

Pressemeddelelse

Lyngby, 19. januar, 2016

Målinger af nanostrukturer med synligt lys

Ny metode giver robuste og hurtige målinger af materialestrukturer i produktionen, også til gavn for mindre virksomheder

Forskere ved DFM har udviklet billeddannende skatterometri til karakterisering af nanostrukturerede overflader med synligt lys. Med den nye metode kan strukturerede områder på flere cm² karakteriseres lokalt med en nøjagtighed på få nanometer.

Billeddannende skatterometri har store anvendelsesmuligheder indenfor bl.a. halvlederindustrien hvor krav om hurtige og fleksible målinger hele tiden er i fokus. Billeddannende skatterometri er op til 100 gange hurtigere end konventionelle karakteriseringsteknikker (f.eks. atomar kraft mikroskopi (AFM) og elektronmikroskopi) uden at gå på kompromis med nøjagtigheden eller brugervenligheden. Derudover har DFM for nyligt demonstreret, at teknikken også kan anvendes på sprøjttestøbte emner med mikro/nano-strukturerede overflader.

Michael Kjær, adm. direktør, DFM udtaler "Vi har store forventninger til den nye metode, og der har allerede været interesse fra flere virksomheder, der kan se potentialet i hurtige og robuste målinger direkte i produktionen". Morten Hannibal Madsen, forsker ved DFM siger endvidere, at "skatterometri har været med til at revolutionere halvlederindustrien. Med billeddannende skatterometri bliver det nu også muligt for mindre virksomheder og forskningslaboratorier at få udbytte af teknikken".

Det grundlæggende princip i skatterometri er, at man måler intensiteten af det spredte lys fra et gitter. Målingerne sammenholdes med computersimulerede spredningsintensiteter ved brug af en invers modelleringsteknik. Denne sammenligning tager kun få millisekunder på en almindelig computer, og gør derfor skatterometri interessant for alle, der massefremstiller nano-strukturerede overflader. Skatterometri er indtil videre begrænset til at karakterisere gitre, men som forsker Poul-Erik Hansen forsker ved DFM tilføjer: "man kan altid få plads til et dedikeret test-område i sit design. Se bare nede i hjørnet af avisen, hvor trykkere i mange år har printet test-mønstre."

De store fordele ved billeddannende skatterometri er, at brugeren let kan finde det ønskede analyseområde, at det er muligt at måle på områder ned til under 5 µm x 5 µm og at brugeren først behøver at vælge et analyseområde EFTER målingen er udført. DFM har indgivet en

patentansøgning på billeddannende skatterometri og arbejder i øjeblikket videre med at forbedre teknikken.

Resultaterne er netop publiceret i det internationale tidsskrift Optics Express (doi: [10.1364/OE.24.001109](https://doi.org/10.1364/OE.24.001109), <https://www.osapublishing.org/oe/abstract.cfm?uri=oe-24-2-1109>), og er en opfølgning af DFM's resultater publiceret i Optica (doi: [10.1364/OPTICA.2.000301](https://doi.org/10.1364/OPTICA.2.000301), <https://www.osapublishing.org/optica/abstract.cfm?uri=optica-2-4-301>) sidste år, hvor DFM demonstrerede karakterisering med nanometeropløsning på en prøve i bevægelse.

Om DFM A/S

Dansk Fundamental Metrologi A/S (DFM) er Danmarks Nationale Metrologiinstitut, 100 % ejet af Danmarks Tekniske Universitet. DFM's primære opgave er at støtte dansk industri ved at tilbyde kalibrering og måleteknisk rådgivning på højeste internationale niveau.

De to artikler, der refereres til, er støttet gennem forskningsprojekterne NEMI (<http://org.uib.no/nemi/>), NanoPlast (www.nanoplast.dk) og MethHPM (<http://empir.npl.co.uk/methpm/>). Alle projekterne er medfinansieret af Styrelsen for Forskning og Innovation.

Dansk Fundamental Metrologi A/S
Matematiktorvet 307
2800 Kgs. Lyngby
Tel.: 45 93 11 44
Web: www.dfm.dk

Kontakt:

Ole Stender Nielsen
Mobil: +45 2054 8578
Dir.tlf.: +45 4525 5877
Mail: osn@dfm.dk