملاقة من حيث الحجم كسفن الفضاء أو عابرات المحيط وما شابهها , ولكن الدهشة لا تنقضي عندما نتحدث عن إنجاوات بحجم واختراعات بحجم البكتيريا والتي أطلق عليها تكنولوجيا النانو, هذه التكنولوجيا التي يتوقع لها أن تضفي تغييرات هائلة على مجرى الحياة بشكل قد يصعب تصوره في الوقت الراهن . ولنترك لك المجال عزيزي القارئ لتتعرف على هذه التكنولوجيا من خلال الاطلاع على ما أحضرنا لك في هذا العدد .

وإلى لقاء جديد في عدد جديد.

المحتويات

الأخبار العلمية 04

صورة و تعليق
08

ضوء النيون 10

فرقعة الأصابع 15

النانو تكنلوجي 16

الحالة الرابعة للمادة 24

جديد
التكنلوجيا 28

وقود من العشب: «يخفض الانبعاثات بـ٩٤ في المائة»

يتوقع أن تُخصص أكثر من ٢١ مليون هكتار لإنتاج الوقود الحيوي بالولايات المتحدة. الذي يحد كثيرا من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل كبير مقارنة بالنفط.

ووجد فريق من الباحثين الأمريكيين أن مادة الإثانول المستخرجة من هذا النوع من العشب توفر طاقة تزيد بنسبة ٥٤٠ في المائة، عن الكميات المطلوبة لإنتاج الوقود.

ويشير هؤلاء الدارسون إلى أن فدانا مزروعا بهذا النوع من العشب، يمكن أن ينتج في المتوسط ٣٢٠ برميل من البيوإثانول (أو الإثانول الحيوي).

وقد توصل فريق من العلماء في العام الماضي، إلى أن مكاسب استخدام العشب سريع النمو لإنتاج الطاقة، تناهز نسبتها ٣٤٣ في المائة، مقارنة بمصادر الطاقة المعروفة.

وذكر كن فوجل -العضو في قسم البحث الزراعي بوزارة الزراعة الأمريكية : «لحد الآن، تساهم وزارة الطاقة الأمريكية في تمويل إنشاء ٦ معامل تكرير من هذا الصنف بالولايات المتحدة. وستكون هذه المعامل جاهزة حوالي عام ٢٠١٠.»

وعلى الرغم من أن استخراج الإثانول من العشب سريع النمو عملية معقدة مقارنة بمصادر عشبية أخرى، كالقمح والذرة، فإن « الجيل الثاني» من الوقود الحيوي، يوفر كميات أكبر من الطاقة، لأن النبتة تستخدم كليا، وليس الحبوب فقط.

خيار البحر لعلاج انتشار الملاريا

افادت إحدى الدراسات أن خيار البحر قد يصبح وسيلة ناجعة لمنع انتشار مرض الملاريا. ويفرز خيار البحر نوعا من البروتينات، يدعى اللكتين، الذي يقوم باعاقة تطور الطفيليات التي تسبب الملاريا.

وقد قام فريق دولي باجراء تعديل وراثي على بعوض حامل للطفيليات الناقلة للملاريا لافراز بروتين اللكتين في أحشائها عند التغذية، وتبين من التجربة أن اللكتين أعاق تطور الطفيليات في معدة البعوض.

وقام الخبراء بدمج جزء من أحد الجينات من خيار البحر المسؤول عن إنتاج اللكتين مع جين من البعوض. يذكر أن الملاريا تصيب ٥٠٠ مليون شخص في أنحاء العالم سنويا وتفتك بمليون شخص. وتقدر بعض الدراسات أن ٤٠ في المئة من سكان العالم معرضون لخطر الاصابة بالملاريا.

نتائج واعدة. وقال البروفيسور بوب سيندين من فريق البحث في Imperial College London «هذه النتائج واعدة وتبين أن اجراء تعديل وراثي على البعوض هو الوسيلة لشل قدرة الطفيليات على التكاثر»، ولكنه أكد أن هناك حاجة لمزيد من الأبحاث قبل أن تصبح هذه الطريقة فاعلة في القضاء على الملاريا.

وقال سينيدين:»مع أن خيار البحر قلل من عدد الطفيليات في الدم إلا انه لم يقض عليها بشكل نهائي، وبذلك تبقى الملاريا مصدر خطر للبشرية في هذه المرحلة».

وقال البروفيسور رون بيهرينز من London School of Hygiene and tropical Medicine أن التقنية المذكورة آنفا تبدو واعدة، ولكنه حذر من أن التعديل الوراثي للبعوض قد تشوبه مصاعب عملية، حيث من الضروري أن يصبح البعوض المعدل وراثيا هو السائد، وهذا ما لم يتم عمله من قبل.

علماء فرنسيون يكتشفون سبب الصداع النصفي

أعلنت مجلة علمية رصينة أن علماء فرنسيون على وشك اكتشاف السبب الحقيقي وراء حدوث أنواع محددة من الصداع النصفي (الشقيقة)، المسببة لنوبات حادة من الألم الذي لا يحتمل لدى من يعانون هذه الحالة، ويشكون من أن كافة الأدوية التي تتعامل معها هي مجرد مسكنات لا تعالج السبب الحقيقي .

ونقلت مجلة «هيديك» عن فريق العلماء قولهم إنهم لاحظوا حدوث نشاط ملحوظ في منطقة ما تحت المهاد (السرير البصري) من الدماغ عندما يتعرض المريض إلى نوبة من الصداع النصفي المعروف عربياً باسم «الشقيقة» حيث تقوم منطقة (السرير البصري) بتنظيم الاستجابات الفيسيولوجية (الجسدية) لعدة عوامل كالجوع الذي يسبب الصداع .

ويأمل العلماء أن يؤدي الإكتشاف الجديد الذي نشرت نتائجه في مجلة «هيديك» إلى إيجاد أنواع جديدة من العلاج لمشكلة الصداع النصفي .

وقال ناطق باسم فريق البحث التابعون لمستشفى «رانغويل» إنهم استخدموا تقنية أطلقوا عليها تسمية «بي إي تي»، أي الرسم السطحي أو الطبقي بأشعة «إكس» عن طريق إنبعاث البوزيترون ـ وهو جسيم موجب كتلته تعادل كتلة الألكترون ـ وهو الأمر الذي أظهر فروقا واضحة في النشاط الوظيفي ضمن مناطق الدماغ المختلفة .

وأشارت الدكتورة ماري دينويل ـ كبير الباحثين بالفريق الذي أجرى البحث الأخير ـ إلى إن أعضاء الفريق يرون أن منطقة ما تحت المهاد، ربما تلعب دورا في بداية نوبة الصداع، بينما أكد البروفيسور بيتر غوديسباي بمعهد علم الأعصاب في جامعة لندن، إن منطقة ما تحت المهاد، التي تقول الدراسة إنها تنشط عند حدوث نوبة الصداع النصفي، تقع أمام منطقة حدوث الصداع العنقودي، وعلى مسافة حوالي ١٠ ملليمترات منها .

هيكل عظمي تاريخي يكشف عن جراحة دماغ

قال علماء آثار يونانيون، الثلاثاء، إنهم اكتشفوا دليلاً نادراً لما يعتقدون بأنها أول عملية جراحية في دماغ أجريت قبل أكثر من ١٨٠٠ سنة لامرأة شابة، ماتت خلال أو بعد العملية بقليل. ومع أن الكتابات القديمة تزخر بالإشارات إلى مثل هذه العمليات الحساسة، إلا أن اكتشاف جماجم مثقوبة جراحياً هو أمر غير اعتيادي في اليونان، وفقاً للأسوشيتد برس.

وقال عالم الآثار، أيوانيس غريكوس، إن هيكل المرأة العظمي وجد خلال عملية تنقيب العام الماضي، في بلدة إلى الغرب من مدينة ثيسالونيكي ببضعة أميال.

وكانت عمال يونانيون قد عثروا مؤخراً على مقبرة تضم حوالي ١٠٠٠ قبر، وجدوا فيها كنوزاً قديمة. ويعود بعض قبور هذه المدينة التاريخية إلى الفترة بين القرن الأول قبل الميلاد والقرن الخامس الميلادي. واحتوت القبور على عملات ومجوهرات وقطع فنية أخرى

كاميرا جديدة قادرة على إختراق الثياب

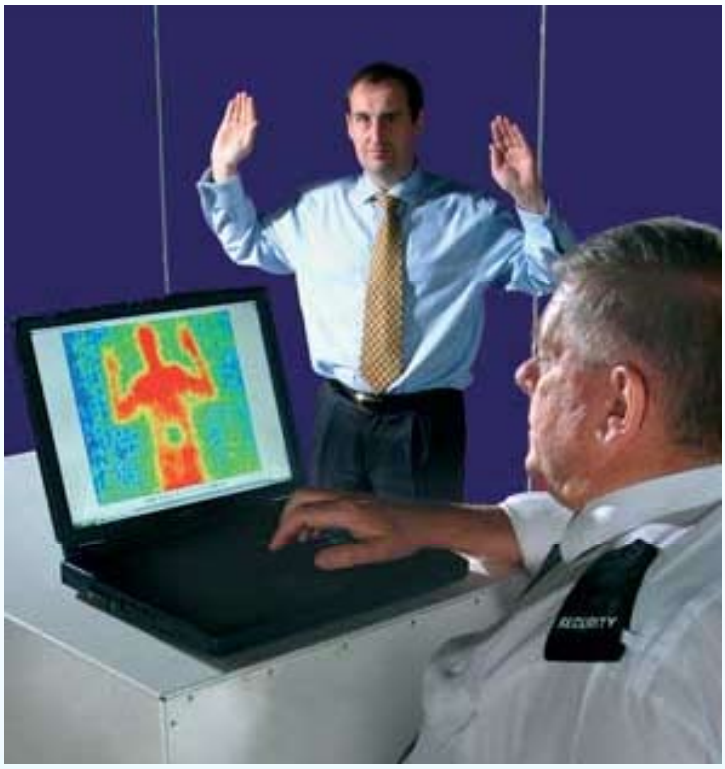
تم التوصل إلى اختراع كاميرا قادرة على إختراق الثياب والكشف عن الأجسام الغريبة المخبأة تحتها مثل الأسلحة والمخدرات والمتفجرات من مسافة ٢٥ مترًا دون الكشف عن تفاصيل الجسد. ويمكن تركيب هذه الكاميرا في الأماكن التي تخضع لإجراءات أمنية مشددة مثل المطارات ومحطات القطارات.

وتعتمد هذه الكاميرا على أشعة تيراهيرتز التي يستخدمها علماء الفضاء في دراسة النجوم التي تحترق وتختفي. وعلى الرغم من قدرة هذه الكاميرا على اختراق الملابس، إلا أنها لا تكشف عن تفاصيل الجسد ولا تصدر عنها اشعة ضارة مثل أشعة أكس حسب قول الشركة التي تنتج هذه الكاميرا.

وأعلن مسؤول في شركة Thruvision التي صممت الكاميرا أنها لا تصدر اي اشعة بل تتلقى الاشعة فقط. وستعرض الكاميرا الجديدة التي بيعت لبورصة دبي ومجمع كاناري وورف في لندن في المعرض السنوي للمخترعات العلمية التي تقيمها وزارة الداخلية البريطانية والذي يقام هذا الاسبوع.

وخلافًا لإجهزة المراقبة المنتشرة حاليًا والتي تستخدم اشعة أكس، فإن الكاميرا الجديدة تعتمد على اشعة تيرا هيرتز والمعروفة باشعة T وهي عبارة عن اشعة منخفضة تصدر عن جميع الاجساد والاجسام. الكاميرا الجديدة قادرة على اختراق الملابس والورق والسيراميك والخشب ما عدا الماء والمعادن.

واضاف الناطق باسم الشركة «اذا نظرنا الى شخص ما بوساطة الكاميرا الجديدة، فإن الجسد البشري سيظهر مثل مصباح كهربائي وكل جسم يبدو مختلفًا عن الآخر



بسبب اختلاف الاشعة الصادرة عنه». اما في ما يتعلق بالجسد البشري ستظهر الكاميرا طبقات الشحوم فيه، لكن دون اظهار التفاصيل الخارجية له حسب قول الشركة.

وقد انتجت الشركة عدة نماذج من هذه الكاميرا سابقًا، لكن النموذج الحالي الوحيد القادر على العمل داخل الابنية وخارجها. وتعتمد الكاميرا الجديدة تقنية معروفة طورتها شركة حكومية بريطانية ومستخدمة من قبل علماء الفضاء لاختراق الغيوم وطبقات الغبار في الفضاء الخارجي. كما تستخدم نماذج أخرى من هذه الكاميرا في صناعة الادوية لمعرفة تركيبة المستحضرات الدوائية.

مسدس يتعرف على صاحبه

نجح باحثون في معهد نيوجيرسي للتكنولوجيا في تطوير نموذج لأول مسدس يتعرف تماماً على صاحبه خلال أقل من ثانية واحدة، وذلك بالتعرف على قبضته وطريقة المسك.

ويعتمد تصميم المسدس على نظام للقياسات البيولوجية مزود بنحو ٣٢ مجساً للاستشعار، ووحدة معالجة كومبيوترية، تتعرف على خصائص قبضة اليد بعد استقصاء ومعالجة البيانات المستخلصة عن العظام والعضلات التي يستخدمها صاحب المسدس لدى كبسه على زر الإطلاق. ويمكن لأي شخص برمجة مسدسه بتعويده على التعرف على قبضته.

ورحب خبراء سلامة الأسلحة النارية الأميركيين بالتطوير الجديد الذي سيقلل من عدد القتلى بها، والذين يصل عددهم إلى ٢٩ ألف شخص سنوياً، بينما حذر خبراء آخرون من احتمالات فشل النظام في التعرف على هوية صاحب المسدس.

مطاط يلتئم تلقائياً

طور كيميائيون فرنسيون نوعاً من المطاط يلتئم تلقائياً بعد شطره، وهو انجاز هائل قد يسمح بإنتاج ملابس تصلح نفسها بنفسها، إذا تمزقت وألعاب تستعيد حالتها الأصلية إذا كسرها طفل.

وأشار العلماء إلى هذا النوع من المطاط بإمكانه تركيبة جزيئية تحتوي على «نفحة من السحر»، وذلك لأنها تلتئم في الحرارة السائدة في غضون ١٥ دقيقة عبر جمع الأجزاء المتضررة ببعضها، ويضم المطاط التقليدى سلاسل طويلة متشابكة من المتماثرات قادرة على التمدد ثم استرجاع حجمها وشكلها الأصليين.

أما التركيبة الجديدة التي صنعها فريق من المعهد الوطنى الفرنسى للبحوث العلمية وشركة اركيما الخاصة، فتتميز بقدرة التمدد نفسها لكن بالاستعانة بمزيج مؤلف من نوعين مختلفين من الجزيئات الأصغر حجماً، وبعض الجزيئات قادر على الالتحام بجزيئتين أخريين، فيما البعض الآخر قادر على الالتحام بثلاثة، وتجمع الشبكة ببعضها روابط هيدروجينية أكثر ضعفاً، تنكسر عند قطع المطاط لكنها تشكل من جهة آخرى «صمغاً ذرياً» يعيد جمع السلاسل لإعادة وصل الشطرين المقطوعين.

وتضم المكونات أحماضاً دهنية مشتقة من الزيوت النباتية المعتادة يتم دمجها تدريجياً مع مادة «دايثيلين ترايامين «ومادة اوريا «البولة» وهما مادتان كيميائيتان زهيدتا الثمن وشائعتان، وتأتى النتيجة في مادة تصبح على حرارة ٨ درجات مئوية، بلاستيكية زجاجية شبه شفافة، كالمطاط اللين ويمكن تمديدها إلى خمسة أضعاف حجمها الأصلى قبل أن تنشطر، لكن على عكس المطاط، يمكن إصلاح القطع على درجة الحرارة السائدة «٢٠ درجة مئوية» دون ضرورة تسخينها أو الضغط عليها بقوة، ومن الممكن إعادة تكوين المادة بسهولة.

قطار فرنسي جديد فائق السرعة

كشفت شركة الهندسة الفرنسية العملاقة «ألستوم» خططها لإنتاج قطار جديد فائق السرعة، يصل الى ٣٦٠ كم/ساعة وبه محرك اسفل كل عربة من عرباته.

وتقول الشركة أن قطار AGV يمكن مقارنته باكبر طائرة ركاب في العالم، ايرباص ايه ٣٨٠، من حيث الاهمية والابتكار.

ويختلف القطار AGV ـ وترجمة الاختصار بالفرنسية هي «العربة فائقة السرعة ذاتية الدفع» ـ عن TGV بان لديه محرك في كل عربة، اما القطار الحالي فلديه محرك في المقدمة والمؤخرة و ٢٠ في المئة زيادة في المساحة للركاب كذلك يسع ما بين ٣٠٠ الى ٧٠٠ راكب و٣٠ في المئة اقل في استهلاك الطاقة.

وتبلغ السرعة القصوى لقطار تي جي في ٣٢٠ كم/ساعة، إلا أن نموذجا معدلا منه سجل رقما قياسيا في سرعة القطارات على القضبان العادية في ابريل/نيسان الماضي لتصل سرعته الى ٥٤٧,٨ كم/ساعة.

وتقول ألستوم أن المحركات الجديدة لقطار AGV تتميز بكفاءة اعلى في استخدام الطاقة، كما أن تصميم الوحدات يوفر مساحة اكبر للركاب.

