

Program

Annual Meeting of the Danish Optical Society November 23rd 2006

Technical University of Denmark
Building 101, meeting room 1, DK-2800 Kgs. Lyngby, Denmark

09.00 – 10.00 Arrival and registration

10.00 – 12.00 DOPS General Assembly

12.00 – 12.30 Presentation of DOPS Award

12.30 – 13.30 Lunch

13.30 – 13.50 Presentation of DOPS Junior Award

13.50 – 14.30 **Quantum Teleportation between Light and Matter,**
Jacob Sherson, NBI

14.30 – 15.10 **Slow light in photonic crystal waveguides,**
Thomas Krauss, St. Andrews University

*15.10 – 16.00 Refreshments: **Poster session and exhibition***

16.00 – 16.40 **Laser-based Fluorescence Microscopy,**
Merete K. Raarup, iNANO

16.40 – 17.00 **Højteknologifonden – Formål og virkemidler,**
Peer Tidemand-Petersson

Dagsorden:

1. Valg af dirigent
2. Valg af stemmetællere
3. Formandens beretning
4. Valg af formand for 2007
5. Valg af bestyrelsesmedlemmer
6. Valg af suppleanter til bestyrelsen
7. Diskussion af mødeinitiativer i 2007
8. Godkendelse af regnskab for 2005
9. Fremlæggelse af budget for 2006 og 2007
10. Valg af to revisorer
11. Orientering om DOPS NYT
12. Orientering om DOPS' Web
13. Indkomne forslag
14. Eventuelt

Ifølge DOPS' vedtægter er formanden på valg hvert år, men kan genvælges. Den nuværende formand (Steen G. Hanson) genopstiller.

Bestyrelsesmedlemmer er på valg hvert andet år, og suppleanter til bestyrelsen er på valg hvert år.

I år er Kent E. Matsson og Kasper Paasch på valg som bestyrelsesmedlemmer. Begge genopstiller.

Peter Lichtenberg, Finn Mengel og Mike van der Poel er på valg som suppleanter. Alle tre genopstiller.

Andre forslag til opstilling af ny formand eller medlemmer/suppleanter bedes meddelt Steen G. Hanson, (tlf. nr.: 4677 4504, fax nr.: 4677 4565, e-mail: steen.hanson@risoe.dk) inden den 15. november 2006.

Som revisorer opstilles Torben Jacobsen, Ibsen Photonics, og Lise Askjær.

Formandens beretning

DOPS Generalforsamling 2006-11-23

Ad pkt. 3: Formandens beretning

Dansk Optisk Selskab har været inde i et stabilt år, hvor vi har nydt godt af den gunstige situation, specielt for Dansk Industri. Flere små firmaer med relation til optik er blevet etableret og et par af de firmaer, der stod for at skulle igennem nok en finansieringsrunde har klaret skærene, og fortsætter nu i smult vande. Når hertil lægges, at der er udsigt til en forøgelse af de offentlige midler til forskning, så tegner det godt. Om end fremtiden tegner lys, så stiller det også øgede krav til Dansk Optisk Selskab som samlende forum for optikken i Danmark. Hvordan kan vi være en aktiv medspiller i sammenknytningen mellem forhandlere af optisk udstyr, således at vi stedse har adgang til – og bliver informeret om – det sidste nye og bedste på markedet? Hvordan bidrager DOPS til at vi har en stadig dialog mellem Dansk Industri og Akademia? Hvordan formidler vi samarbejdet mellem dansk industri og dansk forskning indbyrdes. Her forsøger vi i bestyrelsen at gøre vort bedste, men alt arbejde udføres på frivillig basis med vor arbejdsgivers stiltiende samtykke. Derfor er aktive indspil fra alle medlemmer ikke blot velsete, men også nødvendige for at holde selskabet levende og bestyrelsen til ilden.

Det er nu mere end fem år siden, at IT-boblen bristede med en påfølgende svær periode for optisk kommunikation. Vi ser specielt inden for dette felt en ny vitalitet brede sig, specielt i grænseområderne til Optisk Kommunikation. Dansk Industri ser ud til med succes at have fundet sit ståsted inden for området. Koheras, Crystal Fibre og specielt COM Centret har på bedste vis formået at navigere imellem skærene.

