



Rittalgatan  
SE-262 73 Ängelholm  
Tel växel:  
+46(0)431-442600  
Tel Kundsupport:  
+46(0)431-442610  
Fax: +46(0)431-442644  
Tel filialkontor  
Stockholm: +46(0)8-6807400  
Göteborg: +46(0)31-7101500  
Gävle: +46(0)26-185055

## Nanoteknologi

**Nanoteknologi, den kontrollerade tillverkningen av material resp. beståndsdelar med dimensioner inom det atomära resp. molekylära storleksområdet, är av intresse såsom en förstärkt ytbehandling på Rittal-produkter inom vissa användningsområden.**

Varje yta har sina alldeles specifika egenskaper. När det gäller den ytbehandling Rittal har som standard utgörs denna av hög mekanisk beständighet, beständighet mot mineralämnen, smörjmedel etc. Med hjälp av en beläggning baserad på kemisk nanoteknologi är det möjligt att målinriktat modifiera dessa egenskaper. Ytterligare integrerade nanopartiklar kan uppnå vidare funktioner såsom extremt hög nötningsbeständighet eller en yta som är lätt att rengöra (anti-graffiti, anti-fingerprint, anti-bacteria). Som ett första steg har vi studerat nanobeläggning på ytor som kräver enkel rengöring.

- Nanoteknologin har potential att utlösa en ny industriell revolution.
- De första introduktionerna gjordes för över 40 år sedan
- Nanoteknologin befinner sig fortfarande i ett mycket tidigt utvecklingsstadium.
- Nanoteknologin är statligt främjad
- 1959 togs initiativet av fysikern Richard Feynman

### Vad är nanoteknologi?

- Inflytande av materia på atomära ytor öppnar upp nya fascinerande möjligheter
- Naturen tjänade som förebild för denna teknologi
- Sol-Gel förfarandet
- Optimering av råmaterialens egenskaper genom kemisk nanoteknologi

K. Eric Drexler är troligen den främsta företrädaren för nanoteknologin idag. Han benämns ofta som nanoteknologins fader. Drexler introducerade termen nanoteknologi, men förstod det i egentlig mening av molekylär nanoteknologi, d.v.s. systematisk uppbyggnad av materia genom riktad manipulation av enstaka atomer eller molekyler.

## Innovationshöjdpunkter inom nanoteknologin

### Muskler i metall

- Material i nanostruktur omvandlar direkt elektrisk energi till mekanisk.

### Användningsområden

- Konstgjorda muskler för minirobotar eller småproteser
- Mikroskopiska ventiler
- Intelligent material, som vid behov kan ändra form
- Doseringsenheter, strömställare och regulatorer
- Mätinstrument för jonisk eller elektrisk spänning
- Rörelse- eller kraftsensorer för användning i t.ex. airbags



Rittalgatan  
SE-262 73 Ängelholm  
Tel växel:  
+46(0)431-442600  
Tel Kundsupport:  
+46(0)431-442610  
Fax: +46(0)431-442644  
Tel filialkontor  
Stockholm: +46(0)8-6807400  
Göteborg: +46(0)31-7101500  
Gävle: +46(0)26-185055

### Fluoroserande nanopartiklar

- Nya fluoroserande nanopartiklar i flera lager som avger karakteristiska fluoroserande spektra för specifika materialkombinationer.

### Användningsområden

- Inom medicin och biologi
- Säkerhetsfaktorer
- Informationsteknologi

### Nanokeramik för strukturell användning: genomskinlig aluminiumoxid genom gjutning

- Transparens uppnås genom minskad porösitet

### Användningsområden

- Reptåliga fönster (t.ex. för streckodslaser, rymdteknologi)

**Varje yta har sina alldeles specifika egenskaper. Med hjälp av en beläggning baserad på kemisk nanoteknologi är det möjligt att målinriktat modifiera dessa egenskaper.**

- Ytor med nanoeffekt som är enkla att rengöra inom området för smutsskydd för glas, keramik och metall, graffittiskydd etc.
- Självrengörande ytbeläggningar genom bionisk eller fotokatalytisk effekt för applikationer inom- och utomhus.
- Rep- och nötningstålig beläggning för plast, metall etc.
- Multifunktionell korrosionsskyddsbeläggning för metaller
- Anti-fingerprint beläggning för ytor av rostfritt stål
- Katalytiskt aktiva ytor såsom lukt, sot eller smutsförstörande beläggningar
- Skyddsskikt som förhindrar kondens och ånga
- Nanoskaliga tillsatser för konventionella lacker för att förhöja reptålighet, UV-stabilitet och/eller för att utrusta med lättrengörande egenskaper
- Anti-mikrobiella ytbeläggningar



Rittalgatan  
SE-262 73 Ängelholm  
Tel växel:  
+46(0)431-442600  
Tel Kundsupport:  
+46(0)431-442610  
Fax: +46(0)431-442644  
Tel filialkontor  
Stockholm: +46(0)8-6807400  
Göteborg: +46(0)31-7101500  
Gävle: +46(0)26-185055

## **Beläggningsmetoder**

### **Tekniska system**

Vanligt beläggningsförfarande såsom spraylackering, dopplackering etc. kan tillämpas i tekniska system. Det är ett speciellt lämpligt verktyg i bestående produktionsanläggningar eller produktionsprocesser.

### **"Do-it-yourself" system**

"Do it Yourself"-produkter kan med enkla medel såsom t.ex. påstrykning, sprayning etc. själv appliceras och lämpar sig för användning inom professionella hantverksyrken (lackerare, målare, konservatorer) för kommuner och slutförbrukare för att bibehålla och skydda byggnader och inrättningar.