

Forskningsprojekt på Teknologisk Institut skal få beton til at nedbryde luftforurening

Stoffet titandioxid kan både nedbryde luftforurening og gøre hvide betonoverflader selvrensende. Men det virker ikke optimalt i Danmark på grund af sollysets sammensætning. Derfor skal et forskningsprojekt på Betoncentret bruge højteknologiske metoder til at ændre TiO_2 -krystallers egenskaber.

Et treårigt forskningsprojekt på Betoncentret, Teknologisk Institut, skal skabe et gennembrud for brug af titandioxid (TiO_2) i beton med selvrensende overflade og evne til at nedbryde en række forskellige luftforureninger.

Projektet er finansieret af EU. Det gennemføres som et postdoc-projekt af den italienske forsker, Ph.d. Andrea Folli i projektet Phoenix (**photocatalytic energysaving innovative concrete surfaces**).

Projektets formål er kort fortalt at fjerne den væsentligste barriere for at opnå gode resultater med TiO_2 på danske breddegrader.

”Som udgangspunkt kræver TiO_2 UV-lys for at virke efter hensigten. Men i Danmark og de øvrige nordiske lande indeholder sollyset langt mindre UV-lys end længere sydpå, hvor man opnår gode resultater med TiO_2 . Derfor har materialet aldrig fået et gennembrud her”, siger Andrea Folli.

Betoncentret har fx tidligere arbejdet med TiO_2 , der har en såkaldt fotokatalytisk effekt. Det vil sige, at stoffet ved hjælp af ultraviolet lys fremmer nedbrydning af en række uønskede stoffer, som typisk stammer fra biludstødning. Fx flygtige, organiske stoffer (VOC), SO_2 og NO_x .

TiO_2 kan derfor både give renere luft og virke hæmmende på begroning på beton.

Ifølge Andrea Folli ligger løsningen i at modificere TiO_2 , så synligt lys kan nære de nedbrydende processer i stedet for UV-lys. Det synlige lys i Skandinavien er kraftigt nok til at kunne opnå en markant effekt.

”Projektet tager udgangspunkt i, at TiO_2 er en halvleder ligesom fx silicium. Når man fremstiller elektroniske komponenter som fx transistorer eller mikroprocessorer, ændrer man silicium med en række teknikker for at opnå de ønskede, elektriske egenskaber. De samme teknikker kan anvendes til at modificere TiO_2 ”, forklarer Andrea Folli, som tilføjer, at de foreløbige resultater tyder på, at det er muligt at øge følsomheden af TiO_2 , så fotokatalysen bliver effektiv i dansk sollys.

Den store udfordring er at finde en metode, der kan foretage modifikationen på en måde, der gør det økonomisk realistisk at udnytte fotokatalyse i stor skala på betonoverflader.

Der skal bruges meget TiO_2 , hvis man fx vil anvende det på autoværn langs en motorvej eller på husfacader og fortove i byer. Kombineret med, at beton er et forholdsvis billigt materiale, skal der findes effektive produktions- og anvendelsesmetoder.

*Yderligere oplysninger om projektet kan fås hos Ph.d. Andrea Folli,
anfl@teknologisk.dk, 7220 2557.*



Ph.d. Andrea Folli, Betoncentret på Teknologisk Institut, er overbevist om, at det er muligt at modificere TiO_2 -krystaller, så den fotokatalytiske proces kan fungere optimalt i dansk sollys.