Status for DOPS

Webmasterne har meddelt, at der i det forløbne år har været indmeldelser som følger:

- Studenter: 5
- Personlige: 12
- Firmaer 1
- Institutter 1

Der har samtidigt været nogle udmeldelser i løbet af året.

Således er antallet af medlemmer pr. dd inden for de forskellige kategorier:

- Firmaer 27 -uændret
- Institutter 7 (6 i 2005)
- Personlige 175 - uændret
- Studerende 39 - uændret
- Spec. 7 (6 i 2005)

Vi ser nu en fastholdelse af medlemstallet på alle fronter, hvilket ikke dækker over en stagnation, idet vi oplever både ind- og udmeldelser. Men selskabet har nok den størrelse man må forvente. Hermed ikke sagt, at vi i bestyrelsen – og i øvrigt også for medlemmerne -ikke skal fortsætte vort arbejde med at udbrede kendskabet til DOPS for at fastholde medlemstallet. Et specielt ihærdigt arbejde pågår således for hele tiden at gøre dansk industri opmærksom på mulighederne i DOPS.

Optikkens tilstand 2006

Optisk kommunikation

Som tidligere nævnt er henfaldstiden for den optiske boble nu overstået, og de nye firmaer, der er opstået herefter har vist deres levedygtighed. Specielt skal her noteres det gode og også heldige arbejde, som NKT Research har udført og udfører for at fremme nye tiltag inden for Dansk Optik, hvilket i øvrigt også gælder Ibsen Photonics. Dette arbejde kombineret med andre lignende tiltag har nu gjort, at det er uhyre svært at skaffe egnede kandidater til nye stillinger.

Det er her en glæde at se, hvorledes Crystal Fibre er blevet ledende på verdensmarkedet inden for sit område. Ligesom Crystal Fibre, har også Ignis Photonix sine rødder i NKT Holding.

”Non-Telecom” optik – som det er benævnt i de seneste beretninger.

Bio-optik er stadig et af de hastigst voksende områder inden for optikken, måske med nano-optikken lige i hælene. Men hvad angår industriel interesse, har bio-optikken nok den prikkede bjergtrøje. De etablerede, store spillere på området, nemlig Radiometer, Foss Analytical, Danfoss samt Novo Nordisk er velkendte på markedet og *still-going-strong*. Et par af de mindre firmaer, der blev omtalt på sidste årsmøde, nemlig LUKA Opto-scope og Lumisense kæmper for overlevelse inden for hver deres niche, hvor erhvervelse af den nødvendige kapital er nøgleordet.

Industriel inspektion baseret på CCD- og CMOS-kameraer har igennem en årrække været et interessant felt for mindre danske virksomheder. I dag er både Devitech med hjemsted i Aalborg og JLI Vision, Søborg, blevet levedygtige firmaer med en solid position. Også med henblik på laserbaseret afstandsmåling er vi nationalt godt stillet. Ikke mindre end tre firmaer, nemlig Unisensor A/S, SCAN Technology Aps og Danish Sensor Engineering A/S (DSE) udvikler, sælger og anvender disse.

To danske virksomheder producerer og markedsfører lasere, nemlig Koheras A/S og Torsana Lasers, medens ekspertise vedrørende mikro-optiske komponenter findes hos Ibsen Photonics A/S, Stensborg A/S og Kaleido Technology A/S.

Det skal også nævnes, at Lars Lading, der har haft og stadig har en stærk tilknytning til optik er blevet ny formand for Forskningsrådet for Teknologi og Produktion.

Det seneste år har ligeledes været begunstiget af nye store optik-relaterede bevillinger fra de offentlige kasser, specielt relateret til kombination optik/bio.



DOPS i året 2006

Årsmødet 2005 blev afholdt på Risø som et ordinært to-dages møde. Der var over et hundrede deltagere, og jeg mener at kunne fornemme, at der var stor tilfredshed med både foredragene og faciliteterne. I år afholder vi så vort årsmøde her på DTU, men om det hedder DTU eller Risø kommer nu ud på ét, efter fusionerne er blevet lyst i kuld og køn.

