

NEVAC

blad

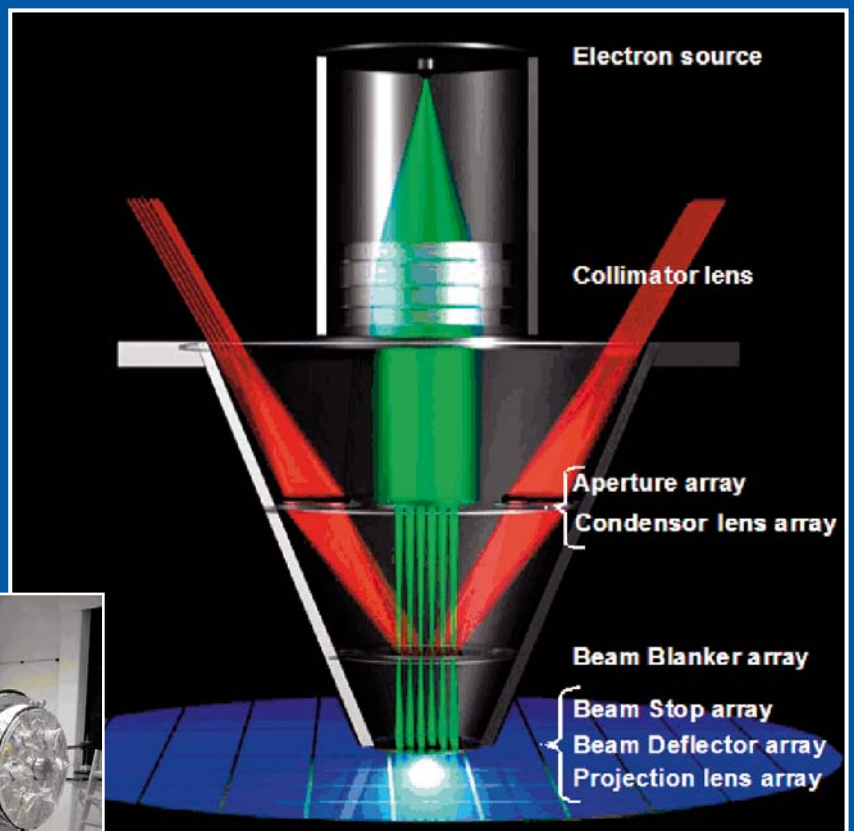
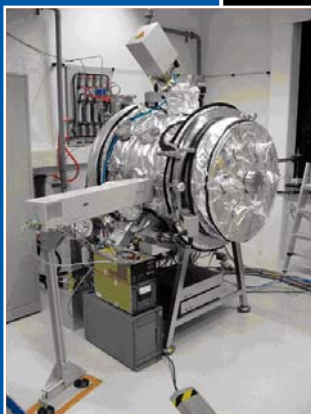
JAARGANG 48 / UITGAVE 1

NEVACdag 2010

Technische Universiteit Delft

Verder in de uitgave:

- Algemene Leden Vergadering
- Abstracts NEVAC - dag 2010
- In memoriam Dr.ir.Theo Bisschops



Whatever you may desire – we make it possible

Welcome to the World of Oerlikon Leybold Vacuum Solutions!

We are one of the leading providers of turn-key system solutions worldwide.

Our core competencies are vacuum technology and application expertise.

The enhanced services from Oerlikon Leybold Vacuum Solutions comprises

- Broad product portfolio of components, accessories and services, all from a single source
- Customized vacuum engineering and design of all kinds of vacuum systems
- Worldwide application support from engineers with hands-on experience
- Customer consulting and training at strategic centers of competence in Europe, USA and Asia

Please consider our expertise in vacuum solutions.

