



Targeta d'informació

Què tenen d'especial les coses a nanoescala?

Moltes! En aquesta escala, els materials amb què estem familiaritzats poden mostrar noves propietats elèctriques, químiques i magnètiques. Podem manipular àtoms individualment o, fins i tot, fabricar motors minúsculs.

Targeta d'informació

Què passa a la nanoescala?

Les nanopartícules són peces minúscules d'un material. A mesura que les partícules disminueixen, l'àrea de superfície augmenta relativament. Aquesta és la raó per la qual el sucre glacé es dissol més ràpid que el sucre granulat.

Targeta d'informació

Què passa a la nanoescala?

Les partícules a nanoescala poden entrar a les cèl·lules o passar directament a través de la pell. Com qualsevol altra nova tecnologia (com per exemple l'electricitat) aquestes propietats poden ser molt beneficioses o molt perjudicials.

Targeta d'informació

Què és la nanotecnologia?

La nanotecnologia és un terme genèric que s'usa per descriure qualsevol tecnologia que s'ocupa dels objectes que mesuren entre 1 i 100 nanòmetres, en almenys una de les seves dimensions.



Targeta d'informació

Les nanopartícules es poden donar-se de manera natural

S'observen nanopartícules d'or i de plata en roques sedimentàries. Les erupcions volcàniques produeixen nanopartícules i alguns compostos de la sal al mar contenen nanopartícules.

Targeta d'informació

Toxicitat

Les nanopartícules i els nanotubs tenen propietats diferents a les del mateix component en la seva forma ampliada. Com que són tan petites, aquestes partícules poden penetrar a les cèl·lules i poden ser de vegades més tòxiques.

Targeta d'informació

Riscos sanitaris

La Royal Society, un organisme científic independent britànic, va recomanar que s'evités l'exposició als nanotubs en l'aire fins que se'n duguessin a terme més recerques.

Targeta d'informació

Nanotubs de carboni

Manifesten una força excepcional (són 100 vegades més forts i 6 vegades més lleugers que l'acer) així com propietats elèctriques. Això és potencialment útil per a l'administració de medicaments i també per a aplicacions elèctriques mecàniques.



Targeta d'informació

Qui inverteix en nanotecnologies?

Els EUA i el Japó hi inverteixen la major part del capital. La UE i els països europeus hi estant gastant més de mil milions d'euros en quatre anys. Els països més grans en vies de desenvolupament són també grans inversors.

Targeta d'informació

Aplicacions actuals 1

Les nanopartícules de plata s'han usat en els mitjans per reduir la pudor. L'efecte antibacteri de la plata augmenta perquè l'àrea de superfície a nanoescala és més gran.

Targeta d'informació

Aplicacions actuals 2

La Marina nord-americana ha començat a utilitzar recobriments ceràmics a nanoescala en vaixells. Això evita que els animals marins en corroïxin els components metàl·lics i estalvia cada any gairebé un milió de dòlars per vaixell.

Targeta d'informació

Aplicacions possibles 1

Les nanopartícules magnètiques poden guiar i ubicar el medicament en el centre de la malaltia. Els nanotubs es poden farcir amb medicaments i l'administració es pot controlar des de fora del cos.



Targeta d'informació

Aplicacions possibles 2

Es poden usar partícules diminutes d'or enganxades a fragments de DNA per detectar organismes patògens a la sang, com ara els virus o els bacteris.

Targeta d'informació

Aplicacions possibles

Les nanopartícules de ferro es poden unir al teixit cancerós. Es poden escalfar mitjançant camps magnètics i usar-se per destruir les cèl·lules cancerígenes.

Targeta d'informació

Aplicacions possibles

Actualment les pròtesis de maluc duren uns deu anys. Amb un recobriment de ceràmica podrien durar 40 anys. Això és degut al fet que la ceràmica és més duradora a nanoescala.

Targeta d'informació

Aplicacions possibles

Els nous sistemes d'il·luminació que usen nanotubs de carboni podrien reduir a la meitat el consum d'energia elèctrica per a il·luminació.



Targeta d'informació

Aplicacions possibles

Els nous materials podrien reduir el cost de les cèl·lules solars. Això podria fer que la producció generalitzada d'electricitat mitjançant cèl·lules fotovoltaïques fos una perspectiva econòmica viable.

Targeta d'informació

Aplicacions possibles

Les nanopartícules especialitzades es podrien usar per destoxicar l'aigua, el sòl i fins i tot l'aire contaminat. Ara també podem crear membranes amb porus prou petits per filtrar de l'aigua les partícules de virus.

Targeta d'informació

Tecnologies de perfeccionament del cos humà

És acceptable usar processos desenvolupats en els tractaments mèdics per millorar el cos humà, com per exemple augmentar la memòria o alentir el procés d'envelliment?

Targeta d'informació

L'impacte de les nanotecnologies

Algunes persones pensen que afectaran les nostres vides com ho van fer l'electricitat o el plàstic, però ningú no sap quins aspectes de la nanociència d'avui seran útils en el futur.



Targeta d'informació

Justícia i equitat

La qüestió clau de l'equitat és com podem usar la nanotecnologia per contribuir al desenvolupament per tal d'estrenger la bretxa entre el món ric i el món pobre.

Targeta d'informació

S'exagera quant al risc per a la salut?

Les nanopartícules no són noves. Les inhem dels gasos de combustió dels motors dièsel, del fum de les cigarretes, la laca, les espelmes enceses i les torrades.

Targeta d'informació

La tecnologia pot ser neutral?

Encara que alguns defensen que la nanotecnologia és èticament neutral, i que el seu impacte depèn de com s'usi, molts altres opinen que la tecnologia reflecteix els valors dels seus inventors, qui la finança i la seva societat.

Targeta d'informació

A qui pertany la ciència?

Hi ha diferència entre la recerca finançada per la indústria i la finançada per l'Estat? S'haurien de regir amb regulacions diferents? Està bé que la recerca comercial es mantingui "en secret"?



Targeta d'informació

Diferències entre el món desenvolupat i en vies de desenvolupament quant als diners i la salut

La nanotecnologia podria augmentar la bretxa amb els països pobres? Les regulacions estrictes podrien provocar que els fabricants es desplacin a països pobres i forcin la gent a enfrontar-se a situacions de perill que aquí estan prohibides?

Targeta d'informació

Per què ens cal investigar les implicacions

Hi ha el perill que la nanotecnologia fracassi si l'estudi rigorós de les seves implicacions ètiques, mediambientals, econòmiques, legals i socials no assoleix la rapidesa de l'avenç en la ciència.