Bestyrelsen har afholdt fire bestyrelsesmøder i det forløbne år samt to Gå-Hjem Møder. Det første blev afholdt på Forskningscenter Risø og blev arrangeret som Heldagsmøde, idet begge de optiske programmer stillede deres formåen til skue. Mødet var yderst velbesøgt. Det andet møde i denne serie var hos NKT, som trods det, at de havde stået for et lignende arrangement for mindre end tre år siden, indvilgede i nok en gang at fortælle om deres tiltag. Og henset til de mange optiske tiltag, der her finder sted, er tre år nok en passende periode, hvis DOPS skal være ført *a'jour* med NKT's initiativer.

I vinteren 2006 gennemførte DOPS under ledelse af Peter E. Andersen tre kurser i Lasersikkerhed på henholdsvis NKT, COM og DTU. Kurserne adresserede specifikt forskningslaboratorier samt telekom. Kurserne var arrangeret grundet den store deltagelse i det tidligere kursus, der blev afholdt for tre år siden.

Det er næppe undgået deltagernes opmærksomhed, at dette årsmøde er et en-dages møde. Grunden herfor er, at vi i år har afholdt NORTHERN OPTICS i Bergen, Norge fra den 14. til den 16. juni. Konferencen havde i år inviteret deltagere både fra de Baltiske lande samt fra Polen. Som forventet oversteg antallet af deltagere langt det forventede, men desværre – set fra Dansk side – var vort bidrag på alle måder ret begrænset. Den næste NORTHERN Optics skulle dersom det gik efter tur, være afholdt hos os. Jeg har foreslået, at det blev afholdt i et af de Baltiske lande for at give flere deltagere herfra mulighed for at deltage. Afgørelse om hvorvidt, vi skal stå for konferencen i 2009, forventes i januar. Kandidat er Litauens Optiske Selskab.

Der blev ved sidste generalforsamling udtrykt ønske om et mere aktivt lobbyarbejde for dansk optik. Om det er på baggrund af dette ønske eller baseret på andre grunde, skal jeg lade være usagt, men et par af bestyrelsens medlemmer har deltaget i "Photonics 21" der er en selvbestaltet Europæisk organisation, hvis hovedsigte er at gøre opmærksom på Optikkens muligheder i forbindelse med Framework Program 07. Denne hvidbog er videregivet og Bruxelles har responderet:

In fact the overall FP7 budget for these two years only increases by a very small amount (less than 7%). Nevertheless, the Commission's present proposal is to increase the budget of Photonics (Photonics components and subsystems) by 50% Arbejdet med Photonics 21 ser således ud til at have båret frugt. Og dette arbejde fortsætter.

Diskussion af medlemskab eller ej af European Optical Society (EOS) har været et fast punkt i mange år, og dette år er ingen undtagelse. Vi er nu associeret medlem af EOS, og derudover har Peter E. Andersen, Risø, været uforsigtig nok til at stille op til Advisory Committee. Resultatet blev:

Result of the election:

Candidate votes in favour

Peter Andersen 9

Hervé Lefevre 3

Abstentions 2

Peter Andersen is elected as deputy chairman of the advisory committee.

Dette giver os en god indgang til EOS, og jeg vil gerne her takke Peter for at tage denne opgave på sine skuldre, til fordel for Dansk Optik.

Når nu talen er om EOS, så vil jeg gerne opfordre medlemmerne til at tilmelde sig EOS' database – søg på DOPS' hjemmeside på <http://www.dops.dk/?id=312>. Endelig vil jeg gøre opmærksom på, at EOS nu udgiver sit eget tidsskrift, benævnt "Journal of the European Optical Society" (<http://www.jeos.org>). Skal denne journal overleve den svære opstartsperiode, er det vigtigt, at vi alle bidrager. I øvrigt har DOPS benyttet sig af muligheden for at beskrive Dansk Optik i et EOS Newsletter.

Under Akademiet for de Tekniske Videnskaber har selskabet for Maskinteknisk proces- og Produktionsteknik oprettet en ERFA gruppe med "Laserbearbejdning" (www.atv-semapp.dk) som fokusområde. DOPS har nu knyttet kontakt hertil for gensidig orientering om møder etc. der kunne have fælles interesse.

En ikke uvæsentlig del af DOPS engagement er relateret til at støtte optiske tiltag i nationalt regi.

DOPS har derfor i det forløbne år støttet

- Biooptisk sommerskole på Hven
- Sommerskole Q&NLO2006
- Samt bevilget støtte til "Temamøde om Nanoteknologi," Biooptisk Forskerskole og ECIO 2007

Som nogen måske kan huske fra tidligere DOPS NYT, så havde Johnny Schmidt en klumme om "Patentering" og interessante eksempler herpå. Denne klumme har Johnny nu tilbudt at genoptage, men nu på Web'en. Så hold et vågent øje med vor hjemmeside i den kommende tid.