وقد اشتركت شركة NTV الايطالية للسكك الحديد بالفعل ٢٥ قطارا من موديل AGV الجديد وستقوم بتشغيلها على الخطوط السريعة في ايطاليا بسرعة ٣٠٠ كم/ساعة.

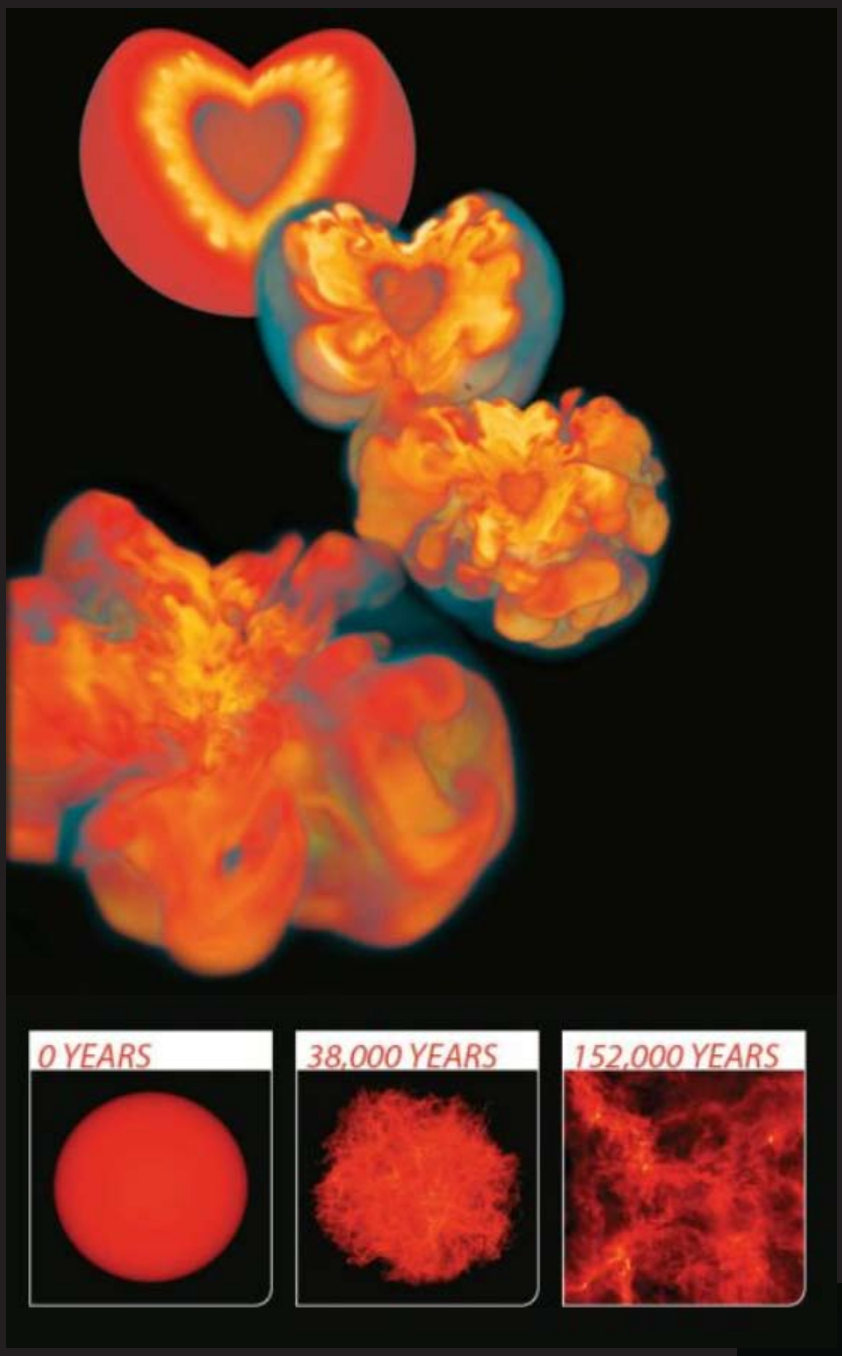
مياه البحر مع عوالق حيوانية و عين ابرة مكبرة ٢٠ مرة

تصوير بيتر بارك

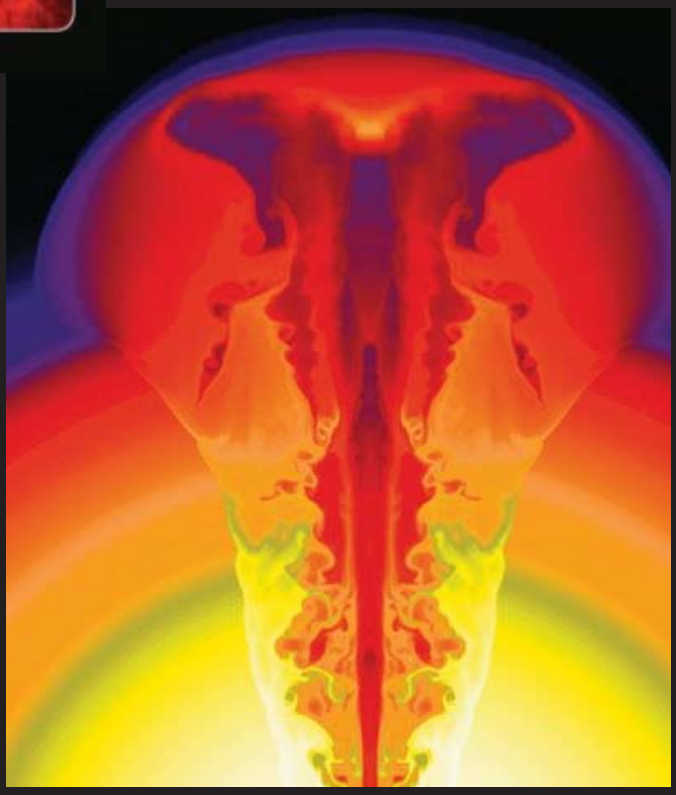
يرقة خنفساء كناس الماء
مكبرة ١٠٠ مرة

تصوير تشارلز كريبز

جزيرة هاواي الكبرى ترتفع ٣٣,٤٧٤ قدم فوق قاع المحيط الهادئ إنها منبسطة على قطعة دافئة من الأرض الداخلية. هذه البقعه الساخنه انتجت البراكين التي تشكل ارخبيل (مجموعة جزر) هاواي . هذه صورة تفصيليه على نحو غير عادي وقد اتخذ اساسا في طيف الاشعه تحت الحمراء ، مما يسمح لنا أن نرى قواعد البراكين مخباه تحت الماء

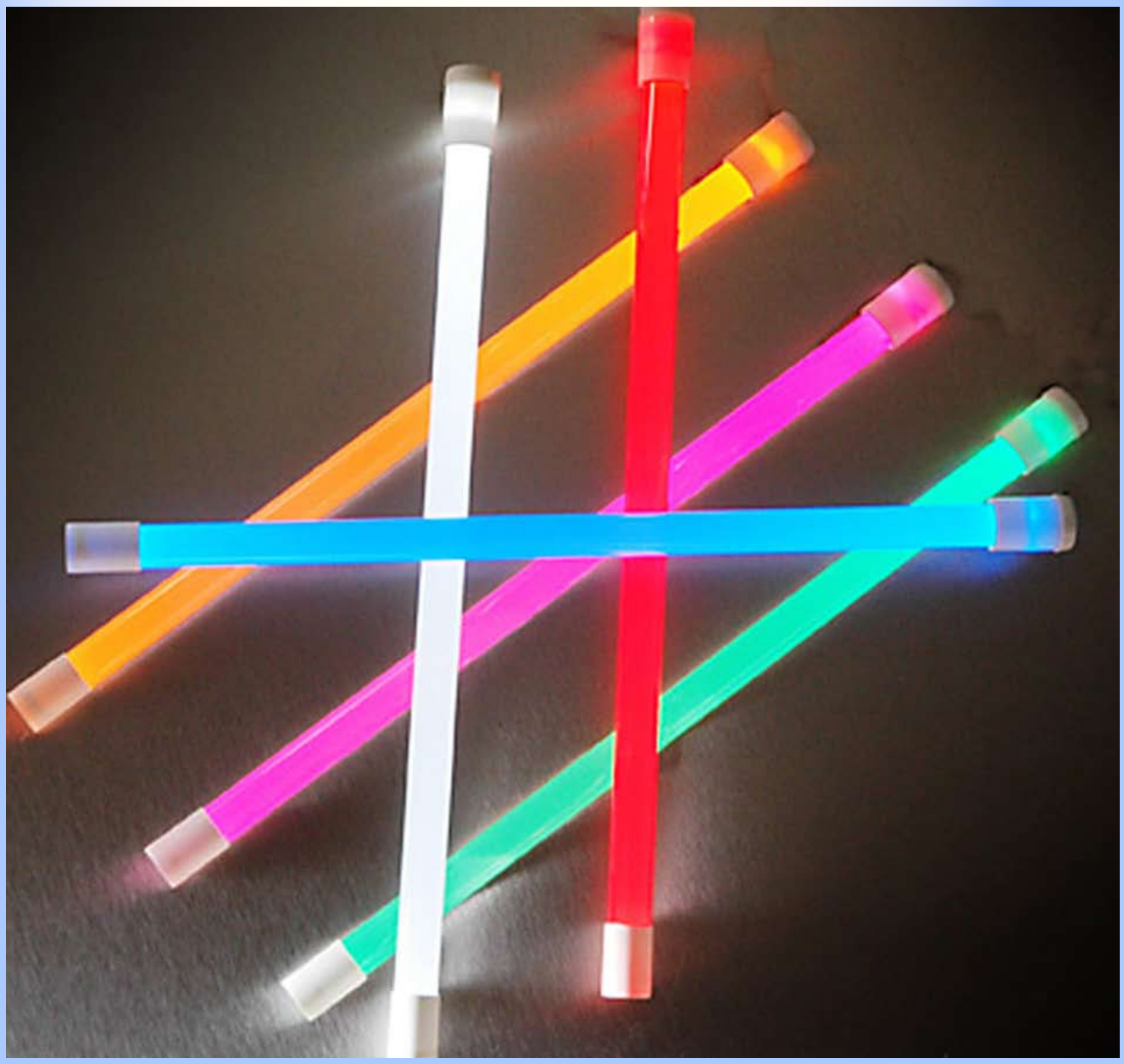


عندما تنفذ طاقة اي نجم ضخم تبداء نواته بالإنهيار. هذا يعد موجات تصادمية للحركة التي بدورها تقذف بالطبقات الأبعد في اتفجار هائل يطلق عليه «سوبر نوفا» .و النجم النيوتروني هو الذي يبقى
هذه المحاكات الثلاثية الابعاد تبين انتشار الحرارة في النجم الضخم فقط بعد جزء من الثانية بعيد انهيار نواته الداخلية هذه المساله في وقت لاحق يمكن أن تخلق النجوم والكواكب الجديدة.



اقوى التفجيرات الكونية من غير منازع هي انفجارات اسعة غاما gamma ray انفجار واحد يصدر باعتباره عشرة ملايين مليار شموس . هذا النوع من الإنقجارات يدوم فقط جزء من الثانية عند تصادم نجمين من النجوم النيوترونيه او الثقوب السوداء.

فكرة عمل ضوء النيون



لا يوجد مكان لا يستخدم مصابيح الإضاءة النيون. فهي تستخدم في المنازل وفي المكاتب وفي تزيين المحلات التجارية والإعلانات التجارية. ماذا يحدث داخل انبوبة النيون؟ وما هي فكرة عمله لإصدار الضوء الأبيض الساطع؟ في هذه الأجزء سنحاول شرح فكرة عمل هذا النوع من المصابيح الذي يصدر ضوء أبيض ساطع وبكفاءة أعلى من المصابيح الكهربائية العادية.

ما هو الضوء

لفهم فكرة عمل مصابيح النيون سوف نعطي فكرة مبسطة عن الضوء أولاً. فما هو الضوء؟ الضوء هو عبارة عن شكل من اشكال الطاقة وهذه الطاقة هي التي تنطلق من الذرة. تنطلق الطاقة من الذرة على شكل جسيمات تسمى الفوتونات الضوئيو Light Photons وهي ابسط مكونات الضوء وليس لها كتلة ولكن لها طاقة وكمية حركة.

انبعاث الفوتونات الضوئية من الذرة

نعلم أن الذرة لها مستويات طاقة محددة تسمى مدارات تتوزع فيها الإلكترونات بطريقة معينة. عندما تكتسب هذه الإلكترونات طاقة فإنها تنتقل إلى مستويات طاقة اعلى وعندها تصبح الذرة في حالة إثارة Excited atom. تزداد درجة إثارة الذرة كلما انتقلت الإلكترونات إلى مدارات ذات طاقات اعلى وهكذا.

كيف يصدر الضوء

نستخلص من ذلك أن الذرة عندما تكتسب طاقة أو تفقدها فإن التغير يحدث على إنتقال للإلكترونات على مدارات الطاقة للذرة. فالطاقة الحرارية أو التصادمات بين الذرات مع بعضها البعض تكسب الالكترةونات الطاقة الكافية لتنتقل إلى مدارات اعلى. إن وجود الذرة في حالة الإثارة تعتبر حالة غير مستقرة وما تلبث أن تعود الإلكترونات المثارة من المدارات ذات الطاقة العالية إلى مداراتها الأصلية وهنا تطلق الإلكترونات اثناء رجوعها كمية من الطاقة على شكل فوتون ضوئي.

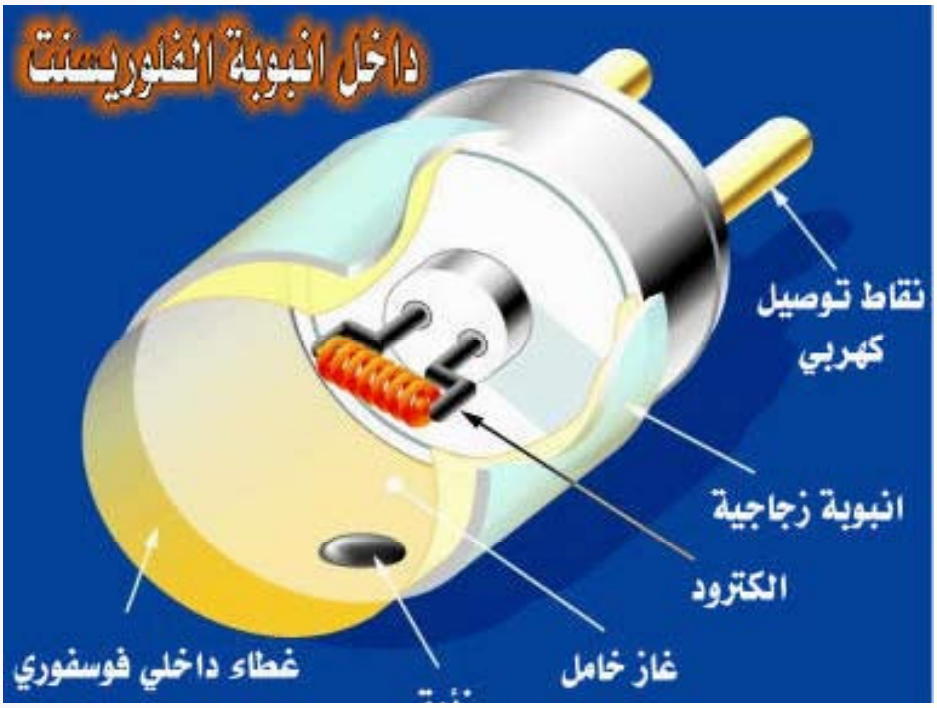
تختلف طاقة الفوتون المنبعث من ذرة إلى أخرى وذلك لأن طاقة الفوتون تساوي الفرق بين طاقة المدرات التي ينتقل بينها الإلكترون. وهذا يؤدي إلى أن ذرات مختلفة تطلق فوتونات مختلفة وهذا ينعكس على لون الضوء المنبعث لأن هنالك علاقة تربط بين طاقة الفوتون وطوله الموجي وهي

$$E_1 - hc/l = E_2$$

حيث أن h هو ثابت فيزيائي يدعى ثابت بلانك، و c هي سرعة الضوء في الفراغ، و l الطول الموجي للفوتون المنبعث، أما المقدار E1-E2 فهو فرق الطاقة بين المدارين الذي إنتقل الإلكترون بينهما.

كل مصادر الضوء تعمل بنفس الفكرة السابقة ولكن بإختلاف طريقة إثارة الذرة، احياناً تكون الطاقة حرارية مثل المصابيح العادية او مصابيح الغاز، او أن تكون الإثارة ناتجة عن التفاعلات الكيميائية مثل الأصابع المضيئة، او أن تكون الإثارة من خلال التصادمات بين الذرات كما هو الحال في المصابيح النيون.

