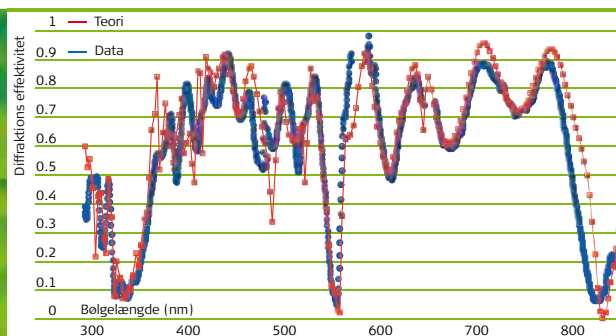


NY METODE TIL MÅLING AF INDLEJREDE STRUKTURER



Illustration af et optisk filter der anvendes til filtrering af lys. Filteret består af 13 lige tykke lag, der er lagt på en periodisk struktur.



Spektrum af strukturen vist i figuren til venstre. Målemetoden tillader analyse af strukturen, selvom den er "usynlig" på grund af de 13 lag. Den blå kurve er det målte spektrum, mens den røde kurve viser et spektrum beregnet ud fra en model.



Bo Bengtson justerer den eksperimentelle opstilling, der bruges til overfladestrukturmålingen.

DFM har udviklet en ny måleteknik, der tillader hurtig og ikke-destruktiv måling af nano- og mikrostrukturer. Strukturerne kan ligge såvel på overfladen som under overfladen. Teknikken henvender sig især til halvlederindustrien, som har brug for karakterisering af komponenter i forbindelse med processtyring. Udviklingen er sket i tæt samarbejde med industrielle partnere.

Optisk baseret metode til udmåling af mikro- og nanostrukturer i materialer

Måling af overflader og indlejrede strukturer sker i dag oftest ved brug af teknikker baseret på mikroskopi (bl.a. AFM, SEM). Disse teknikker er meget nøjagtige, men oftest også tidskrævende og/eller destruktive. DFM har derfor udviklet en optisk metode, som adskiller sig ved at være hurtigere, billigere og ikke-destruktiv. En indlejret struktur kan for eksempel dannes ved at ætse en periodisk struktur i et materiale og dernæst pålægge lag af vekslende materialer. Den optiske metode er baseret på måling af det transmitterede lys fra en bredbåndet lyskilde. Transmissionen opsamles som funktion af bølgelængden ved hjælp af en monokromator, hvorefter der foretages en analyse, som består i at tilpasse en model af emnet til de målte data. For at validere metoden er strukturen også udmålt med andre teknikker. Der blev opnået så god overensstemmelse, at resultaterne af målingerne og potentialet i teknikken er så lovende, at industriel anvendelse er realistisk.

Virksomheder øger effektiviteten

Ignis Photonix og NIL Technology er industrielle partnere, der har deltaget aktivt i udviklingen af måleteknikken med henblik på at bruge den til proceskontrol. Ignis Photonix fremstiller avancerede optiske komponenter til telekommunikationsnet. Kernen i komponenterne består af planare bølgeledere, hvori der indgår mikrostrukturer. Disse er i dag meget svære at måle uden at destruere strukturerne, hvorfor det begrænser mulighederne for at indføre den ønskede proceskontrol i produktionen. NIL Technology arbejder med fremstilling af stempeller til litografisk trykning af nanostrukturerede komponenter. Kvalitetskontrollen af disse er destruktiv, teknisk krævende og langsommelig. Den nyudviklede teknik vil være egnet i forbindelse med kontrollen, idet den er ikke-destruktiv, enklere og hurtigere.