Jeg vil ikke komme nærmere ind på vor web-side, idet Jon von Bülow – vor webmaster – vil give en introduktion til vore nye tiltag. Ligeledes vil jeg ikke fortælle om vort flagskib, DOPS Nyt, da Mike van der Poel vil give en opdatering senere.

Endelig er Finn Mengel i gang med at få opdateret vor Hvidbog. Firmaer og institutter, der endnu ikke har opdateret deres bidrag, bedes åbne hjemmesiden og se, om de er tilfredse, med det, der står, eller eventuelt ønsker det korrigeret.

I øvrigt stiller bestyrelsen sig tvivlende overfor nytten af at være bidragsyder til IOC. Derfor vil vi modtage tilkendegivelser fra medlemmerne om en eventuel udmeldelse. Spørgsmålet vil blive rejst på næste års generalforsamling og muligvis blive gjort til genstand for en afstemning, hvis det findes nødvendigt.



Bestyrelsen har i det forgangne år bestået af

Steen G. Hanson, formand
Kent Matsson, næstformand
Martin Kristensen, kasserer
Kasper Paasch
Henrik C. Pedersen
Kjeld Petersen
Jesper Offersgaard

Suppleanterne har været:

Mike van der Poel (Redaktør af DOPS Nyt)
Finn Mengel (medlem af redaktionskomiteen i DOPS Nyt)
Peter Tidemand-Lichtenberg

På valg er Kent Matsson og Kasper Paasch, der begge modtager genvalg.

Som suppleanter genopstiller alle, nemlig Finn Mengel, Mike van der Poel og Peter Tidemand-Lichtenberg. Men den officielle del af dette vender vi tilbage til på et senere tidspunkt i dagsordenen.

Jeg vil her godt takke bestyrelsen for det store arbejde den har lagt i at få vort selskab til at fungere i den forløbne periode. Desuden vil jeg godt takke udstillerne både firmaer og bidragerne til posterpræsentationerne

Hermed er beretningen åben for diskussion, men lad os gemme diskussionen af fremtidige tiltag til punkt 7.

Ad pkt. 7: Tiltag i det kommende år

Der forventes afholdt "Gå-Hjem-Møder" hos Dantec Dynamics i begyndelsen af 2007 og et tilsvarende møde hos IBSEN Photonics i midten af 2007. Begge møder vil blive annonceret på vor hjemmeside samt meddelelse tilsendt de medlemmer, der har videregivet deres e-mail adresser til DOPS.

Desuden arrangeres der et to-dages møde om nanooptik ved Aarhus Universitet. Den ene dag vil være af generel karakter, medens den anden dag vil blive mere specifik. Derfor vil medlemmerne kunne finde det niveau, der passer hver især i den givne situation.

Desuden arbejdes der med at arrangere et tilsvarende møde i Aalborg med fokus på mindre firmaer i området.

Og endelig har vi et møde, vi annoncerede ved sidste generalforsamling, men som ikke er blevet arrangeret. Vi prøver derfor nok en gang, at stable et kombineret patent- og opstartskursus på benene, vel vidende, at der er kommet mange udbydere på markedet inden for dette felt. Men vi vil



koncentrere os om emner, der er relateret direkte til optik, og derved forsøge at være lidt mere fokuseret.

Vi modtog et tilbud om at holde vort Årsmøde i 2007 sammen med Dansk Fysisk Selskab på Nyborg Strand i juni 2007. Det ville kræve en ændring i vor "forfatning", hvorfor vi har afslået. Men det kunne være interessant måske i 2008 at deltage med en dedikeret optik-session arrangeret af DOPS. Kommentarer er igen velsete fra tilhørerne.

Hermed er vore tiltag for det kommende år åbne for diskussion. Bidrag og forslag til andre tiltag er mere end velkomne.

Ad pkt. 5:

På valg er Kent Matsson og Kasper Paasch, der begge modtager genvalg.

Ad pkt. 6:

Som suppleanter genopstiller alle, nemlig Finn Mengel, Mike van der Poel og Peter Tidemand-Lichtenberg.