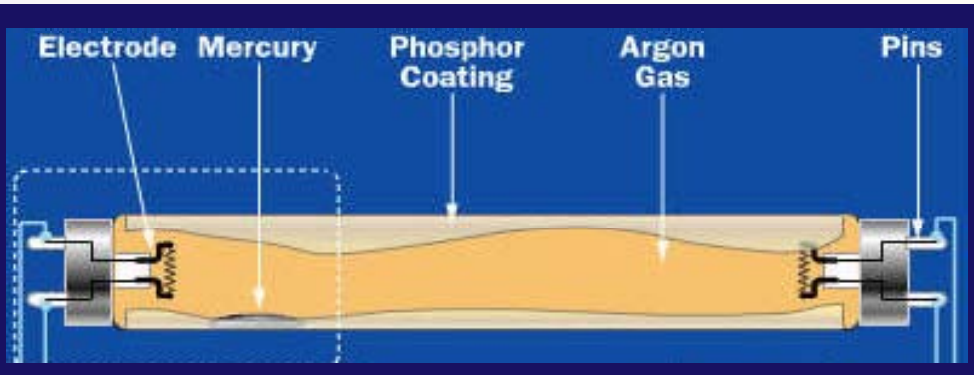
داخل انبوبة النيون



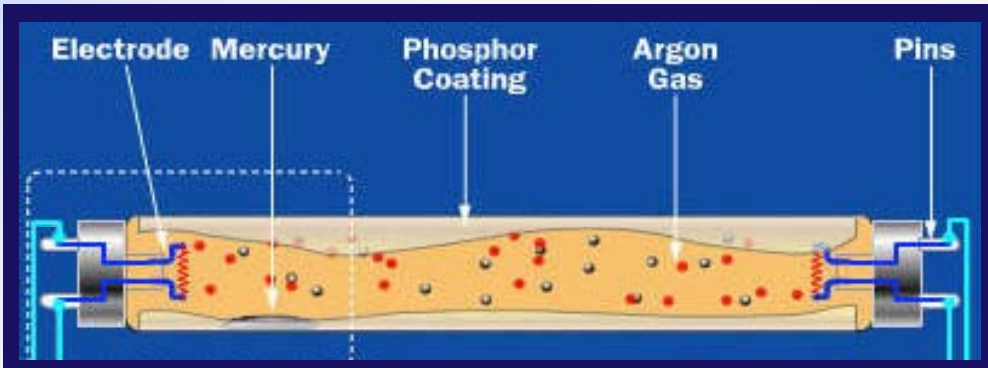
العنصر الأساسي في انبوبة النيون هي الانبوبة الزجاجية المفرغة من الهواء. هذه الانبوبة تحتوي على القليل من جزيئات الزئبق Hg وغاز خامل هو الأرجون Ar عند ضغط منخفض. كذلك تغطي سطح الانبوبة الداخلي طبقة من مادة فوسفورية. يوجد على طرفي الانبوبة إلكترود للتوصيل الكهربائي وفي داخل الأنبوبة يتصل الإلكترود بفتيلة حرارية تطلق الإلكترونات عندما تسخن بمرور التيار الكهربائي بها.

ماذا يحدث عند تشغيل انبوبة النيون

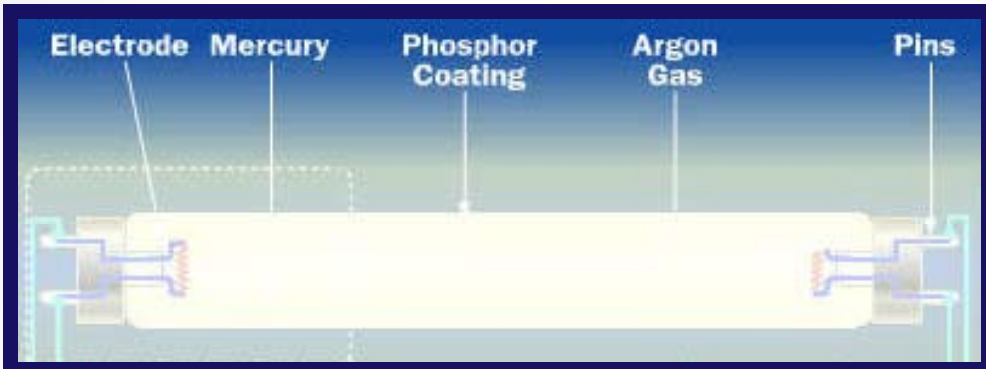
بمجرد توصيل التيار الكهربائي الموصل على طرفي الإلكترود تسخن الفتيلتين على طرفي الأنبوبة وتنطلق الإلكترونات منها. هذه الإلكترونات تتعجل (تتزايد سرعتها) تحت تأثير فرق الجهد الكهربائي المطبق على طرفي الانبوبة والذي يبلغ ٢٤٠ فولت. تتصادم هذه الإلكترونات المعجلة بذرات غاز الآرجون فتعمل على تأينها (تنتزع منها بعض الإلكترونات وتترك ذرة الآرجون



قبل مرور التيار الكهربائي



بعد مرور التيار الكهربائي الإلكترونات والأيونات تتصادم مع غاز الزئبق وتسبب في اثارته



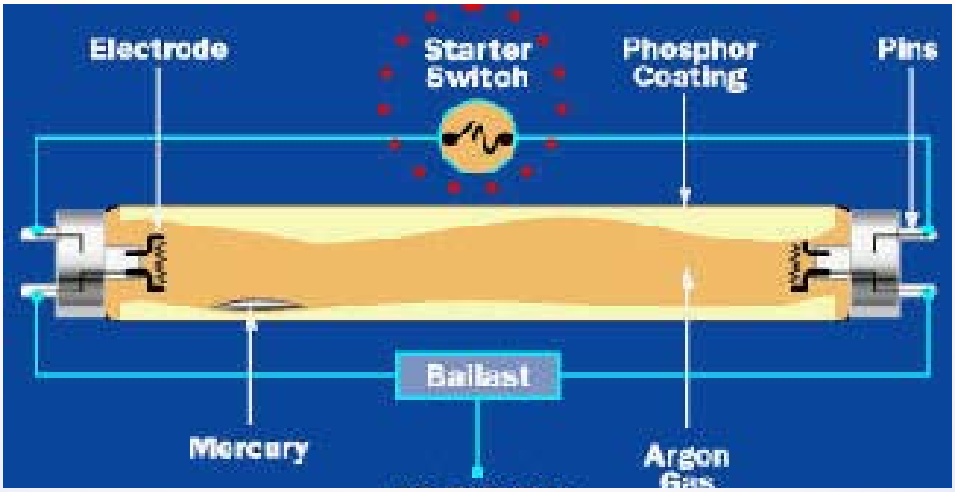
اصطدام الفونتونات المنبعثة من ذرات الزئبق المثارة بالغطاء الفسفوري لتطلق بدورها الضوء الأبيض

على شكل أيون موجب). تحت تأثير فرق الجهد الكهربائي المطبق على طرفي الإلكترود فإن الإلكترونات السالبة تتسارع في اتجاه الجهد العالي (الموجب) بينما الأيونات الموجبة تتسارع في اتجاه الجهد المنخفض (السالب). وهذا يشكل دائرة كهربائية يمر فيها التيار خلال غاز الأرجون المتأين.

عندما تصطدم الإلكترونات والأيونات المعجلة بغاز الزئبق داخل الأنبوبة الزجاجية المفرغة تثار ذرات الزئبق حيث تنتقل إلكترونات ذرة الزئبق إلى مدارات ذات طاقة اعلى. ولكن هذه الإلكترونات المثارة ما تلبث إلا وتعود لمداراتها الاصلية مطلقة بذلك الفوتونات الضوئية.

هذه الفوتونات الضوئية الناتجة عن ذرات الزئبق المثارة تكون في مدى الطيف فوق البنفسجية وذلك لخاصية في مدارات ذرة الزئبق وهذا الفوتونات لا تصلح للاضاءة ولهذا يجب تحويلها إلى مدى الطيف المرئي.

وهنا يأتي دور الغطاء الفسفوري المحيط بالجزء الداخلي للنبوبة الزجاجية حيث يمتص هذه الفوتونات ذات الأطوال الموجية في المدى فوق البنفسجي وتثار المادة الفسفورية ولكن عندما تعود فإن جزء من طاقة الفوتونات المنبعثة من ذرات الفسفور المثار يبد على شكل طاقة حرارية (ومن هنا نستنتج سبب الإرتفاع الطفيف في درجة حرارة الانبوبة النيون) والجزء الباقي ينطلق على شكل فوتون ضوئي ذو طاقة اقل بحيث يصبح طوله الموجي في مدى الطيف المرئي, مما يعطي الضوء الأبيض والذي هو خليط لما يعرف بالوان الطيف السبعة.



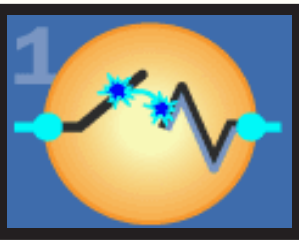
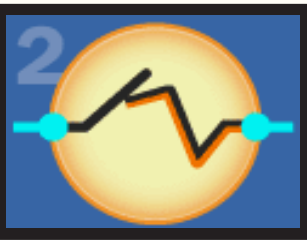
ما هو دور المشغل

من المعروف أن غاز الأرجون داخل الانبوبة لا يوصل التيار الكهربائي إلا إذا اصبح متأين. ولحين تأينه يمرر التيار الكهربائي في دائرة جانبية bypass circuit. ويستمر التيار يمر في المشغل لفترة وجيزة وهي الفترة اللازمة لكي تسخن الفتيلتين على طرفي الأنبوبة وتنطلق الإلكترونات منها لتأين غاز الأرجون وعندها يتوقف المشغل عن العمل (يمكنك فكه بعد اضاءة ضوء المصباح وستجد أن المصباح لا زال يعمل). ماذا يحدث داخل المشغل؟؟

ماذا يحدث داخل المشغل؟

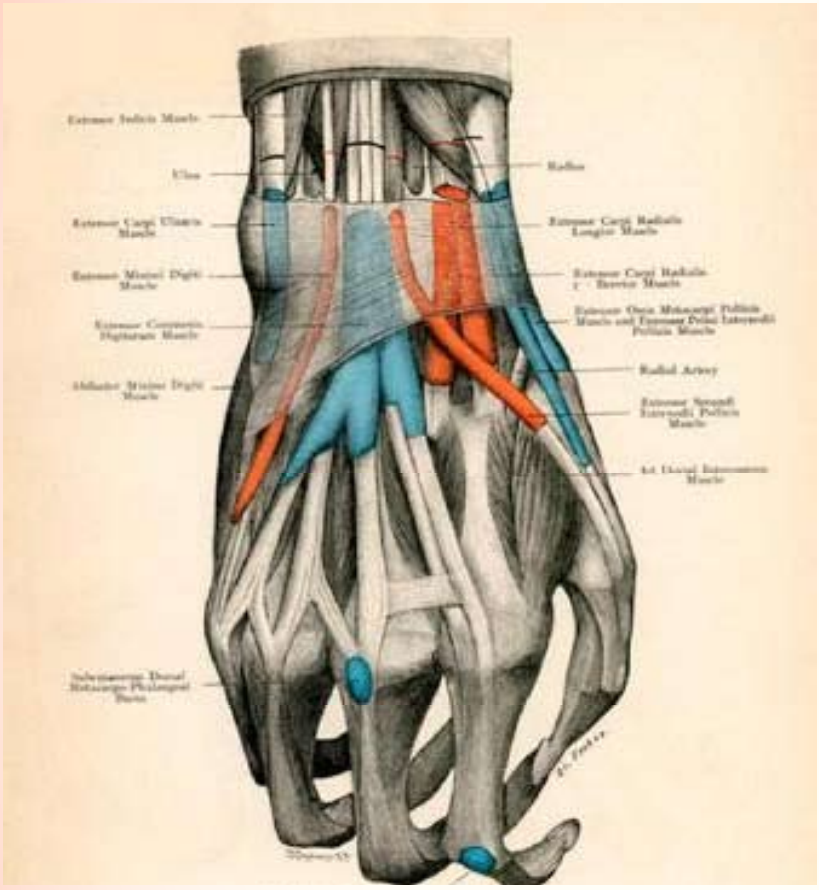
المشغل هو عبارة عن مصباح ضوئي صغير مثل فلاش الكاميرا يحتوي على طرفين من سلكين موصلين للتيار الكهربائي. عند بدء تشغيل مصباح النيون يبدأ التيار الكهربائي في المرور من خلال المشغل لان الغاز داخل الانبوبة لازل عازلا للتيار الكهربائي. يحدث بين طرفي سلك المشغل تفريغ كهربائي ينتج عنه بريق ضوئي يعمل على تسخين السلكين. احد هذين السلكين يتمدد في اتجاه الطرف الآخر فيتلامسان ويمر التيار الكهربائي من خلالهما.

يستمر مرور التيار في المشغل إلى أن يتأين غاز الأرجون كما ذكرنا سابقاً ويجد التيار الكهربائي مقاومة أقل في غاز الآرجون المتأين. عندها يتوقف مرور التيار في المشغل ومن ثم يبرد المشغل وينكمش السلك ليبتعد عن السلك الآخر. وينتهي دوره إلى أن يعاد تشغيل المصباح في المرة القادمة....

		
التيار الابتدائي يعمل على توليد بريق ضوئي بين طرفي السلكين للمشغل.	الحرارة الناتجة عن الضوء تسخن السلك فيتمدد ليلامس الطرف المقابل للسلك.	عند توقف التيار في المشغل يبرد ويعود الطرف المتمدد إلى وضعه الطبيعي

البعض يستخدمها كتسلية أو نوع من التدليك لليد
فرقعة الأصابع تؤدي إلى الخشونة المبكرة

تتكون أغلب المفاصل في الجسم عند التقاء نهاية إحدى العظام بنهاية عظمة أخرى. وتكون هذه الأجزاء من العظام مغطاة بطبقة متخصصة من الأنسجة تسمى الغضاريف. هذه الغضاريف مهمة جداً حيث إنها توفر حماية للأجزاء العظمية وتسهل حركة المفصل وتساعد على امتصاص الصدمات. بالإضافة الى كل ما سبق فإن المفصل عادة ما تغلفه طبقة خارجية تسمى كبسولة المفصل تحتوي على مادة لزجة تساعد على تسهيل الحركة وترطيب الغضاريف المكونة للمفصل. اما خارج هذه الكبسولة فتمر جميع الأربطة والأوتار والعضلات المسؤولة عن ثبات المفصل وعن تحريكه بواسطة العضلات. وحركة أي مفصل تختلف من مكان الى آخر فمثلاً هناك بعض المفاصل التي تكون حركتها محدودة بعض الشيء لأنها صممت من قبل الخالق لإعطاء ثبات أكثر ومرونة أقل مثل مفاصل العمود الفقري او مفاصل عظام الحوض. من جهة أخرى توجد مفاصل تمتاز بحرية الحركة والمرونة مثل مفاصل الكتف والكوع والمفاصل التي تكون عظام اليد والاصابع. هذه المفاصل المرنة تكون قادرة على الحركة بشكل كبير مما يساعدها على أداء وظيفتها التي صممت من أجلها كما في مفاصل أصابع اليد .



خشونة المفاصل

تحدث خشونة المفاصل عندما تحصل اصابات في الطبقة الغضروفية التي تغلف عظام المفصل وعندما تقل المادة اللزجة التي توجد داخل المفصل مما يؤدي الى صعوبة في الحركة وآلام عند تحريك المفصل وتيبس في حركته وهي الأعراض التي يشتكي منها مرضى التهاب او خشونة او تآكل المفاصل .

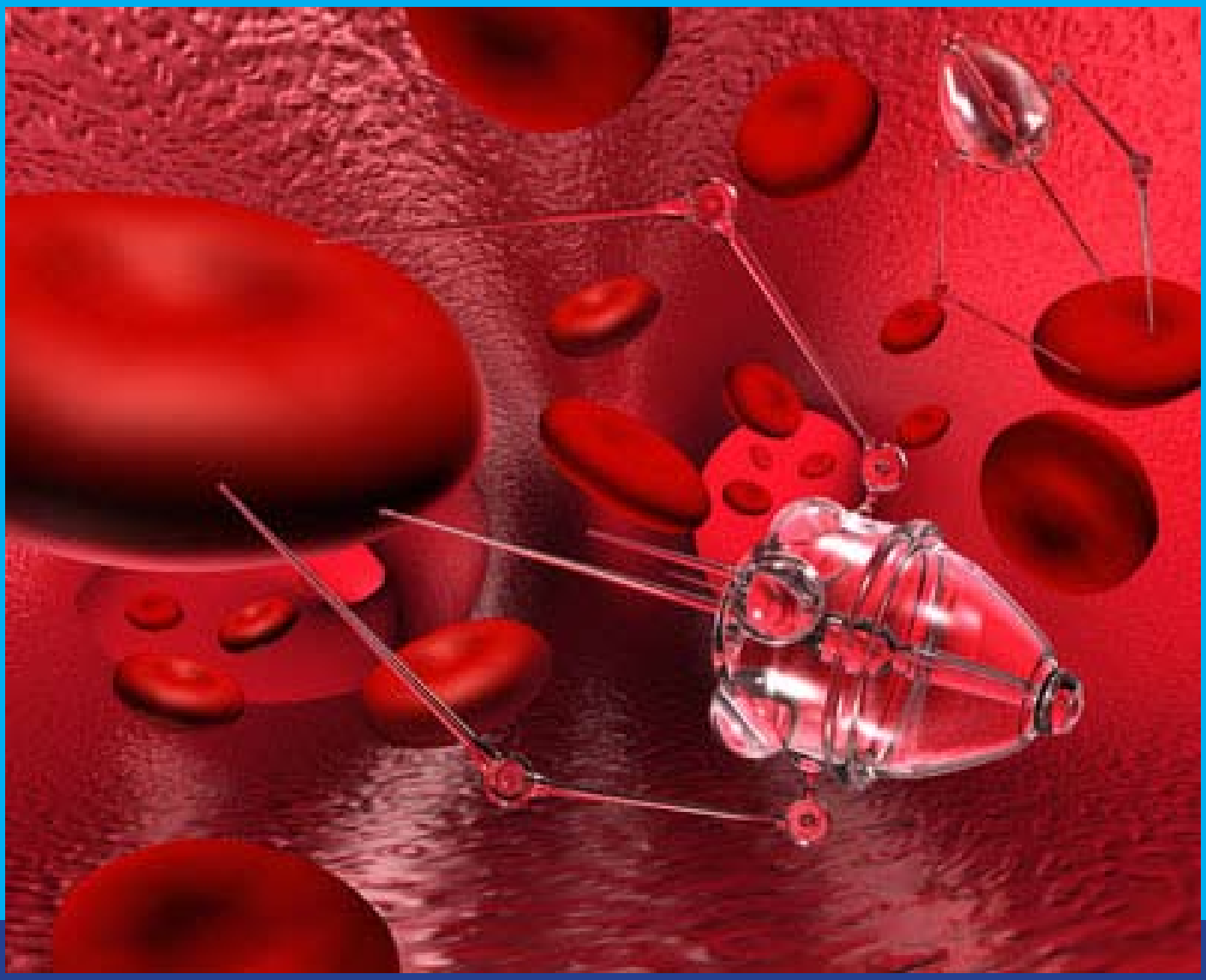
فرقعة المفاصل

تحدث فرقعة المفصل عندما يتم الضغط على أجزاء العظام المجاورة له وتحريكه الى ما بعد الحركة الطبيعية التي صمم من اجلها. هذه الحركة الشديدة تؤدي الى صوت الفرقعة الناتج عن انخفاض حاد في الضغط خلال كبسولة المفصل تتسبب في تكون فقاعة من السائل حول المفصل. بالإضافة الى ذلك فإن هذه الحركة الشديدة تؤدي الى تمدد غير طبيعي في كبسولة المفصل والى ضغوط غير طبيعية على الغضاريف مما يؤدي مع مرور الوقت الى حدوث خلل مزمن في المفصل وظهور خشونة مبكرة فيه بما في ذلك أعراض الألم والتيبس وعدم القدرة على الحركة .