Oerlikon
Leybold Vacuum Nederland B.V.
Proostwetering 24 N
3543 AE Utrecht
T +31 30 24 26 330
F +31 30 24 26 331
sales.vacuum.ut@oerlikon.com
www.oerlikon.com/leyboldvacuum

oerlikon
leybold vacuum

Colofon

Redactie

Dr. G. Palasantzas
Dr. ir. B.J. Kooi

Web-adres

www.nevac.nl

Redactiesecretariaat

Dr. G. Palasantzas / Dr. ir. B.J. Kooi
Rijks Universiteit Groningen
Applied Physics
Zernike Institute for Advanced Materials
Nijenborgh 4
9747 AG Groningen
telefoon: 050-3634272 / 050-3634896
e-mail: g.palasantzas@rug.nl / b.j.kooi@rug.nl

Adres abonnementenadministratie

Dr. A.R.H.F. Ettema
SPECS Nanotechnology BV
Delftechpark 26
2628 XH Delft, The Netherlands
Telefoon: +31 15 2600406
Fax: +31 15 2600405
e-mail: ettema@specs-nanotechnology.nl

Abonnementen

Binnenland € 25,- per jaar
Buitenland € 35,- per jaar

Advertentie-exploitatie en druk

AriëS Grafische vormgeving / Ben Mobach
Torenberglaan 42
5628 EP Eindhoven
Telefoon 040-2422366 / 0624860322
e-mail: ben.mobach@chello.nl

Grafische vormgeving, pre-press en productie

AriëS Grafische vormgeving / Ben Mobach
Eindhoven

Verschijningstijdstippen 2009

Tweede helft februari
Eerste helft mei
Tweede helft september
Eerste helft december

Diversen

Kopij inzenden naar het redactiesecretariaat.
Lidmaatschap opgeven bij de ledenadministratie.
Abonnementen opgeven bij abonnementenadministratie.

Vergoeding kopij

Artikelen in het Nederlands van welke aard dan ook over vacuümtechniek en haar toepassingen worden door de redactie zeer op prijs gesteld. In bepaalde gevallen kan voor artikelen zonder commerciële achtergronden een vergoeding van € 20,- per pagina tekst worden gegeven.

ISSN 0169-9431

Op de voorpagina

De NEVACdag 2010 vindt 8 april plaats in Delft. De twee figuren op de voorkant zijn afkomstig uit abstracts behorende bij twee voordrachten die tijdens de NEVACdag gegeven worden. Het grote figuur toont het concept dat MAPPER Lithography gebruikt voor hun elektronen-lithografie machine waarbij geen masker nodig is en die het nadeel van standaard elektronen-lithografie ondervangt door een groot aantal (13000) parallel bundels. Het kleine figuur toont een foto van een vacuümsysteem ontwikkeld door TNO in Delft voor onderzoek aan plasma cleaning.

Verenigingsgegevens

Ereleden

L.G.J.M. Hassink, Stibbe 23, 2421 MR Nieuwkoop
G. Ikking, Artemisstraat 34, 2624 ZN Delft
Prof.dr. J. Kistemaker, Jan Steenlaan 27, flat C2, 3723 BT Bilthoven
† Ir. J.H. Makkink
Th. Mulder, Ambachtsheerelaan 60, 3481 GM Harmelen
Dr.ir. E.P.Th.M. Suurmeijer, Elzenlaan 11, 9321 GL Peize
Prof.dr. J. v.d.Veen, Schubertlaan 8, 1411 HZ Naarden
Dr.ir. J. Verhoeven, Kon. Julianaweg 23, 3628 BN Kockengen

Bestuur

Prof.dr. P.M. Koenraad, voorzitter
J.W.M. van Kessel, secretaris
Dr.ir. W.M.M. Kessels, vice-voorzitter
Dr. A.R.H.F. Ettema, penningmeester

Adres secretariaat

Jan W.M. van Kessel
Heyendaalseweg 135, 6525 AJ Nijmegen, Postbus 9010, 6500 GL Nijmegen.
Telefoon: 024-3653068, e-mail: j.vanKessel@science.ru.nl

Adres ledenadministratie

p/a Dr. A.R.H.F. Ettema
SPECS Nanotechnology BV, Delftechpark 26, 2628 XH Delft, The Netherlands
Telefoon: +31 15 2600406, Fax: +31 15 2600405, e-mail: ettema@specs-nanotechnology.nl

