

## Historie a současnost nanotechnologií

Chcete se dozvědět více o nanotechnologiích, ale po zadání tohoto zaklínadla do vyhledávače na vás vyjede jen spousta odborných článků, které jsou psané odborníky pro odbornou veřejnost? Pak jste tu správně! Přinášíme vám základní představení nanotechnologií, jejich historii a jejich výhody v praxi každodenního života.

Vývoj a následná dostupnost nových technologií je zásadním hybatelem celé společnosti a veškeré dosavadní i budoucí lidské činnosti. V záplavě novinek a zpráv z celého světa se však člověk lehko ztrácí a času je v dnešní globalizované společnosti méně a méně. Některým věcem je ale třeba přesto věnovat trochu drahocenného času. Jsou to především ty věci, které váš život usnadňují a jejich porozumění a využívání vám ve výsledku čas naopak ušetří!

### Proč předpona nano-?

Tato předpona je spojena s oběvy nových materiálů, jevů a procesů v neobvykle malých rozměrech. Hovoříme zde o materiálech, jejichž struktury se pohybují v rozměrech nanometrů – od 1nm do 100nm. To jsou opravdu extrémně malé rozměry. Představíme-li si poměr velikostí kulové částice o průměru 100nm a fotbalového míče, je zhruba stejný jako poměr velikostí daného míče a zeměkoule!

Nanočástice nejsou jedinečné pouze díky svým rozměrům, ale především díky jejich nepřekonatelným elektrickým, tepelným, magnetickým, optickým a dalším vlastnostem. Tyto vlastnosti se ovšem nepojí automaticky s každými částicemi nanometrických rozměrů, primárně však závisí na použitých chemických prvcích.

### Stručná historie nanotechnologií

Možná tomu nebudete věřit, ale první, kteří nevědomky využívali nanotechnologii, byli Římští skláři. Tajemné Lykurgovy poháry pocházející ze 4 století byly podrobeny vědeckému bádání a bylo prokázáno, že do skla byly přidávány prášky z kovů. Přítomnost částic kovů ve skle stojí za fascinujícími barevnými efekty výsledné práce římských mistrů – pohár osvětlený zvenčí je smaragdově zelený, ale po vložení světelného zdroje dovnitř poháru „zázračně“ zčervená. Teprve nedávno bylo prokázáno, že ve struktuře pohárů jsou přítomny i částice v rozměru nanometrů! Technologie výroby těchto pohárů však není známa.

Nanočástice jsou přítomny také na povrchu lesklé glazované keramiky z 13 – 16. století. Zde se dokonce jedná o první čvčkem vytvořenou souvislou vrstvu nanočástic kovu v křemičité struktuře. Nanočástice mědi a stříbra zas zušlechťovaly renesanční keramiku z italské Umbrie, které poskytly jedinečný metalizový efekt. Postup výroby je již popsán v dochované knize.

U výše zmíněného použití nanotechnologie platí, že tehdejší skláři se k výslednému efektu dopracovali experimentováním s dostupnými prvky a uchovávali si tajemství rodinné tradice po generace, nicméně nebyli si zcela vědomi toho, na jakém principu jejich krásná díla vznikají.

Prvním průkopníkem, který předpověděl a poukázal na možnosti nanosvěta byl americký profesor teoretické fyziky Richard Phillips Feynman. Svou vizi o budoucím využití a cíleném kontrolování atomů a částic nastínil v roce 1959 na přednášce s názvem “There’s Plenty of Room at the Bottom” (“Tam dole je spousta místa”). Předpověděl řadu oblastí, kterými se dnes nanotechnologické vědecké ústavy opravdu zabývají; především schopnost kontrolovat uspořádání atomů ve strukturách a následné rozšíření uplatnění materiálů díky jejich novým, dosud nevídaným vlastnostem.

Feynmanova vize mohla tehdy koncem padesátých let působit jako sci-fi, ale vědci nezháleli. V následujících dvou desetiletích se počítače dostaly z hal na desky pracovních stolů, byly objeveny

nové možnosti mikroskopie pro studium nanoobjektů a již od počátku 90 let se úspěšně experimentuje s nanomateriály. Název “nanotechnologie” pro zcela nový revoluční obor přinesl japonský vědec Norio Tamaguči v roce 1974.