الإرشادات الطبية

من أجل تفادي الآثار الضارة لفرقعة الأصابع فإنه من الضروري تجنب عادة الإدمان على الفرقعة التي يمارسها بعض الاشخاص بغرض التسلية او كنوع من أنواع التدليك لليد والمفصل. والافضل من ذلك هو مراعاة عدم اجهاد اليد والاصابع في الاعمال اليومية وكذلك المحافظة على أجزائها من الاصابات والاستغناء عن الفرقعة ببعض التمرينات الخفيفة لأوتار وعضلات اليد «Gentle Stretching» مما يساعد على الشعور بالراحة مع تفادي الأضرار الناتجة عن الفرقعة.

النانو تكنلوجي Nanotechnology

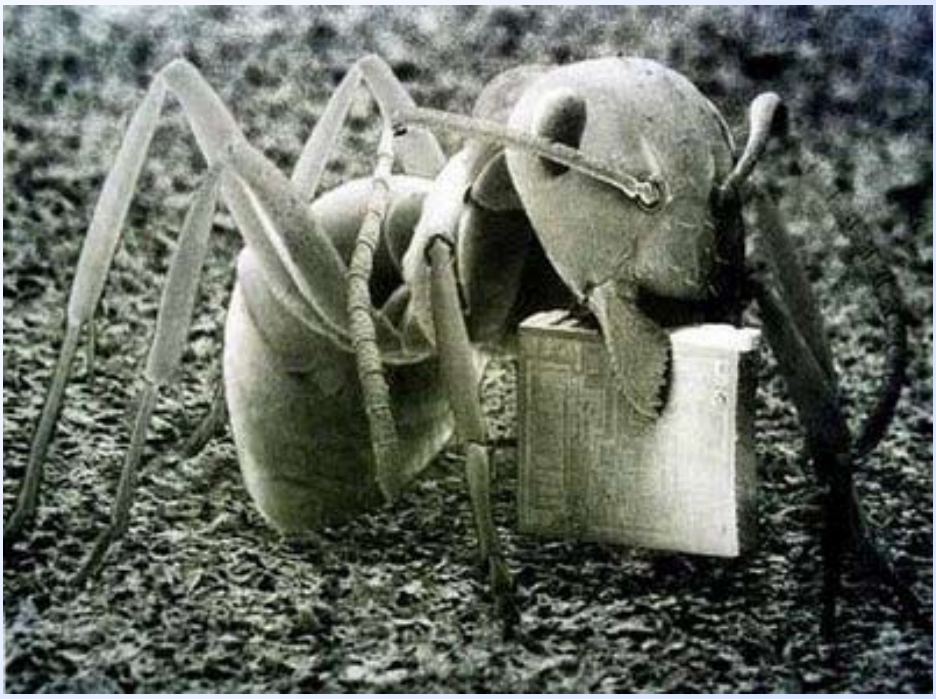


تطلق كلمة نانو باللغة الإنجليزية على كل ما هو ضئيل الحجم دقيق الجسم.

فالنانومتر يساوي واحد من مليار جزء من المتر ويساوي عشر مرات من قطر ذرة الهيدروجين،مع العلم أن قطر شعرة الرأس العادية في المعدل يساوي ٨٠٠٠٠ نانومتر. وفي هذا المقياس القواعد العادية للفيزياء والكيمياء لا تنطبقان على المادة. على سبيل المثال: خصائص المواد مثل اللون والقوة والصلابة والتفاعل.

النانو تكنولوجي تمكن من امتلاك الإمكانية لزيادة كفاءة استهلاك الطاقة، ويساعد في تنظيف البيئة، ويحل مشاكل الصحة الرئيسية، كما أنه قادر على زيادة الإنتاج التصنيعي بشكل هائل وبتكاليف منخفضة جداً، وستكون منتجات النانو تكنولوجي أصغر.

تكنولوجيا النانو تغير حياة الإنسان نحو الأفضل



بدأ مصطلح (تقنية النانو) ينتشر في مجال الصناعات الإلكترونية، المتصلة بالمعلوماتية. فلو تفحصنا البطاقات المستخدمة في الحواسيب اليوم، وخاصة الحواسيب المحمولة لوجدت أنها مضغوطة إلى درجة كبيرة، فالبطاقة التي لا يزيد سمكها على بضعة ملليمترات، تتكون في الحقيقة من خمس طبقات، أو لنقل رقاقات مضغوطة مع بعضها.

كما أننا لو تفحصنا الكابلات والمكثفات التي كان وزنها يقدر بالكيلوجرام، لوجدنا أن وزنها لا يتجاوز أجزاء الميللي جرام. فقد تضاءل الحجم، وتضاعفت القدرة وكل ذلك بفضل اختزال سُمك الكابلات وضغط حجم المكثفات والدارات، مما قصّر المسافات، التي تقطعها الإلكترونات، وأكسب الحواسيب سرعة أكبر في تنفيذ العمليات.

تشير عبارة تكنولوجية النانو إلى التفاعلات بين المكونات الخلوية والجزيئية والمواد المهندسة وهي عادة مجموعات من الذرات والجزيئات والأجزاء الجزيئية عن المستوى البدائي الأول للبيولوجيا. وتكون هذه الأشياء الدقيقة بشكل عام ذات أبعاد تقل عن ١٠٠ نانومتر ويمكن أن تكون مفيدة بحد ذاتها أو كجزء من أجهزة أكبر تحتوي على أشياء دقيقة متعددة. وعند المستوى الدقيق (النانو) نجد أن الخواص الطبيعية والكيميائية والبيولوجية تختلف جوهرياً، وغالبا بشكل غير متوقع عن تلك المواد الكبيرة الموازية لها بسبب أن خواص الكمية الميكانيكية للتفاعلات الذرية يتم التأثير عليها بواسطة التغيرات في المواد على المستوى الدقيق. وفي الواقع أنه من خلال تصنيع أجهزة طبقا لمعيار النانومتر من الممكن السيطرة على الخصائص الجوهرية للمواد بما في ذلك درجة الانصهار والخواص المغنطيسية وحتى اللون بدون تغير التركيب الكيميائي لها. من جهة أخرى فإن هناك العديد من الاستخدامات التي تخدم مجال الصناعات الإلكترونية مثل مجال صناعة الترانزستورات حيث بدأ مصنعو الترانزيستور في الوصول إلى الحدود الطبيعية لمدى صغر رقائق السيليكون والنحاس التي تصنع منها مثل هذه المواد، وقد ساعدت هذه التقنية هؤلاء العلماء للوصول إلى طريقة مبتكرة لتصنيع ترانزيستورات أصغر بكثير من الرقائق الحالية ليس من خلال تقليل حجم الرقائق الحالية ولكن من خلال تصنيعها من الجزيئات الفردية.

فقد ساعدت الأبحاث التي تم القيام بها بواسطة أربعة علماء يعملون في مركز الأبحاث التابع لوكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) على تمهيد الطريق لبناء ترانزيستورات من الأنابيب الكربونية البالغة الصغر التي تم صنعها من طبقة واحدة من الذرات الكربونية يتم قياسها من خلال النانومتر .

واستنتج العلماء إمكانية تصنيع الترانزستورات من الأنابيب البالغة الصغر، وشملت اكتشافاتهم الغوارتيمية لتشكيل هذه التطبيقات، والتقنيات الجديدة لإرسال المعلومات، والمكونات الكربونية التي تعمل مثل المحطات الطرفية لمفتاح تشغيل الترانزيستور ووسائل استخدام سلاسل أنابيب النانو بالأنظمة الإلكترونية.

البديل الكربوني

ومن إحدى المعايير المعروفة لتكنولوجية المعلومات هو قانون مور، الذي قام المؤسس الشريك في شركة انتل (جورودون مور) بوضعه، والذي ينص على أن عدد الترانزيستورات المتواجدة في بوصة مربعة واحدة بالدوائر المتكاملة سوف يتضاعف كل ١٨ شهر، إلا إن مصنعي الرقائق من المتوقع أن يصلوا قريباً إلى الحدود التقليدية للرقائق.

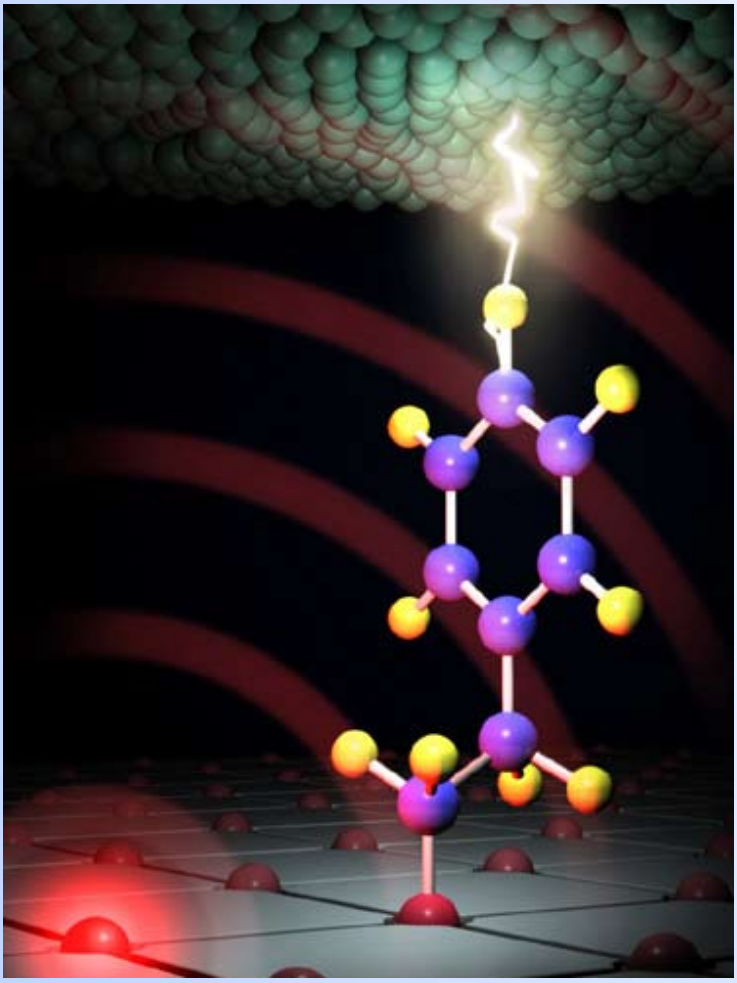
هذا وتتطلب تقنية التطوير الحالية لأشباه الموصلات تخفيض حجم ترانزستورات السيلكون أو ببساطة الإسراع في نظم الإرسال الحالية. ومن غير المرجح أن يعمل هذا التوجه من الأعلى إلى الأسفل نحو نمنمة الترانزيستورات والليزر ذي الصمام الثنائي وهو مكونات البناء الجوهرية لنظم الكمبيوتر والاتصالات أن يتمكن من الوفاء بالطلب المتزايد على المعالجة والبث البالغ السرعة للمعلومات. حتى وإن تم تصنيع الرقائق بحجم صغير بشكل كاف، فإن هذه الدوائر الموضوعة بشكل مكثف بجانب بعضها البعض سوف تنبعث عنها حرارة شديدة يصعب تبريدها بشكل فعال.

وإذا استمر تخفيض حجم الرقائق، يتعين العثور على طريقة جديدة لتصنيعها، وبما أن الأنابيب الدقيقة تم اكتشافها في عام ١٩٩١، فقد قدمت نفسها كمرشح للخطوة القادمة في النمنمة أو التصغير الكبير في الحجم، وقد اهتم علماء الطبيعة بهذه الأنابيب بسبب خصائصها الإلكترونية حيث يمكنها العمل إما كمعادن أو أشباه موصلات. وبصفتها معادن، يمكنها توصيل موجات بالغة الارتفاع بدون الانحلال والسخونة التي لا تزال تشكل مشاكل مع الأسلاك النحاسية، وبصفتها أشباه موصلات، يمكن استخدامها في الترانزيستورات الدقيقة العالية الأداء.

وعند استكشاف البدائل للطريقة التقليدية من أعلى إلى أسفل لتخفيض حجم ترانزستورات السيلكون، أدرك العلماء أن الأجهزة التي تعتمد على الأنابيب الدقيقة المنمنمة يمكن بناؤها من اسفل إلى أعلى من خلال الدقة الذرية.

تعتبر الأجهزة الناتجة عن ذلك بواسطة العلماء الآخرين نوعا جديدا من الترانزيستورات. فترانزيستور الأنابيب المصغرة تقل بمقدار ٦٠،٠٠٠ مرة عن الترانزيستور التقليدي.
وقال سريفستافا الذي قام بالتركيز على جعل الأنابيب الدقيقة تعمل مثل مفاتيح التشغيل (يمكنك وضع المزيد من الترانزستورات في مساحة صغيرة)، ويضيف إن زيادة كثافة الترانزستورات تعمل في العادة على زيادة كثافة الطاقة التي تقوم ببث حرارة كبيرة تجعل الجهاز يحرق نفسه، إلا أن الهيكل الكربوني يحتاج لطاقة أقل ولذلك يمكن تشغيل الترانزيستور بحرارة وطاقة اقل.

ومن ناحية أخرى قام العلماء بدراسة مواد تكنولوجية التصغير المحتملة، نظرياً أو من خلال محاكاة الكمبيوتر.



حيث اكتشفوا مميزات ومساوئ بناء مفاتيح التشغيل والترانزستورات المنمنمة باستخدام أنابيب كربونية دقيقة متنوعة الارتباط، وسلاسل ذرية مصنوعة من الذرات الفردية أو حتى جزيئات DNA إلا أن مساهمتهم الرئيسية تمثلت في تركيزهم على بناء الأجهزة الدقيقة، وقالوا إنه إذا تعين على المطورين بناء أجهزة دقيقة من الأسفل إلى الأعلى، فإنهم سوف يكونون بحاجة لتوجهات جديدة تماماً نحو التطوير.