Ad pkt. 10:

Revisorer:

Lise Askjær og Torben Jakobsen
Bestyrelsen foreslår genvalg

Presentation of DOPS Award

12:00 – 12:30

Lunch

12:30 – 13:30

Presentation of DOPS Junior Award

13:30 – 13:50

Quantum Teleportation between Light and Matter

13:50 – 14:30

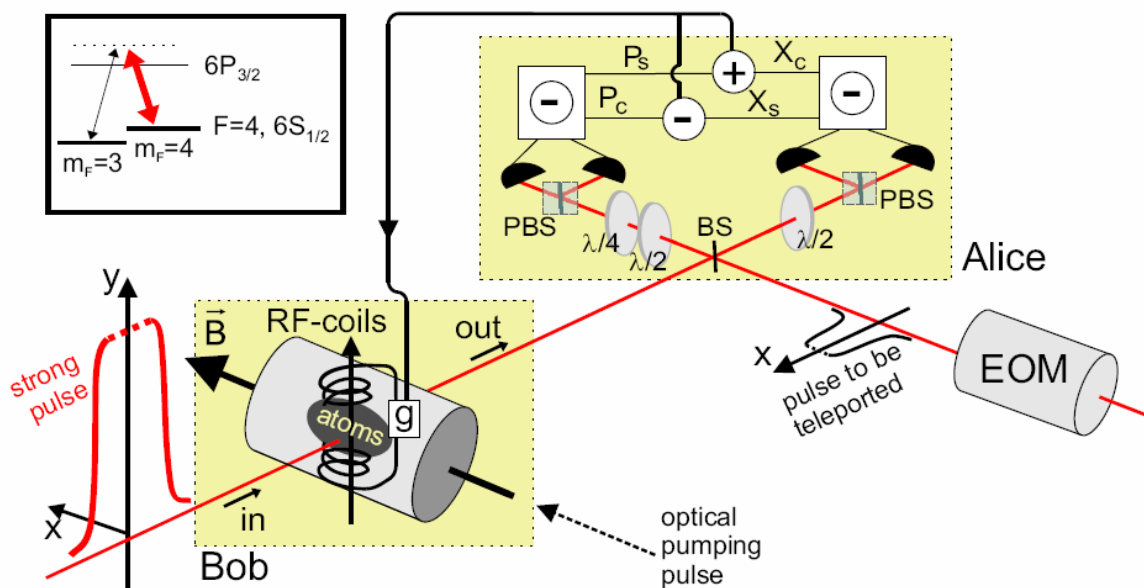
Jacob Sherson, NBI

Jacob F. Sherson¹, Hanna Krauter¹, Rasmus K. Olsson¹, Brian Julsgaard¹, Klemens Hammerer², Ignacio Cirac², and Eugene S. Polzik¹

1) Niels Bohr Institute, Danish Quantum Optics Center - QUANTOP, Copenhagen University, Blegdamsvej 17, Copenhagen Ø, Denmark.

2) Max Planck Institute for Quantum Optics, Hans-Kopfermann-Str. 1, Garching, Germany

In this talk I will discuss the first experimental demonstration of inter-species teleportation between an atomic and a photonic object. The state of a mesoscopic light pulse containing up to 300 photons is transferred onto the collective state of an atomic ensemble of 10^{12} Cesium atoms. This is an important step towards e.g. distributed quantum networks. I will introduce the general principles of disembodied transfer via teleportation and later describe our physical implementation in greater detail based on the quantum mechanical description of the atomic and light systems and their interaction.



Teleportation setup: a quantum mechanical light state is transferred from Alice's site (right) to Bob's site (left). The light state to be teleported is created via an electro-optic modulator (EOM) and the target system is a glass container containing cesium vapor magnetically shielded from the environment.