Inlichtingen over opleidingen en examens

Dr.ir. E.P.Th.M. Suurmeijer
Elzenlaan 11, 9321 GL Peize. Telefoon: 050-5032556, e-mail: eptm.suurmeijer@kpnplanet.nl

Penningmeester NEVAC

Postgiro 1851529, o.v.v.: Penningmeester NEVAC, t.a.v. Dr. A.R.H.F. Ettema, Delftechpark 26, 2628 XH Delft

Contributies

Contributie € 18,- per jaar
Bedrijfsleden € 136,- per jaar
Studenten/promovendi € 4,50 per jaar

Inhoud

Redactioneel	pagina 4
Notulen ALV Leiden	pagina 5
NEVAC - dag 2010	pagina 7
Abstracts NEVAC - dag	pagina 9
In memoriam Dr.ir. Theo Bisschops	pagina 16
HET Instrument	pagina 16
Agenda	pagina 19

Dit eerste nummer van het NEVACblad van 2010 staat geheel in het teken van de NEVAC-dag 2010, die op 8 april zal plaatsvinden in Delft en die georganiseerd wordt door Emile van der Drift, Wim Sloof en Kees Hagen van de Technische Universiteit Delft.

De voordrachten bestrijken gevarieerde onderwerpen, waaronder grootschalige vacuüm-systemen en componenten, bijvoorbeeld voor state-of-the-art lithografie en het maken en afbeelden van nanostructuren in materialen.

De dag start met drie plenaire voordrachten, waarna twee parallelle sessies gefocust op wetenschap en toegepast vacuümtechniek plaatsvinden.

Als afsluiting voor de gebruikelijke borrel zal opnieuw een plenaire voordracht gegeven worden.

Tijdens deze dag zal ook de jaarlijkse algemene ledenvergadering gehouden worden. De agenda voor deze vergadering en de notulen van de ALV 2009 kunt u in dit nummer aantreffen.

In dit nummer staan alle abstracts van de plenaire voordrachten en van de voordrachten uit de twee parallelle sessies wetenschap en toegepast vacuümtechniek.

Notulen van de Algemene Ledenvergadering

1. Opening.

Paul Koenraad opent de vergadering om 13:00 uur.

Mededelingen van het bestuur:

- Bestuursmutaties:

Helaas is Pedro Zeijlmans van Emmichoven door omstandigheden niet in staat het voorzitterschap over te nemen. Dr. Ir. Erwin Kessels (TU Eindhoven) is bereid gevonden voor het aankomende jaar vice-voorzitter te zijn. Hij heeft zich ook bereid verklaard om daarna de functie van voorzitter op zich te nemen. Om die reden zal Paul Koenraad het voorzitterschap nog een extra jaar op zich nemen. De vergadering gaat hiermee akkoord. Pedro Zeijlmans van Emmichoven wordt bij deze bedankt voor zijn inzet.

- Opheffen ODULA

Bernard Dam en Pedro Zeijlmans van Emmichoven hebben bij het bestuur een verzoek ingediend om de werkgroep ODULA op te heffen. Wegens te geringe belangstelling kost het teveel inspanning om elk jaar weer een aantal geïnteresseerden te vinden om een dag te verzorgen dan wel er aan deel te nemen. Er was voor dit jaar tijdens de ALV ook een sessie voor studenten / promovendi geplanned, maar dit was op een te korte termijn om nog voldoende mensen te activeren. Maar voor volgend jaar is het plan om 4 parallelsessies te hebben in plaats van de drie nu gebruikelijke: wetenschap, techniek en nieuwe producten. Ook Bernard Dam zal zich terugtrekken uit het bestuur en wordt bij deze bedankt voor zijn inzet.