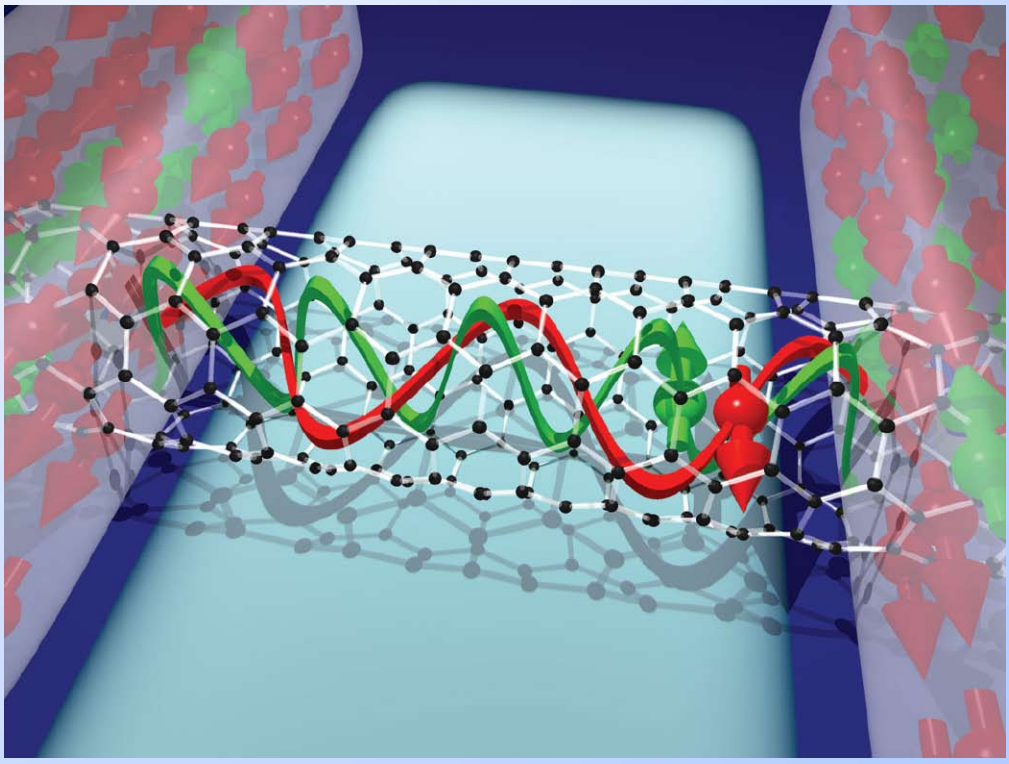
وفيما يلي بعض استنتاجات كل باحث من الباحثين الأربعة:

- المطورون بحاجة لطريقة لصياغة شكل الأجهزة الدقيقة، وذلك لأن الطرق التقليدية لا يمكنها أن تصف كيفية تدفق التيار الكهربائي من خلال الجهاز الدقيق. وقام فريق الباحث انانترام بوضع غوارتيمية مبتكرة.
- ركزت أبحاث الباحث نينج بشكل رئيسي على بث المعلومات حيث اكتشف أن نظام البث يمكن أن يعتمد على تسخين الإلكترونات في سلك دقيق لأشباه الموصلات بدلا عن تشغيل وإغلاق التيار الكهربائي.
- بعد دراسة تكوين واستقرار وهيكل سلوك رد الفعل الإلكتروني للوصلات المختلفة في الأنابيب الدقيقة، قام

تكنولوجيا النانو والكمبيوتر

سيرفستافا بابتكار سلسلة من الهياكل التي تعتمد تماما على الكربون والتي يمكن أن تؤدي كافة وظائف الأجهزة الثلاثية الطرق اللازمة لدوائر الكمبيوتر. قام ياماد بابتكار طريقة لصنع سلاسل ذرية لأشباه الموصلات خاصة بالتطبيقات الإلكترونية.

تتلخص فكرة استخدام تقنية النانو في إعادة ترتيب الذرات التي تتكون منها المواد في وضعها الصحيح، وكلما تغير الترتيب الذري للمادة كلما تغير الناتج منها إلى حد كبير. وبمعنى آخر فإنه يتم تصنيع المنتجات المصنعة من الذرات، وتعتمد خصائص هذه المنتجات على كيفية ترتيب هذه الذرات، فإذا قمنا بإعادة ترتيب الذرات في الفحم يمكننا الحصول على الماس، أما إذا قمنا بإعادة ترتيب الذرات في



الرمل وأضفنا بعض العناصر القليلة يمكننا تصنيع رقائق الكمبيوتر. وإذا قمنا بإعادة ترتيب الذرات في الطين والماء والهواء يمكننا الحصول على البطاطس.

وما يعكف عليه العلم الآن هو أن يغير طريقة الترتيب بناء على النانو، من مادة إلى أخرى، وبحل هذا اللغز فإن ما كان يحلم به العلماء قبل قرون بتحويل المعادن الرخيصة إلى ذهب سيكون ممكنا، لكن الواقع أن الذهب سيفقد قيمته!!.

وتعتبر طرق التصنيع اليوم غير متقنة على مستوى الجزيئات. فالصب والطحن والجلخ وحتى الطباعة على الحجر تقوم بنقل الذرات في مجموعات ضخمة، مثل محاولة تصنيع أشياء من مكعبات الليجو أثناء ارتداء قفازات الملاكمة. وفي المستقبل، سوف تسمح لنا تكنولوجية التصغير أن نقوم بالتخلص من قفازات الملاكمة وان تقوم بترتيب مكونات البناء الجوهرية للطبيعة بسهولة وبدون تكلفة وفي معظم الأحيان حسبما تسمح به قوانين الطبيعة. وسوف يكون هذا الأمر حيوياً وهاماً إذا تعين علينا الاستمرار في ثورة مكونات الكمبيوتر لتمتد بعد القرن القادم. كما سوف تسمح بتصنيع جيل جديد تماما من المنتجات الأنظف والأقوى والأخف وزنا بل والأكثر دقة. ومن الجدير بالذكر أن كلمة (تكنولوجية التصغير) أو) نانو تكنولوجي) أصبحت شائعة إلى حد كبير ويتم استخدامها لوصف العديد من أنواع الأبحاث حيث تكون أبعاد المادة المصنعة اقل من ١,٠٠٠ نانومتر. على سبيل المثال التحسينات المستمرة في الطباعة على الحجر نتج عنها عرض خطوط أقل من ميكرون واحد.

فالكثير من توجهات التحسن في قدرة وحدات ومكونات الكمبيوتر ظلت ثابتة خلال الـ ٥٠ سنة الأخيرة وهناك اعتقاد شائع أن هذه التوجهات سوف تستمر على الأقل لعدة سنوات، وبعد ذلك سوف تصل الطباعة الحجرية إلى حدودها في ذلك الوقت.

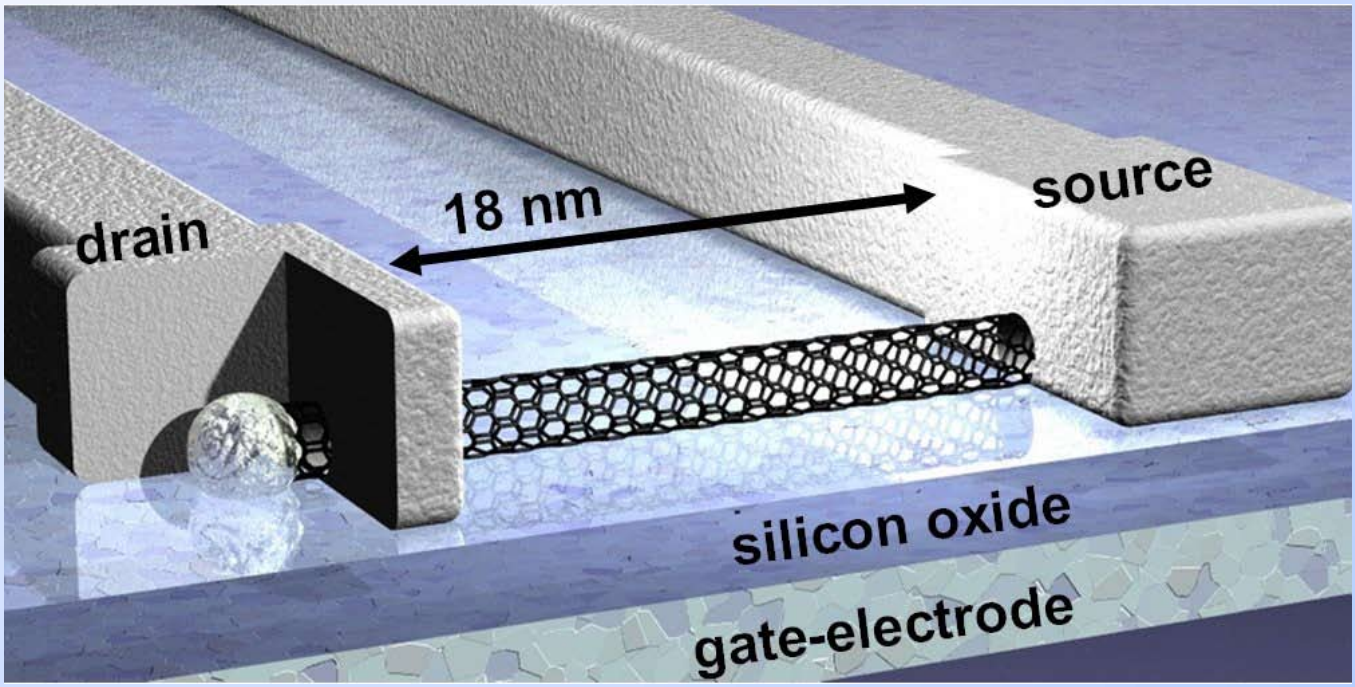
فإذا تعين علينا الاستمرار في هذه التوجهات يجب أن نقوم بتطوير تكنولوجية تصنيع جيدة تسمح لنا ببناء أنظمة كمبيوتر بشكل غير مكلف بواسطة كميات من العناصر المنطقية التي تكون جزيئية في كل من الحجم والدقة، ومرتبطة ببعضها البعض من خلال أنماط معقدة وبالغة الحساسية. وسوف تسمح تكنولوجية التصغير بالقيام بذلك. ويمكننا استخدام مصطلح (تكنولوجية التصغير الجزيئية) أو (التصنيع الجزيئي) بدلا عن (النانو تكنولوجي) ولكن أيًّا كان المصطلح الذي نقوم باستخدامه، فإنه يتعين عليه أن يسمح لنا بان نقوم بشكل جوهري بوضع كل ذرة في المكان الصحيح، وان نجعل كل هيكل متناسق مع قوانين الطبيعة التي يمكن أن نحددها بالتفاصيل الجزيئية، مع عدم تجاوز تكاليف التصنيع

بشكل بالغ لتكلفة المواد الخام والطاقة المطلوبة.

ومن الواضح أننا سوف نكون سعداء بأي طريقة تحقق بشكل متزامن أول ثلاثة أهداف. إلا أنه يبدو انه من الصعوبة استخدام بعض أنماط التركيب المكاني (أي وضع أجزاء الجزيئات الصحيحة في المكان الصحيح) وبعض أشكال النسخ المتطابقة الذاتية (لتقليل التكلفة). وتنطوي الحاجة للحصول على التجميع المكاني على الاهتمام بالآليات الجزيئية (أي الأجهزة الآلية التي تكون جزيئية من حيث حجمها ودقتها). ومن المحتمل أن تقوم هذه الآليات المكانية على النطاق الجزيئي بإعادة تجميع النسخ البالغة الصغر من الأجزاء المقابلة لها الميكروسكوبية. ويتم استخدام التجميع المكاني بشكل متكرر في التصنيع الميكروسكوبي اليوم مع ربط كلتا يديك خلف ظهرك! ففكرة السيطرة على وضع

تكنولوجية IBM للتصغير

تهدف أبحاث شركة IBM في مجال تكنولوجية التصغير إلى تصميم مكونات وهياكل ذرية جديدة على المستوى الجزيئي لتحسين تكنولوجيات المعلومات، بالإضافة إلى اكتشاف وفهم أساسها العلمي. ومن خلال ريادة تطوير تكنولوجية التصغير أو النانو، استطاع علماء شركة IBM وضع دراسات لهذه التكنولوجيات على مستوى النانو أو التكنولوجية القزمية. وعلى وجه التحديد، فإن الأنابيب الكربونية المصغرة ومسبار الفحص الذي تم إنتاجه من ميكروسكوب الطاقة الذرية يقدم وعداً بإمكان تحسين الدوائر ووسائل تخزين البيانات.



الذرات الفردية والجزيئات لا تزال حديثة، إلا أنه يتعين علينا أن نستخدم على المستوى الجزيئي المفهوم الذي بين فعاليته على المستوى الميكروسكوبي، ونجعل الأجزاء تذهب إلى المكان الذي نريد منها الذهاب إليه.

وينجم عن شرط التكلفة المنخفضة اهتمام بأنظمة تصنيع النسخ المتطابقة ذاتياً، حيث يمكن لهذه النظم القيام بعمل نسخ عن نفسها وتصنيع منتجات مفيدة. فإذا أمكننا تصميم وبناء هذا النظام، فإن تكلفة تصنيع هذا النظام وتكاليف تصنيع الأنظمة المشابهة والمنتجات التي تعمل على إنتاجها (بافتراض قدرتها على إنتاج نسخ عن نفسها في بيئة غير مكلفة بشكل معقول) سوف تكون منخفضة للغاية.

ويؤدي البحث في جزيئات النانو إلى تطبيقات في الطب الطبيعي بالإضافة إلى التخزين على القرص الصلب للكمبيوتر.

ومما يذكر أن الأبحاث في مجال تخزين المعلومات بواسطة تكنولوجية النانو الميكانيكية، مثل مشروع شركة IBM الذي يطلق عليه MILLIPEDE سوف تستمر في زيادة احتمالات زيادة كثافة التخزين الهوائي.

علم لا يزال في المهد

وتستخدم تقنية) النانو) الخصائص الفيزيائية المعروفة للذرات والجزيئات لصناعة أجهزة ومعدات جديدة ذات سمات غير عادية وعند إحكام قبضة العلماء على جوانب هذا العلم

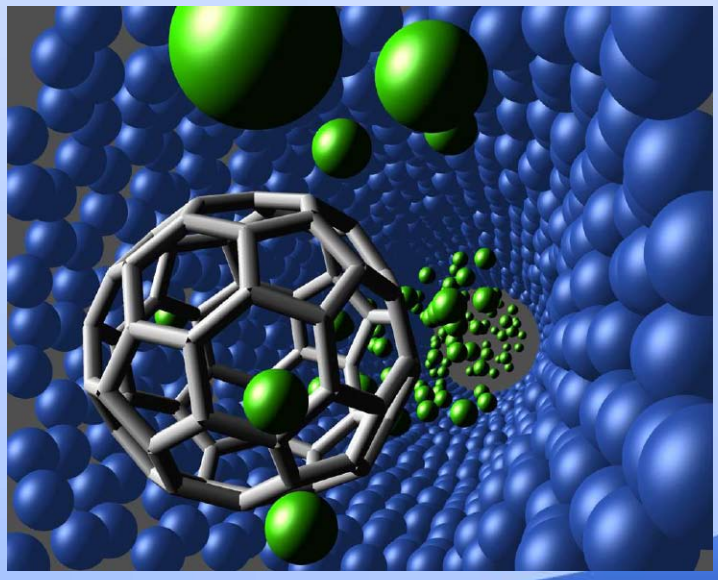
الخارق يصبح في حكم المؤكد تحقيق إنجازات تفوق ما حققته البشرية منذ ظهورها على الأرض قبل ملايين السنين. ويقول الخبراء أن تقنية النانو تعد البشرية بثورة علمية هائلة قد تتغير معها ملامح الحياة في جميع النواحي الصحية والتعليمية والمالية.. الخ. بما يجعل الحياة أفضل، ويساعد في التخلص من الأمراض المستعصية التي يعاني منها الناس على مدى قرون طويلة.

كذلك ستعمل النانو على تحسين أساليب الإنتاج الزراعي والصناعي وتخفيض التكاليف على نحو غير مسبوق مما يعني مزيدا من الراحة ونهاية المتاعب لإنسان العصر.

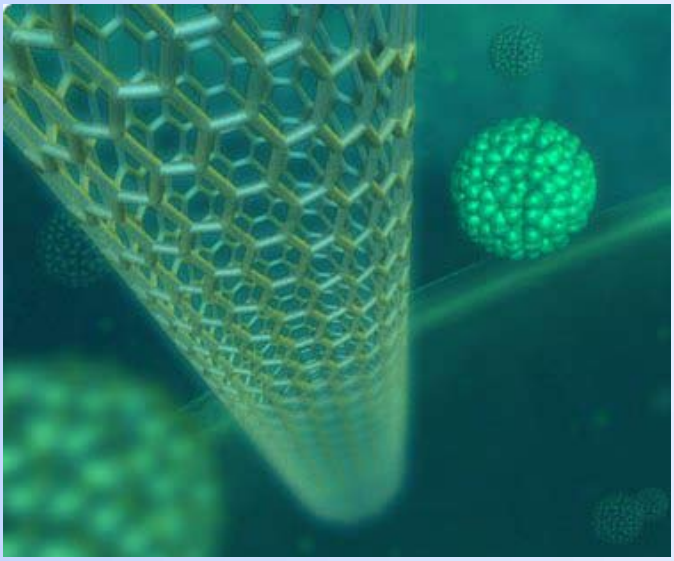
هذا وتشهد المختبرات في الوقت الراهن سباقاً محموماً بين الباحثين يهدف لوضع مخطط تفصيلي عام يوضح وظائف (طرق عمل البروتينات في إطارها الكيميائي فيما يهتم الفيزيائيون بدراسة هياكل هذه المواد وخصائصها الوظيفية وذلك بهدف تركيب البروتينات بنسخ صناعة ذات خصائص جديدة وبجزيئات أكبر وأكثر تعقيداً ويحصر الباحثون مهامهم في الوقت الحالي في تصميم روبوت ضئيل الحجم قادر على تحريك الجزيئات وذلك حتى يكون ممكنا لها مضاعفة ذاتها بشكل آلي دون تدخل العوامل الخارجية. وفيما يتعلق بجسم الإنسان يتوقع أن تعمل تقنية النانو على مكافحة أمراض الجسم وإعادة إنتاج الخلايا الميتة ومضاعفتها والقيام بدور الشرطي في الجسم لحماية الأجهزة لتدعيم جهاز المناعة لدى الإنسان.

تكنولوجيا المنمنمات..ثورة صناعية ثانية

لقد كان هناك تساؤل يثار منذ فترة بعيدة عن التطورات التي يمكن أن تحدث في مجال التصنيع إذا ما تمكن الإنسان



من السيطرة على الذرة بشكل جيد والاستفادة منها كما ينبغي عن طريق تحريكها؟ وكان أول من أثار هذا التساؤل عالم الفيزياء ريتشارد فينمان حيث تساءل عن (ماذا



سيحدث إذا أصبح بمقدور العلماء ترتيب الذرات بالطريقة التي يريدونها؟).

