



Självorganiserade nanopartiklar – en modell för framtidens nanofabrik

Med inspiration från bakterier och fjärilar har forskare vid Stockholms universitet utvecklat en ny metod som visar hur framtidens nanomaterial kan framställas. I en artikel i den ansedda tidskriften *Proceeding of the National Academy of Sciences, USA*, visar professor Lennart Bergström hur man med hjälp av en glasflaska och en enkel hobbymagnet kan framställa och ordna mycket små järnoxidkuber i ett perfekt rutnmönster.

- Den nya metoden kan ge magnetiska filmer en klart högre lagringskapacitet av digital information genom att informationen kan packas tätare, säger Lennart Bergström.

Att framställa nanopartiklar med en definierad form och storlek och samtidigt organisera dem i välordnade strukturer är ett av få realistiska sätt att tillverka framtidens nanomaterial i industriell skala. Det låter som en dröm, men faktum är att naturen använder dessa konstruktionsprinciper för att till exempel få fjärilens vingar att skimra i regnbågens alla färger och för att skapa en kompassnål av magnetiska nanopartiklar i vissa bakterier.

I sin artikel har Lennart Bergström och hans medarbetare visat hur man kan skapa ett självorganiserande system där systemet självt kunde skapa en defektfri struktur. I stället för att långsamt bygga upp dessa intrikata strukturer genom till exempel etsning så "programmeras" partiklarna så att den önskade strukturen byggs upp av sig själv. Nanopartiklar är de ideala byggstenarna för att skapa två- och tre-dimensionella strukturer med skräddarsydda egenskaper. Det är möjligt att kombinera metaller, halvledare och magnetiska nanopartiklar i ett och samma material och därmed erhålla helt nya kombinationer av egenskaper.

- Visionen är att få nanopartiklar att samverka och bilda komplicerade strukturer på beställning, berättar Lennart Bergström. Nya typer av nanostrukturerade material med unika egenskaper, till exempel magnetiska och katalytiska, kan då skapas där de bäst behövs och enkelt återanvändas. Det ger oss helt nya möjligheter att både skräddarsy materialens struktur och funktion, ett mål för alla materialkemister.

Artikelnas namn: "Magnetic field induced assembly of oriented superlattices from maghemite nanocubes" A. Ahnizay, Y. Sakamoto, and L. Bergström, PNAS, ("early edition" publiceras i slutet av vecka 44)

För mer information:

Prof. Lennart Bergström, Institutionen för Fysikalisk, Oorganisk och
Strukturkemi, Stockholms universitet. mobil 070-517 99 91, tfn 08-16 23 68, e-
post: lennartb@inorg.su.se

För bilder:
Tfn 08-16 40 90, e-post press@su.se