Slow light in photonic crystal waveguides

14:30 – 15:10

Thomas F Krauss, School of Physics and Astronomy, University of St. Andrews, St. Andrews, KY16 9SS, Scotland, tfk@st-and.ac.uk

In an age where faster is better, the proposition to improve photonic devices by slowing light down seems an odd idea. Nevertheless, slow light offers many opportunities, based on the fact that it yields stronger light-matter interactions. Increased linear and nonlinear effects for switches and modulators, as well as the prospect of photonic memory are motivating much research in this area. Slow light can be created in dielectric materials via resonances in cavities [1] or in photonic crystals [2,3]. While slow light in photonic crystals has been observed by a variety of authors [2,3,4,5], the operating point is typically near the edge of the Brillouin zone, which is naturally dispersive. Therefore, slow light in photonic crystals tends to coincide with high dispersion, which removes most of the advantages and severely limits the bandwidth that can be utilised. In fact, dispersive broadening has been observed to outweigh the pulse compression one would otherwise expect [6]. Luckily, the large parameter-space available in photonic crystal waveguides allows the design of waveguides with controlled dispersion [7,8]. We also found a slow light regime in a W2 waveguide away from the band-edge that exhibits slow light over a considerable bandwidth and that has allowed us to demonstrate pulse compression commensurate with the reduction in group velocity (here: factor 25) [9].

Another aspect of slow light in photonic crystals is that of propagation loss. Since loss scales with the square of disorder [10], it is essential to refine the technology to its absolute limit. In the context of the EU FP6 Network "epixnet", we have achieved propagation losses in W1-type waveguides of below 5 dB/cm [11]. Furthermore, we observe losses to scale linearly with slowdown factor, which is encouraging given that several authors have previously claimed an S^2 dependence. This indicates that devices exploiting slow light phenomena are indeed realistic.

Finally, one can also draw interesting parallels between photonic crystals and metamaterials. Both classes of materials rely on structure to provide function; in fact, we can readily observe effects such as negative refractive index, manifested by a negative phase velocity, in photonic crystal waveguides, an effect we have recently observed [12].

[1] A. Melloni, F. Morichetti and M. Martinelli, "Linear and nonlinear pulse propagation in coupled resonator slow-wave optical structures", *Opt. Quant. Electron.* 35, pp.365-379, 2003.

[2] H. Gersen, T.J. Karle, R.J.P. Engelen et al., "Real space observation of ultraslow light in photonic crystal waveguides" *Phys. Rev. Lett.* 94, 073903 (2005).

[3] H. Altug and J. Vuckovic, "Experimental demonstration of the slow group velocity of light in two-dimensional coupled cavity photonic crystal microcavity arrays", *Appl. Phys. Lett.* 86, 111102 (2005).

[4] M. Notomi, K. Yamada, A. Shinya et al., "Extremely Large Group-Velocity Dispersion of Line-Defect Waveguides in Photonic Crystal Slabs", *Phys Rev. Lett.* 87, 253902 (2001).

[5] Y. A. Vlasov, M. O'Boyle, H. F. Hamann, and S. J. McNab, "Active control of slow light on a chip with photonic crystal waveguides," *Nature* 438, 65–69 (2005).

[6] R. J. P. Engelen, Y. Sugimoto, Y. Watanabe et al., "The effect of higher-order dispersion on slow light propagation in photonic crystal waveguides," *Opt. Express* 14, 1658-1672 (2006)

[7] L. H. Frandsen, A. V. Lavrinenko, J. Fage-Pedersen, and P. I. Borel, "Photonic crystal waveguides with semi-slow light and tailored dispersion properties," *Opt. Express* 14, 9444-9450 (2006).

- [8] D. Biallo, M. Ayre, T.J. Karle, M. Settle, A. D’Orazio and T.F. Krauss, “Slow Light Photonic Crystal Waveguides: Control of Group Velocity and Coupler Design”, in press.
- [9] M.D. Settle, R.J.P. Engelen, M. Salib, A. Michaeli, L. Kuipers and T.F. Krauss, ”Flatband slow light in photonic crystals featuring spatial pulse compression and terahertz bandwidth”, in press.
- [10] D. Gerace and L. C. Andreani, "Disorder-induced losses in photonic crystal waveguides with line defects," Opt. Lett. 29, 1897-1899 (2004).
- [11] L. O’Faolain, X. Yuan, D. McIntyre, S. Thoms, H. Chong, R. De La Rue and T. F. Krauss, “Low Loss propagation in Photonic Crystal Waveguides”, in press
epixNet: www.epixnet.org; Nanostructuring platform: www.nanophotonics.eu
- [12] H. Gersen, T.J. Karle, R.J.P. Engelen et al., “Direct observation of Bloch harmonics and negative phase velocity in photonic crystal waveguides”, Phys. Rev. Lett. 94, 123901, 2005.