جاء ذلك في إطار إعلانه عن ظهور تقنية حديثة في مهدها الأول في ذلك الوقت، سميت بالتقنية النانوية أو النانوتكنولوجيا (Nanotechnology) . ولقد مضى على إعلان (فينمان) ما يربو على أربعة عقود من الزمان حتى الآن، وبالرغم من أن التطور في هذه التقنية قد تأخر نسبياً بالمقارنة بالتقدم المطرد في علوم الكمبيوتر مثلا، لكن هذه التقنية عاودت الظهور بكثافة عالية مؤخراً، على هيئة مبتكرات وتقارير علمية في كثير من المطبوعات العلمية العالمية.

لكن هناك ثمة اتفاقا على أن عام ١٩٩٠م هو البداية الحقيقية لعصر التقنية النانوية، ففي ذلك العام، تمكن الباحثون في مختبر فرعي لإحدى شركات الإلكترونات العالمية العملاقة من صنع أصغر إعلان في العالم، حيث استخدموا ٣٥ ذرة من عنصر الزينون في كتابة اسم الشركة ذي الحروف الثلاثة على واجهة مقر فرعها بالعاصمة السويسرية! ويتنبأ العلماء بمستقبل واعد لهذه التقنية، التي باتت الدول الصناعية في أوروبا واليابان والولايات المتحدة تضخ إليها ملايين الدولارات من أجل تطويرها.

والولايات المتحدة وحدها التزمت هذا العام بتخصيص أكثر من ٤٩٧ مليون دولار للتقنية النانوية واستخداماتها، كما أن شركات الكمبيوتر الكبرى المهتمة بالبحث العلمي، مثل (هيوليد باكارد) و(آي بي إم) و(ثري إم) تقوم بتخصيص ما يصل إلى ثلث المبالغ المخصصة للبحوث العلمية على التقنية النانوية.

وقد ظهرت عدة تقارير علمية دفعة واحدة، واحتلت أبحاث النانوتكنولوجي باباً كاملاً في مجلة العلم الأمريكية (ساينس) في تشرين الثاني نوفمبر (٢٠٠٠م)، ثم تلاها عدة تقارير في مطبوعات علمية أخرى كمجلة الطبيعة (نيتشر)

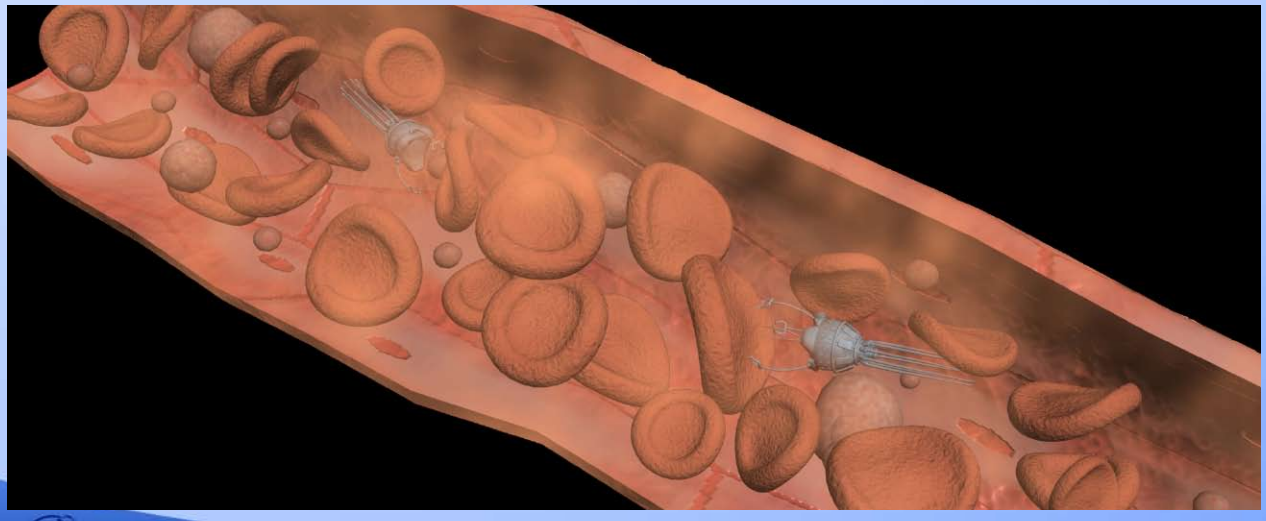
الطب والنانو تكنولوجيا

تُقاس الخلايا بالميكرونات، ويساوي الميكرون الواحد مليون جزء من المتر، وتقاس الذرات بالنانومتر الذي يعادل الواحد منه مليار جزء من المتر أو واحدا على ٨٠ ألف جزء من عرض شعرة الإنسان. وترمي النانو-تكنولوجيا إلى بناء وتسخير أشياء على المستوى الذري
(من حيث الحجم). وكما يعبر الدكتور جاك جودي أستاذ الهندسة الكهربائية بجامعة كاليفورنيا، لوس أنجلوس University of California, Los Angeles، هناك تصوران لنمو النانو-تكنولوجيا؛ أولاهما ما يسميه بتكنولوجيا استقطار الثمالة، حيث يسعى مهندسو الجزيئات إلى تشكيل بنيات من النانو- تكنولوجيا تم إنتاجها الواحدة بعد الأخرى من وحدات جزيئية. أما التصور الثاني فيقوم على تصغير التكنولوجيات الموجودة إلى الحد الأقصى. وقد نشأ النوع الأخير من علوم وتطبيقات الإلكترونيات الدقيقة، وتعرف مخترعاته باسم الميمات MEMS.

يقول جودي: «ظلت تكنولوجيا التصنيع المستخدمة في صنع الميمات تتطور باستمرار بفضل صناعة الدوائر الكهربائية المتناهية الصغر. ولقد أصبح من الممكن الآن إنتاج بنيات كهربائية أو ميكانيكية أو سائلة تتميز بدقة الحجم بصورة تكاد تكون متناهية، إذ ننتج من الزجاج أو السيلكون وحدات ومعدات أصغر حجما من الميكرون». وهذا يعني أن الآلات المعقدة يجرى استبدالها بأخرى أصغر فأصغر حجما.

في الوقت الحاضر يعمل الدكتور جودي في مجالٍ من التكنولوجيا لعزل الخلايا ومراقبة وظائفها الفسيولوجية. ويقول عن مشروعه: «إن تعريض الخلية لمؤثرات الإشعاع أو درجة الحرارة أو معدلات تدفق السوائل أو الكيماويات الأخرى سيغيّر البيئة الخلوية الخارجية. وحاليا يتم كل ذلك ولكن بوتائر بطيئة جداً. إلا أن التكنولوجيا التي نعكف على تطويرها تسمح باستخدام عدد كبير من الخلايا في وقت واحد. وهذا بدوره يسمح للعلماء بدراسة سلوكيات الخلية بدقة أكبر مما كان متوفرا في الماضي. فقد كانوا آنذاك يستطيعون مراقبة ما يحدث خارج الخلية دون أن تكون لديهم أية فكرة عما يحدث بداخلها».

الأداة المفضلة لدى جودي هي الرقاقة البيولوجية وهي قطعة صغيرة مربّعة من الزجاج مساحتها سنتيمتر في سنتيمتر، وبها قنوات صغيرة تستطيع أن تعزل الخليّة والمنافذ المتصلة



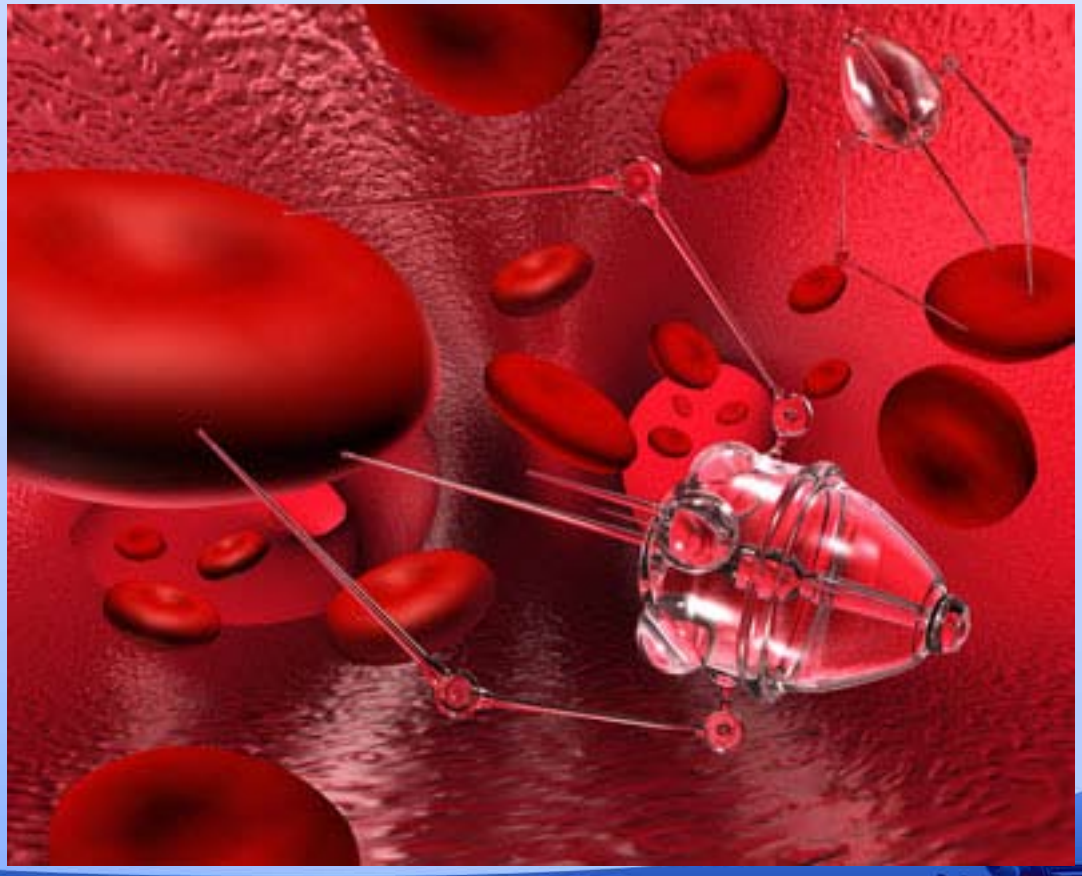
بالخليّة. ويستطيع العالم أن يراقب ما يحدث للخلية عن طريق المجهر. ويخبرنا جودي أن شركات تصنيع الأدوية تبدي اهتماما كبيرا بهذه التكنولوجيا التي يعمل على تطويرها لأنها ستسمح لتلك الشركات بتطوير مكتشفاتها في علم وصناعة الدواء.

يقول توماس ويبستر، المهندس البيولوجي والأستاذ المساعد في جامعة بردو Perdue University: «إن إيصال الدواء إلى الجسم هو واحد من أول تطبيقات النانو-تكنولوجيا المرشحة للاستخدام. وعن طريقها يمكن أن ندخل إلى الخلية جرعة دوائية يقل حجمها عن ١٠٠ نانو متر دون أن تلفت النظر». والواقع أنه يمكن إعطاء الأدوية للمرضى على هيئة أقراص يقاس حجمها بالميكرون تقوم بإطلاق الدواء على الخلايا المستهدفة. والنظرية المعتمدة هنا هي أن فاعلية الدواء تزداد إذا كانت كمياته متناهية الصغر بهذا الشكل. وكلما تضاءلت الجرعة الدوائية كلما قل ضررها على المريض لأنها لن تستهدف حينها إلا الخلايا المسببة للمرض أو للعدوى.

ويبحث ويبستر أيضا في وسائل استخدام المواد النانوية لترميم وإصلاح الأنسجة الطبيعية، إذ برهنت الوسائل التقليدية مثل زرع العظام والأوعية الدموية على عجزها عن توفير النعومة واستواء السطح الذي يتوافر باستخدام المواد النانوية. ويقول ويبستر: «لقد وجدنا أن البيئات النانوية تساعد الجسم على إعادة إنتاج نفسه بصورة أفضل سواء في مجال العظام أو الأوعية الدموية أو الغضروفيات وخلايا المثانة. ولقد جرى إثبات كل ذلك عمليا. ومن المتوقع أن تتوسع استخداماتها في الجسم البشري في وقت قريب نسبيا». كما أنه من المتوقع أن تبقى المواد الجديدة عاملة داخل الجسم لمدة أطول من مدة الـ١٥ عاما المتاحة حاليا لمعظم أشكال استزراع الأعضاء التقليدية.

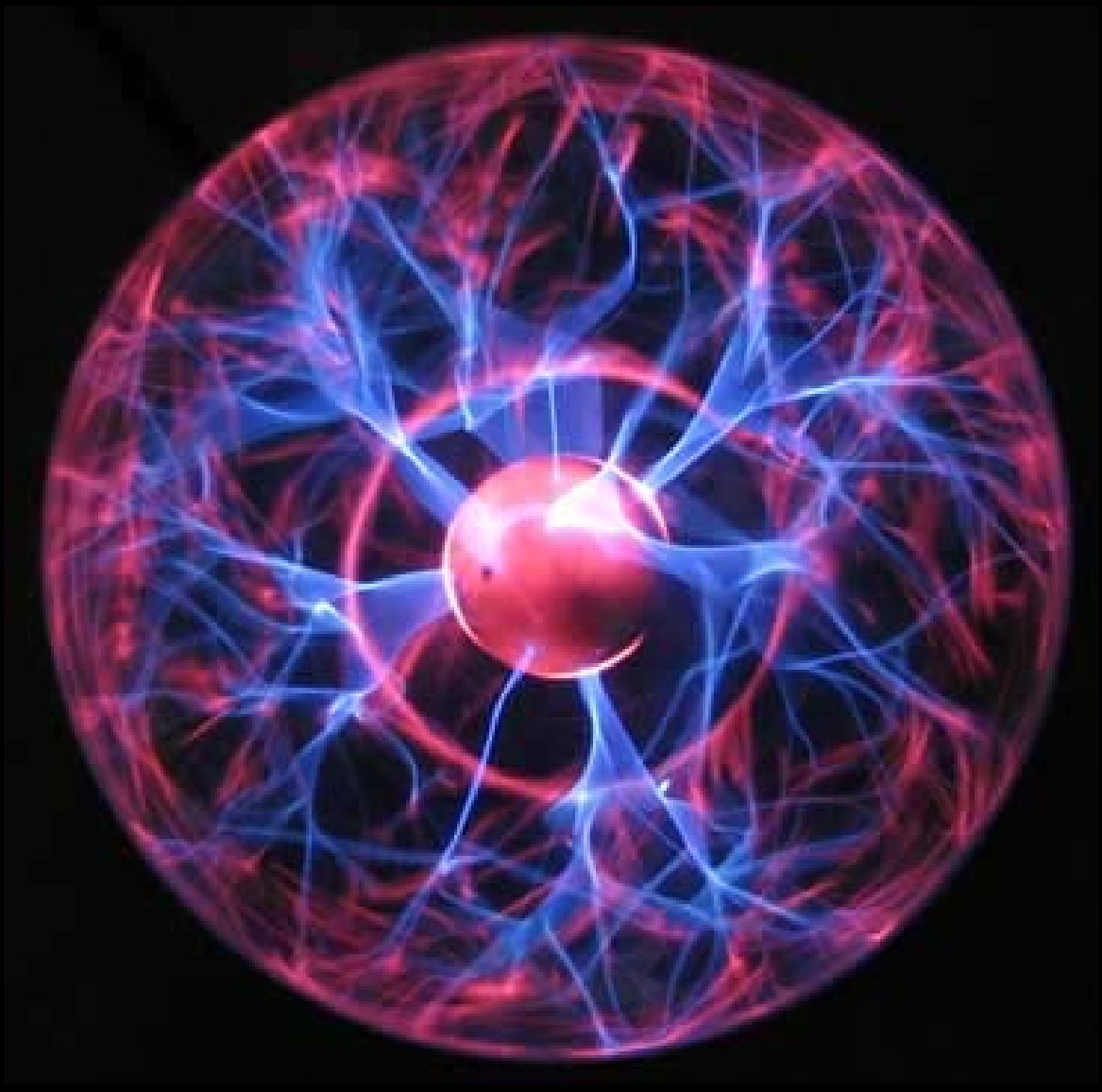
تهتم جنيفر ويست الأستاذة المساعدة لقسم الهندسة البيولوجية بجامعة رايس Rice University بمدينة هيوستن بولاية تكساس والمختصة بأبحاث علاج السرطان وإطالة عمر المصابين به. وتجري أبحاثها على مادة تعرف باسم القشور النانوية تتميز بقدرتها على التشبّع بالضوء من الدرجة فوق الأشعة الحمراء، والمعروف بقدرته على التغلغل في الجسم إلى أعماق كبيرة. وتشرح جنيفر العملية قائلة: «نقوم بحقن القشور النانوية بشكل منتظم ونتركها تتحرك خلال الجسم لتصل إلى الخلايا السرطانية وتلتحم بها، ثم نقوم بتسليط أشعة قريبة من الأشعة فوق الحمراء عبر الأنسجة، وبسبب ذلك ترتفع حرارة القشور النانوية. وتخلق فتحات مسامية في غشاء الخلايا السرطانية فتلتحم بها وتسبب موتها».