K čemu je to všechno dobré?

Nanotechnologie je prospěšná a využitelná v opravdu široké škále různých odvětví:

1) Medicína – na prvním místě jednoznačně stojí za zmínku užití v lékařství. Díky nanotechnologii je dnes již možné cíleně aplikovat lék, například při léčbě rakoviny. Využívají se nanočástice naplněné chemoterapeutickou látkou vázané na speciálních vláčkách, která jsou přitahována rakovinovými buňkami. Lék se uvolní teprve až ve styku s rakovinnou buňkou a nemoc je léčena šetrně a bez jakýchkoliv nepříjemných vedlejších účinků, ke kterým dochází při běžné chemoterapii.

2) Strojírenství, stavebnictví, auto-moto – dají se vyrobit superpevné konstrukční materiály, které jsou tvrdší, a zároveň lehčí. Křehko-organické i anorganické nanonátěry jsou speciální roztoky, které poskytují dokonalé antikorozi a izolační vlastnosti, minimalizují tření a vytvářejí neviditelnou ochranu proti poškrábání. Do této kategorie spadají i spreje Nanoprotech:

a) Antikorozi a lubrikační spreje Nanoprotech

Princip první kategorie našich sprejů je v základu totožný. Obsahují nanočástice, které se na molekulární bázi uchyť na kovovém povrchu. Vyplní neviditelné mikrotrhliny a póry, ze kterých 100% vytěsň vlhkost. Takto vytvořená ochranná bariéra poskytuje dlouhotrvající antikorozi ochranu a chrání kovové povrchy proti nepříznivým vnějším vlivům. Jednotlivé spreje mají specificky upravené složení pro určené použití (například vyšší odolnost proti teplotním výkyvům, účinnější mazací složka, apod.) Do této kategorie spadají spreje Home, Gun, Bicycle, Auto Moto Anticor.

b) Izolační spreje Nanoprotech

Speciální složení izolačních sprejů poskytuje ochranu veškerým elektrickým kontaktům. Nanočástice proniknou i vrstvou oxidace a uchyť se na samotném povrchu kontaktu, čímž zamezí další degradaci, a zároveň poskytují jedinečnou a snadno aplikovatelnou izolaci. Složení izolačních sprejů je vyladěno pro snadné čištění i následnou efektivní ochranu kontaktů. Díky vzlínivosti roztoku s nanočásticemi lze zpětně ošetřit i vodou poškozené přístroje a obnovit funkčnost bez nutnosti drahých servisních zásahů. Do této kategorie spadají spreje Electric a Auto Moto Electric. Podívejte se na extrémní ukázkou izolace díky nanotechnologii.

Dále sem spadají i samočistící fasádní nátěry, ochrana laku a skel, antibakteriální čističe na bázi nanotechnologie. Na podobných produktech v současnosti pracujeme a brzy se můžete těšit na rozšíření sortimentu!

3) Elektronika – vysoce vodivé materiály; velkokapacitní záznamová média; palivové články; jasnější a levnější displeje. Dále také výroba supravodivých materiálů, které nekladou žádný odpor při průchodu elektrického proudu! Díky těmto materiálům je například možná tzv. supravodivá levitace.

4) Chemický průmysl – účinnější a efektivnější filtrace vody; čištění průmyslových emisí; dekontaminační technologie,...

5) Vojenský průmysl – díky nanotrubicím uhlíku je například možno vyrobit “záračnou” neprůstřednou vestu o hmotnosti běžného trička. Dále konstrukční prvky stíhacích a průzkumných letounů, apod.

Takto bychom mohli pokračovat ještě dlouho a výčet možností využití nanotechnologií stále narůstá a věříme, že s postupem času budou nové technologie ještě dostupnější pro běžné každodenní použití. Ostatně na tom intenzivně pracujeme i my sami a zanedlouho vám budeme schopni nabídnout zcela nové tři řady přípravků na bázi pravé nanotechnologie. Hlavní důraz klademe vedle 100% funkčnosti také na vývoji složení, díky kterému budou produkty efektivní, a zároveň jednoduché pro aplikaci a každodenní používání.