Refreshments: Poster session and exhibition

15:10 – 16:00

Posters:

Optical Control of Tribological Nanothinfil. A Wear Sensor.

I L Rasmussen¹, N Pryds², H C Pedersen¹ & J Schou¹

¹ Department of Optics and Plasma Research, Risø National Laboratory

² Fuel Cells and Solid State Chemistry Department, Risø National Laboratory

We are developing an optical wear sensor, which shall detect the thickness of a tribological coating, e.g. TiN, as it is worn down. This is done by embedding very thin optical signal layers of TiO₂ which, in connection with the reflectance setup will generate warning signals, when the tribological coating TiN is worn down.

Single molecule FRET microscopy on G-quadruplex DNA structures.

V. Birkedal (1), A. C. Krüger (1, 2), M. K. Raarup (1, 3), M. Kristensen (1, 2), J. Kjems (1, 4), F. Besenbacher (1, 2)

(1) iNANO center, University of Aarhus, Århus, Denmark

(2) Department of Physics and Astronomy, University of Aarhus, Århus, Denmark

(3) Stereology Research Laboratory, University of Aarhus, Århus, Denmark

(4) Department of Molecular Biology, University of Aarhus, Århus, Denmark

Laser-based Fluorescence Microscopy

16:00 – 16:40

Merete Krog Raarup, iNANO

Stereology and Electron Microscopy Research Laboratory (SEMRL) and MIND Center, University of Aarhus, Ole Worms Allé 1185, DK-8000 Aarhus, Denmark (raarup@ki.au.dk)

Abstract. During the last decade a number of new fluorescence microscopy techniques have advanced to a level where they can be applied for studies of bio-molecular co-localization, diffusion, conformations and interactions in living and fixed cells, in some cases down to the single-molecule level. Common to these techniques is the application of fluorescent probes, fluorophores, which are attached as labels to RNA- and DNA molecules or proteins of interest. In conventional fluorescence microscopy the fluorescence emitted by the fluorophores, following excitation, is separated into the different colours by filters and collected with one or more photo-detectors. In this way it is possible to obtain information about the localization or trafficking of one, two or more different types of bio-molecules within the sample but with an accuracy restricted by the wavelength of light (diffraction limit). This limitation can be circumvented by taking advantage of the process of FRET (Fluorescence Resonance Energy Transfer) by which bio-molecular conformations or interactions on a sub-10 nm scale can be detected and quantified. With FRET microscopy it is possible to analyse, for example, the folding pattern of an RNA molecule or a protein under physiological conditions while related techniques allow for the quantification of diffusion behaviour, stoichiometries and rate constants for bio-molecular interactions.

In the talk an introduction will be given to the topic of fluorescence microscopy applied to biological systems, in particular FRET microscopy and its application in current projects relating to the *iNANO*¹- and MIND² Centers at Aarhus University. Activities within the *iNANO* Center are focused on single-molecule FRET studies of RNA- and DNA structural dynamics using a home-built ultra-sensitive microscope setup with CW laser excitation. Within the MIND Center ensemble FRET experiments are performed at the cellular level with a commercial confocal microscope system using CW- as well as pulsed excitation. Here, projects are centered on interactions and trafficking of neuronal membrane receptors and their relevance in connection with neuronal disease.

¹ *iNANO*: Interdisciplinary Nanoscience Center (Physics-, Chemistry- and Mol. Biology Departments)

² MIND: Center for studies of Membrane receptors In Neuronal Disease (participants: Medical Biochemistry-, Stereology- and Mol. Biology Departments, PET Center)

Højteknologifonden – Formål og virkemidler

16:40 – 17:00

Peer Tidemand-Petersson, Højteknologifonden,
Holbergsgade 14, 3., 1057 København K Tlf.: 3363 7288 / 2090 3860 (mobil)
e-mail: ptp@hoejteknologifonden.dk

Højteknologifonden – Formål og virkemidler

Indlægget vil beskrive formålet med etablering af Højteknologifonden, samt de virkemidler, Fonden benytter for at leve op til formålet: strategi og indsatsområder. Det vil endvidere blive beskrevet, hvem der kan søge, hvorledes et ansøgningsforløb ser ud, hvilke kriterier, der ligger til grund for udvælgelse og hvor meget støtte et projekt kan få. Endelig vil der blive givet eksempler på igangsatte projekter.