وتضيف جنيفر ويست: «إن ذلك تطبيق مدهش للنانو-تكنولوجيا. وقد رأينا حالات شفاء كامل من الأورام في الفئران والحيوانات المعملية الأخرى التي كنا نجري تجاربنا عليها، ومنها ما عاش لشهور وشهور دون أن تعود الأعراض التي كان يعاني منها إلى الظهور».



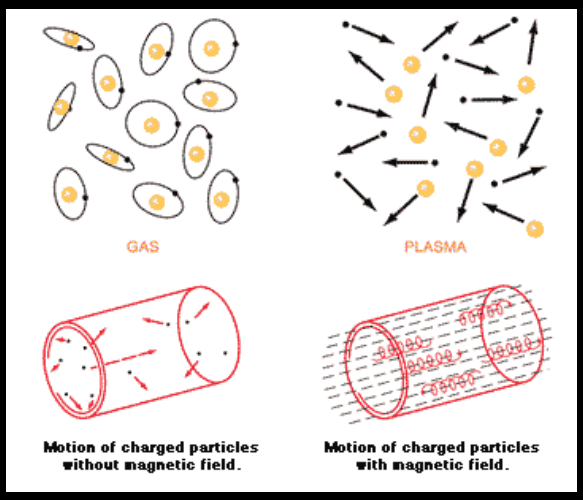
يتوقع العلماء أن تصبح النانو-تكنولوجيا في المستقبل القريب جزءا أصيلا من الممارسة الطبية اليومية خاصة في مجال توصيل الدواء. ومع ذلك نجد جنيفر ويست تحذر من أن ذلك لن يحصل في القريب العاجل إذ تقول: «لا زلنا على مبعدة عدة عقود من تلك الآلات الدقيقة التي تسبح عبر أجسامنا لتقاتل البكتيريا والفيروسات وتحول كل البشر إلى مخلوقات صحيحة معافاة».

الحالة الرابعة للمادة



من المعروف أن حالات المادة ثلاث وهي الغازية والسائلة والصلبة في درجات الحرارة العادية ولكن حينما تتعرض المادة لدرجة حرارة عالية جداً مثل باطن الشمس فان الإلكترونات التي تدور حول النواة تكتسب طاقة هائلة فتتحرر من جذب النواة لها وتبقى النواة بدون بعض إلكترونات وتسمى المادة في هذه الحالة ب « البلازما » اي أن حالات المادة اربعة وهي الغازية - والسائلة - الصلبة - البلازما

كلمة بلازما لدى معظم الناس تعني فقط أنها الحالة الرابعة من المادة وهي توجد فقط في التفاعلات النووية التي تحدث في أعماق النجوم وعلى أسطحها أو تلك التي تحدث في المفاعلات النووية حيث درجات الحرارة العالية والضغط المرتفع. ولكن هناك العديد من الصناعات التكنولوجية المعقدة جداً تعتمد اعتماداً كلياً على استخدام البلازما المصنعة في المختبر. من هذه الصناعات صناعة الدوائر الإلكترونية المتكاملة وتصنيع الماس وعمل رقائق و أسلاك من المواد فائقة التوصيل للكهرباء و كذلك في تحويل الغازات السامة إلى غازات نافعة هذا فضلا عن دراسة وفهم أسرار الكون الفسيح. في هذا المقال سوف نلقى الضوء على البلازما واستخداماتها. معظم المواد في الطبيعة توجد في ثلاث حالات هي، الحالة الصلبة والحالة السائلة والحالة الغازية ويمكن تحويل المادة من حالة إلى أخرى إما بتغيير درجة الحرارة أو الضغط. وفي كل هذه الحالات تكون ذرات المادة محتفظة بإلكتروناتها مرتبطة بها بقوى تجاذب كهربائية. ولكن هناك حالة رابعة للمادة وهي تكون على صورة غاز ولكن هذا الغاز يحتوي على خليط من أعداد متساوية من الأيونات موجبة الشحنة وإلكترونات سالبة. هذا الخليط يسمى بالغاز المتأين أو البلازما Plasma. وحيث أن البلازما حالة غير مستقرة فإن قوة التجاذب الكهربائية تعمل على إعادة اتحاد الشحنات الموجبة والسالبة مع بعضها البعض. وتكون نتيجة إعادة الاتحاد هو انطلاق ضوء ذو تردد معين يعتمد على مستويات الطاقة للذرات المكونة لمادة البلازما



أين توجد البلازما؟

غالباً معظم المواد الموجودة في هذا الكون الفسيح توجد على شكل بلازما. هذه البلازما تكون عند درجات حرارة عالية وكثافة عالية أيضاً. وتتغير هذه الظروف من مكان إلى آخر. فعلى سبيل المثال تبلغ درجة حرارة مركز الشمس عشرة ملايين درجة مئوية بينما على سطحها فإن درجة الحرارة تصل إلى ستة الآف درجة مئوية. ومن هنا فإن البلازما داخل الشمس تختلف تماما عن خارجها. ولكن على الكرة الأرضية حيث توجد المادة غالبا في الحالة الصلبة. وطبقات الغلاف الجوي عبارة عن غاز غير متأين. أي أنه لا يوجد حالة بلازما طبيعية على سطح الأرض. ولكن هل يمكن عمل بلازما في المختبر؟ إذا كنت تقرأ هذا المقال تحت ضوء مصباح فلورسنت (النيون) فإن مصدر هذا الضوء هو عبارة عن بلازما مصنعة.

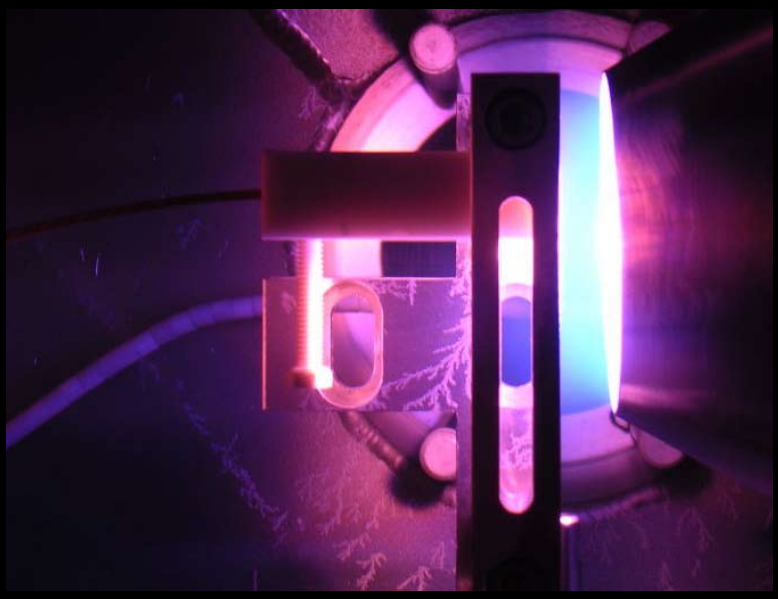
لكن قديما وحتى يومنا هذا اهتم علماء الفيزياء الفلكية بكشف اسرار الكون وفهم ماذا يحدث على سطح الشمس والنجوم الآخرى. لذلك حاول العلماء تصنيع نفس البلازما الموجودة في النجوم داخل المختبر. ولصنع هذه البلازما طور العلماء اجهزة مختلفة قادرة على توليد طاقة هائلة لإنتاج بلازما بنفس ظروف البلازما الموجودة في الطبيعة. كان احد هذه الاجهزة هو جهاز التحديد المغناطيسي Magnitec-confinment devices. وتمت معرفة معلومات كثيرة عن تركيب وفهم السطح الخارجي للغلاف الشمسي.

ولكن ماذا عن البلازما الموجودة داخل الشمس ذات درجات الحرارة العالية جداً. كيف يمكن تصنيعها في المختبر؟

في الحقيقة وحتى عهد قريب وبتطور أجهزة الليزر أصبح بالإمكان الحصول على بلازما مشابهة لتلك الموجودة على اى نجم سواء داخله أو خارجه.

الحصول على بلازما بواسطة اشعة الليزر؟

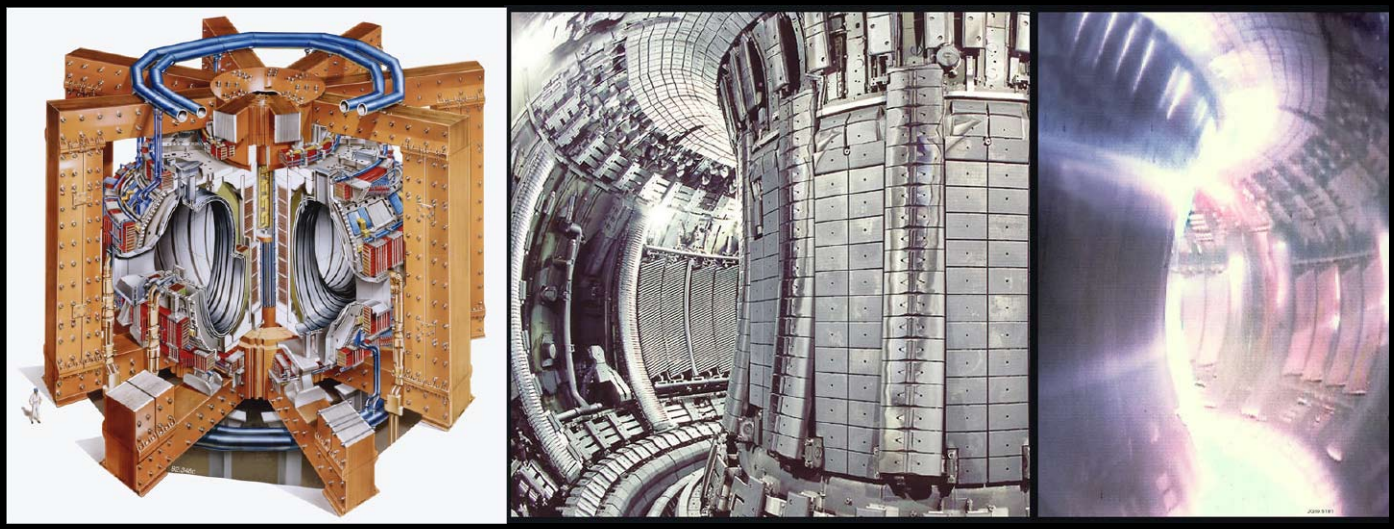
نعلم أن الضوء هو عبارة عن تذبذب مجالين متعامدين احدهما كهربائي والآخر مغناطيسي. والليزر ما هو إلا عبارة عن ضوء له خصائص مميزة تجعل شدة إشعاعه (الطاقة لكل وحدة مساحات لكل وحدة زمن) تزداد بزيادة المجال الكهربائي والمغناطيسي لموجاته.



ولكن هل يمكن أن يكون الضوء الناتج من اشعة الليزر أقوى من الأجسام الصلبة؟

إن شدة المجال الكهربائي لشعاع الليزر تبلغ $٥x١٠^{١١}$ v/m عندما تكون شدة إشعاعه $٣x١٠^{٢٠}$W/ m٢. وفي أيامنا هذه تصل شدة إشعاع بعض انواع الليزر إلى مايقارب $٢x١٠^{٢٢}$W/m. وبالمقارنة بشدة إشعاع مصباح كهربائي عادي (٦٠Watt) على بعد متر او مترين فهي لا تزيد عن ٠,١W/m٢. حيث أن المجال الكهربائي لهذه الاشعة يفوق بكثير المجال الكهربائي الذي يربط ذرات المواد الصلبة بعضها ببعض وبذلك فإن المجال الكهربائي لشعاع الليزر سوف يؤثر على إلكترونات المواد الصلبة ويفصلها عن الذرات تاركا أيونات موجبة ـ وبهذا يحول الليزر جزء من المادة الصلبة إلى حالة بلازما. يتضح مما سبق أنه يمكن استخدام اشعة الليزر المركزة لإنتاج بلازما عند درجات حرارة عالية جداً داخل المختبر وبتكلفة قليلة.

ولهذا النظام العديد من التطبيقات الهامة في مجال الفيزياء الفلكية حيث يتم اختيار نوع مادة الهدف وتصميمه بشكل هندسي معين حتى تكون البلازما الناتجة في المختبر مشابهة لظروف البلازما الحقيقية للنجم المراد دراسته. بالإضافة إلى إلى ذلك فإن البلازما تستخدم في العديد من الصناعات.



التطبيقات الصناعية للبلازما

صناعة الدوائر الإلكترونية المتكاملة

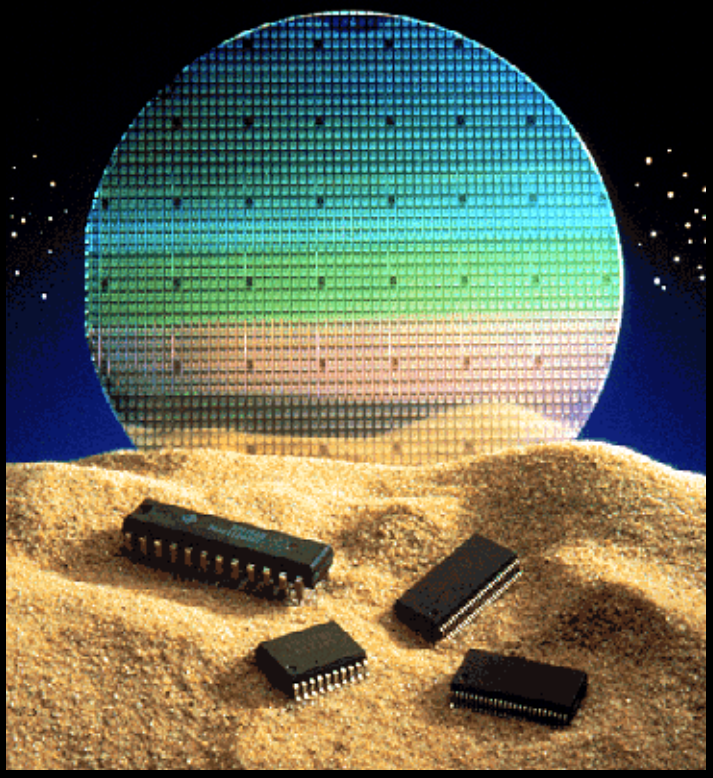
تستخدم البلازما ذات درجات الحرارة المنخفضة في العديد من المجالات الهامة على سبيل المثال. معظم الدوائر المتكاملة المعقدة جداً والتى تدخل في تركيب كل جهاز إلكتروني. هذه الدوائر الإلكترونية تحتوي على عشرات الالآف من الترانزستورات والمكثفات موصلة ببعضها البعض بواسطة أسلاك قطرها في حدود ٠,١ ميكرومتر. هذا النوع من التكنولوجيا الدقيقة والمعقدة تصنع باستخدام البلارما. حيث تقوم البلازما بنحت الدوائر الإلكترونية على شريحة السيليكون بناءاً على القناع المعدني الموضوع امام الشريحة.

في هذه العملية يكون النحت على شريحة السيليكون كالآتي:

حيث أن الإلكترونات داخل البلازما حرة الحركة وطاقتها اعلى من الأيونات الموجبة فإنها تصل إلى اطراف البلازما بسرعة وتقوم بدورها بجذب الأيونات الموجبة اتجاهها وتعجلها باتجاه الشريحة وعند اصطدام الأيونات الموجبة بالمناطق المكشوفة

على الشريحة تقوم بنحتها، وبعدها يستبدل القناع المعدني بآخر مطبوع عليه الدوائر الكهربائية الخاصة بالطبقة الثانية وهكذا بالنسبة للطبقة الثالثة والرابعة ..... والخ حتى تتم عملية النحت.

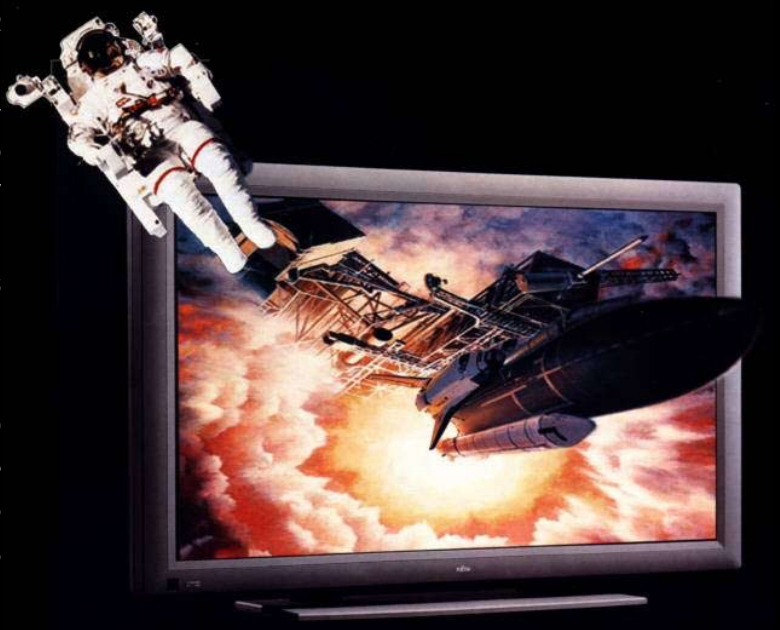
هنالك طريقة أخرى متبعة وهي تعتمد على استخدام مركب Carbon tetrafluoride CF٤ كمصدر لإنتاج البلازما، وعندها يتحول هذا المركب إلى أجزاء أخرى منها ذرات الفلورين. هذه الذرات تتفاعل مع ذرات السيليكون المكونة للشريحة وتكون مركب جديد هو Silicon tetrafluoride والذي يمكن إزالته اثناء عملية الضخ. يتضح مما سبق أن هذه الطريقة هي عملية كيميائية تقوم فيها ذرات الفلورين بالتهام السيليكون المراد إزالته. وهذه العملية اسرع من عملية النحت المذكورة سابقا.



وتجدر الاشارة إلى أن البحث والتطوير جاري منذ عام ١٩٨٠ وحتى الآن للحصول على بلازما منتظمة لتغطي اكبر مساحة ممكنة حيث كانت شريحة السيليكون المستخدمة قديما تبلغ ٢سم٢ أما الآن فهي تصل إلى ٢٠سم٢، وهذه البلازما لها استخدامات عديدة فهي تستخدم في شاشات اجهزة الكمبيوتر المتنقلة Notebook computer كمصدر ضوئي، والتي ادت إلي تطور كبير في مجال تكنولوجيا شاشات العرض. ويسعى العلماء حاليا للحصول على شاشة مساحتها ١متر مربع وسمكها لايزيد عن ٤-٥ سم لاستخدامها كشاشة تلفزيون يمكن تعليقها في المنازل والمحلات دون أن تشغل حيز من الغرفة، وهذا سوف يتحقق بالوصول إلى بلازما متجانسة على مساحة ١متر مربع.

حافظة على نظافة البيئة

تستخدم البلازما حاليا في العديد من الدول المتقدمة في التخلص من المواد السامة الملوثة للبيئة معتمدين على العمليات الكيميائية الفريدة التي تتم داخل البلازما. حيث يمكن أن تقوم البلازما بتحويل المواد السامة المنبعثة من مداخن المصانع ومن عوادم السيارات مثل غاز اكسيد الكبريت (SO) واكسيد النيتريك (NO) إلى مواد غير سامة. فعلى سبيل المثال غاز NO قبل أن يخرج من المدخنة إلى الغلاف الجوي، توجه عليه حزمة من الإلكترونات ذات طاقة عالية من جهاز مثبت في منتصف المدخنة تعمل على تأيين الغازات الموجودة (المادة السامة NO والهواء) أي تحولها إلى حالة بلازما. وقبل خروجها إلى الجو تكون مرحلة التأيين قد انتهت وتتكون جزيئات النيتروجين والاكسجين نتيجة لعملية إعادة الاتحاد. وبهذا نكون قد حولنا الغازات الملوثة إلى غازات نافعة وبتكاليف قليلة.



يجدر الاشارة هنا أنه تم حديثا التوجه إلى معالجة الغازات المنطلقة من عوادم السيارات، حيث تم تركيب جهاز بلازما في عادم السيارة ليعالج الغازات السامة قبل خروجها إلى الجو.

كذلك اجريت تجارب عديدة على الفضلات الصلبة والسائلة حيث تستخدم بلازما عند درجات حرارة عالية تصل إلى ٦٠٠٠ درجة مئوية تعمل على تبخير وتحطيم المواد السامة وتحولها إلى غازات غير سامة، وفي نهاية العملية يكون ماتبقى من مواد صلبة في صورة زجاج. وتم في امريكا العام الماضي التخلص من حوالي ٤٠٠٠ مستودع يحتوي على فضلات صلبة وملوثة للبيئة بواسطة البلازما. وقد كانت هذه الفضلات تدفن في باطن الارض مما كانت تسبب اخطار تلوث. وباستخدام البلازما يمكن حاليا التخلص من ٢٠٠ كيلو جرام من المواد السامة في الساعة.

جديد التكنلوجيا

SH-S٢٢٣»» أسرع مسجل «دي في دي»

قالت شركة «سامسونغ» الكورية عملاق صناعة التكنولوجيا في العالم أنها تنوي طرح (SH-S٢٢٣) في المنطقة العربية وهو أسرع مسجل «دي في دي» حيث يقدم أداء قوياً فائق السرعة يمكّن المستهلكين من تسجيل بيانات بسرعة عالية حتّى على الوسائط غير السريعة . ويستطيع SH-S٢٢٣ تسجيل بيانات بسرعة ٢٢x على وسائط سرعتها ١٦x و١٢x و٨x .ويحتوي SH-S٢٢٣ على تكنولوجيا خاصّة تحرص على نيل أفضل أداء ممكن، ومن بينها SAT١ «تكنولوجيا تعديل السرعة» وTAC٢ «برنامج التعويض عن جهاز الميلان»، وDouble OPC٣ «التحكّم الأمثل بالطاقة» وتدعم تكنولوجيا التخزين المؤقّت التسجيل المستقرّ على سرعات عالية .

أما تكنولوجيا «ماجيك سبيد» و«نظام تثبيت الكرة الآلي» فتخفّف من الارتجاج والضجيج .وأشار الخبراء في سامسونغ إلى أن المسجل الجديد يضمّ برنامجاً مجّانياً، ما يمكّن المستخدم من صنع أقراص الموسيقى والفيديو والصور والبيانات بسهولة .بالإضافة إلى برنامج التحديث المباشر للبرامج من سامسونغ الذي يمكّن المستخدم من تنزيل تحديثات جديدة للبرامج المبيّتة من دون مقابل بغية تحديث مشغّلاتهم بشكل دائم .

تجدر الإشارة إلى أن مشغّل سامسونغ الجديد الـ SH-S٢٢٣»» يمنح سرعات تسجيل كبيرة على مجموعة واسعة من أنواع الوسائط البيانية المختلفة، ومن بينها: تسجيل ٢٢ DVD+R، وتسجيل ١٢ DVD-RAM، وتسجيل ١٦ DVD+R Dual Layer، وتسجيل ١٢ DVD-R Dual Layer، وتسجيل ٨ DVD+RW، وتسجيل ٦ DVD-RW ويمكّن الجهاز المستهلك من تسجيل ٧ .٤ جيجابايت على أقراص DVD+R في غضون ٤ دقائق و٢٦ ثانية تقريباً، أي بزيادة نسبتها ٦ في المائة في السرعة مقارنة مع مسجّل أقراص DVD سرعته ٢٠x . كما يحتاج إلى أقلّ من ١٢ دقيقة ليسجّل ٧ .٤ جيجابايت بنمط DVD-RAM، أي بزيادة نسبتها ٣٠ في المائة في السرعة مقارنة مع مشغّل أقراص DVD سرعته ٢٠x.

النسخة التجريبية الأولى من إكسبلورر ٨ تخرج للنور

أعلنت مايكروسوفت عن إطلاقها النسخة التجريبية الأولى لمتصفح إنترنت إكسبلورر ٨ التي انتظرها الكثيرون ، وضعت مايكروسوفت في هذه النسخة مجموعة من الخدمات الرائعة التي تخدم المستخدم بشكل أفضل ، هناك اثنين من الخصائص الجديدة في الإكسبلورر ٨ ، أولا خاصية الActivities أو النشاطات هذه الخدمة تمكن المستخدم من التعامل مع صفحات الويب بشكل أسهل وأسرع ،على سبيل المثال يمكن لك معرفة مكان شارع عبر Live Maps عن طريق مجرد تحديد إسم هذا الشارع واختيار خدمة Live Maps من بين قائمة الاختيارات وسيظهر لك موقع الشارع بجانب العبارة مباشرة ،مثال آخر يمكن لك إرسال أو ترجمة صفحة أو إرسال تدوينة للمواقع الاجتماعية بضغطة زر دون بذل أي مجهود ، باختصار هذه الخدمة تغني المستخدم عن استخدام النسخ واللصق وتجعله يصل لمايريد بسهولة ، الخاصية الأخرى هي خاصية WebSlides هذه الخاصية تمكن المستخدم من متابعة آخر التحديثات لحظة بلحظة في المواقع أو الصفحات دون الحاجة لخدمة الRSS، في هذه النسخة توجد خاصية طالما انتظرها الكثيرون وهي خاصية استرجاع الصفحات التي تمت زيارتها في حال حدوث خلل في المتصفح، أيضا هذه النسخة تم تطويرها للتعامل مع صفحات الإنترنت بشكل أفضل ، تصميم هذه النسخة يشبه إلى حد ما النسخة ٧ لكن مع بعض التطويرات الخفيفة في التصميم.

سمارت بورد ٦٠٠ آي» نظام الجديد لألواح الكتابة التفاعلية

أطلقت شركة «سمارت تكنولوجيز» نظام جديد لألواح الكتابة التفاعلية في أسواق الشرق الأوسط هو «سمارت بورد ٦٠٠ آي» , و يجمع النظام الجديد ما بين لوح الكتابة التفاعلية «سمارت بورد ٦٨٠» وجهاز العرض الضوئي «يونيفاي ٤٥» وستكون كلفته أقل بنسبة ٢٥٪ من سعر النظام الأصلي .

ومن الخصائص التي تميز النظام الجديد سهولة الاستخدام والسعر المدروس كما تتيح لوحة التحكم الموضوعة تحت لوح الكتابة التفاعلية للمدرسين تشغيل أو إغلاق كامل النظام من خلال الضغط على زر واحد. الأمر الذي يلغي الحاجة لوجود جهاز للتحكم عن بعد .وتحدثت المدير التنفيذي في شركة «سمارت تكنولوجيز» «نانسي نولتون» عن المنتج الجديد حيث قالت: «يعتبر التكامل وسهولة الاستخدام عاملين مهمين بالنسبة للمدرسين ومتخصصي التكنولوجيا في ضوء الاعتماد المتزايد للتكنولوجيا في القاعات الدراسية حول العالم . وقد أخذنا بالاعتبار عند تصميمنا لنظام «سمارت بورد ٦٠٠ آي» الجديد احتياجات العملاء بهدف توفير حل تعليمي يكون في المتناول ويمكن للمدرسين ربط نظام ألواح الكتابة التفاعلية الجديد بأجهزة الكمبيوتر أو التبديل بين الأجهزة الطرفية مثل مشغلات «أم . بي . ثري» أو كاميرا تصوير الوثائق أو مشغلات «دي . في . دي» كما يمكنهم أيضاً إضافة أجهزة أخرى إلى النظام .

وعلى الصعيد نفسه فإن جهاز العرض الضوئي يظهر«يونيفاي ٤٥» يظهر صوراً أكثر وضوحاً وجودة ألوان أقرب للواقع. كما يقوم الذراع الفريد القابل للطي في هذا الجهاز بحماية النظام من الضرر المتعمد.تجدر الإشارة إلى أن جهاز العرض الضوئي الجديد يقلل من الظلال المنعكسة على لوح الكتابة التفاعلية. كما أنه ليس بحاجة للتوصيلات الكهربائية المعقدة أو تثبيته بالسقف أو تركيب مأخذ للتيار الكهربائي لهذا الغرض

جهاز Myka لتحميل أفلام التورينت وعرضها على التلفزيون

أصبح الحصول على الأفلام وملفات الفيديو وعرضها على شاشة التلفاز أمراً يسيراً مع جهاز Myka الذي يحتوي على برنامج بت تورينت BitTorrent مبني على نظام لينكس . يتوفر هذا الجهاز بسعة ٨٠ جيجا . ١٦٠ جيجا و ٥٠٠ جيجا ويتصل بالإنترنت عن طريق الشبكة المحلية LAN أو الشبكة اللاسلكية WiFi . يحتوي هذا الجهاز على واجهة توصيل HDMI و composite و S-Video و SPDIF . كما يدعم عدد كبير من ترميز الفيديو codec . يمكن زيادة سعة التخزين من خلال منفذ USB . كما يمكن نقل ملفات التورينت من جهاز الكمبيوتر إلىMyka . يتراوح سعر هذا الجهاز بين ٢٩٩ - ٤٥٩ دولار حسب سعة التخزين .

شبكة الجيل الثالث الفائقة السرعة 3G Super تكسر حاجز ٢٥٠ ميجابت في اليابان

أعلنت شركة NTT DoCoMo أحد مشغلي شبكة الجوال في اليابان عن الإنتهاء من الاختبار العملي لشبكة الجيل الثالث الفائقة السرعة 3G Super والتي تكللت بالنجاح . تستوعب هذه الشبكة سعة نقل بسرعة ٢٥٠ ميجابت بالثانية في الإستلام donwlink (أكثر بـ ٧٠ ضعف عن المتوفر لدينا. و٧٥ ميجابت بالثانية للإرسال uplink . ومن المقرر أن يتم تدشين هذه التقنية عام ٢٠٠٩م .

راديو الإنترنت mydu@l radio٧٠٠ مع خاصية الشبكة اللاسلكية WiFi

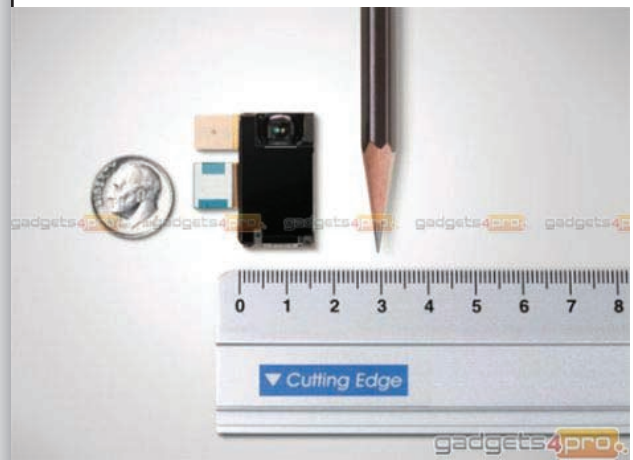
قامت شركة ساجيم Sagem بإضافة مجال جديد لها غير مجال أجهزة الجوال المنخفضة السعر . حيث صنعت جهاز راديو الإنترنت مع المنبه والمسمى mydu@l radio٧٠٠ . لن تحتاج إلى كمبيوتر بعد الآن لسماع أي إذاعات الإنترنت . كل ما عليك ربط هذا الراديو بشبكة لا سلكية WiFi وبعدها اختر ما شئت من ٧٠٠٠ محطة إذاعية مبرمجة مسبقاً في هذا الجهاز . الأمر الجيد في هذا الراديو أنه يعمل أيضاً مع الإذاعات الأرضية التي تبث على موجة FM . يوجد بالجهاز منفذ USB يسمح لك بتوصيل أجهزة USB الأخرى مثل مشغل الوسائط وبث الصوت عبر سماعات الراديو . ولن ننسى المنبه المدمج بهذا الراديو وأخيراً يوجد جهاز تحكم عن بعد مرفق مع هذا الراديو يسمح لك بالتحكم الكامل بدون الحاجة للمس الجهاز . يباع الجهاز بسعر ٨٠ جنيه استرليني كعرض خاص للتعريف بالمنتج .

جوال ZJ٢٦٨ ثنائي الشريحة يعمل لمدة ٦٦٦ يوم قبل إعادة شحنه

عادة تستمر بطارية الجوال في وضع الإستعداد فترة زمنية تصل إلى ١٠ أيام وقد تزيد أو تنقص من نوع لأخر . لكن المبهر أن تجد جوال يستمر لمدة ٦٦٦ يوماً (أقل من سنتين بشهرين) على وضع الإستعداد . سيقول البعض «هذا حتماً ضرب من الخيال» ! لكن هذا الكلام ما يزعمه مصنعوا جوال ZJ٢٦٨ الإسطوري . حتى لو افترضنا أن هذا مبالغ فيه و قسمنا تلك المدة على ٢ سيبقى لدينا ٣٣٣ يوماً (تقارب السنة) وهي أيضا فترة طويلة جداً مقارنة بغيرها من الجوالات يحتوي هذا الجوال على شريحتين يمكن التحويل بينهما لكن لا يعملان سوياً مثل جوال GeneralMobile DSTW١ الذي كتبنا عنه سابقاً . ومساحة شاشتة ٣ إنشات . يدعم شبكة GSM ٩٠٠ و DCS ١٨٠٠ . يحتوي على المواصفات الأعتيادية الأخرى من كاميرا ١,٣ ميجابيكسل وبلوتوث وذاكرة خارجية . يميزه سعره المنخفض والذي يبلغ ١٢٨ دولار فقط .

سامسونج تتأهب لإنتاج أنحف جوال بكاميرا ٨ ميجابيكسل

أعلنت شركة سامسونج عن أصغر كاميرا عالية الدقة في العالم . تتميز هذه الكاميرا بدقة تصل إلى ٨ ميجابيكسل . ولا يزيد عرض هذه الكاميرا عن قطر قطعة نقدية معدنية وسماكتها ثلث إنش فقط ! . مما سيتيح صنع جوالات بكاميرا أصغر من الجوالات الحالية . ومن المميزات الأخرى لهذه الكاميرا هي إرتفاع حساسية الكاميرا للضوء مقارنة بمثيلاتها في الحجم والتي تصل إلى ISO ١٦٠٠ و بها مضاد للتشويش والضبابية . وأيضا تقنية التعرف على الوجه والابتسامة .



أوضحت سامسونج بأنها ستدخل هذا الكاميرات الصغيرة في موديلات الجوالات والكاميرات الرقمية ومشغلات الوسائط الجديدة المخصصة للسوق الكورية والعالمية . وسيبدأ الإنتاج في النصف الثاني من هذا العام .

للإستفسار أو المراسلة أو الملاحظات يرجى مراسلة الأشخاص التالية

1 صالح البشراوي : sbashrawi@gmail.com

2 عبدالرؤوف الخويلدي : abdma2000@yahoo.com