- NEVAC-prijs

Om de sessie voor studenten / promovendi te stimuleren zal er een NEVAC-prijs worden ingesteld. De exacte omschrijving hiervan en de criteria om in aanmerking te komen voor deze prijs zullen op de website en in het NEVAC-blad worden aangekondigd. Het is de bedoeling dat de winnaar een artikel schrijft in het NEVACblad en een lezing verzorgt op de NEVAC-dag. Het prijsbedrag waar aan wordt gedacht is € 500,-.

2. Vaststellen van de agenda.

Aan de vergadering wordt gevraagd of er nog andere dan de genoemde agendapunten leven

die ter sprake zouden moeten komen. Hier- van wordt geen gebruik gemaakt.

3. Mededelingen.

- NEVAC-website

vanaf mei/juni 2008 is de nieuwe website "in de lucht" Deze is in stijl met het vernieuwde NEVAC-blad. Aan de aanwezigen wordt gevraagd of er nog op- en/of aanmerkingen zijn. Joost Frenken vraagt of het mogelijk is om op de frontpagina actuele zaken te tonen bv de aankondiging van de NEVAC-dag. Hier zal in overleg met de Fa. CreativeCreation, die de site gebouwd heeft, naar gekeken worden. Dit soort veranderingen/aanpassingen kan niet door de bestuursleden zelf worden uitgevoerd.

4. Notulen van de Algemene Ledenvergadering 2008.

Helaas was de tekst in het NEVAC-blad niet goed overgekomen. Maar de leden hadden begrepen wat er had moeten staan. De notulen worden ongewijzigd aangenomen.

5. Jaarverslagen van de Werkgroepen en Commissies.

• Constructies

Op het Instrument was er weer veel animo voor het georganiseerde NEVAC-symposium. Zoals aangekondigd op de vorige

NEVAC-dag zal op het Instrument in 2010 geprobeerd worden of er een zg "Vacuümplein" op te zetten waar de bedrijfsleden van de NEVAC een gemeenschappelijke uiting van hun kunnen zullen tonen. Marlijn van de Laar (Adixen) is dit verder aan het uitwerken.

• Excursies

Er bestaat nog steeds het plan om een excursie naar Rusland te organiseren, Helaas kampt Kees Westerduin de laatste tijd nogal met zijn gezondheid (om die reden is hij ook niet aanwezig om informatie te verschaffen over de vorderingen in deze) Martin Smit biedt aan hem met de organisatie te helpen

• Opleidingen

Dick van Langeveld geeft aan, zoals in het NEVAC-blad vermeldt, dat 2007/2008 een zeer succesvol opleidingsjaar is geweest. Met name de cursussen die via Settles en van Amelsfoort in Eindhoven worden verzorgd voorzien in een grote behoefte. De kandidaten van deze cursussen krijgen een certificaat en geen diploma. Ook het aantal aanmeldingen van reguliere cursisten voor de NEVAC-examens in het cursusjaar 2008-2009 is weer groter dan het jaar ervoor: 59 examens werden afgenomen (EVT-VT)

Agenda ALV 2010

1. Opening.
2. Vaststellen van de agenda.
3. Mededelingen.
4. Notulen van de Algemene Ledenvergadering 2009.
5. Jaarverslagen van de Werkgroepen en Commissies.
 - Constructies
 - Excursies
 - Opleidingen
 - NEVAC-blad
6. Financieel overzicht 2009 en begroting 2010.
7. Verslag van de kascommissie.
8. Decharge van het bestuur en benoeming van de nieuwe kascommissie.
9. Bestuursmutaties.
10. Rondvraag.
11. Sluiting.

De sluitingsdatum van kopij voor het tweede nummer van het NEVAC-blad 2010 is 17 mei 2010.

Verder is Minte Mulder teruggetreden uit de commissie. Nieuwe leden zijn Dr. Cees Hagen (TU Delft) en Johan Holstein (RU Groningen)

• ODULA

Zoals hierboven gemeld gaat deze werkgroep zich opheffen. De belangstelling voor de studentendag was te klein en de vereiste inzet te groot om hier mee door te gaan. Joost Frenken meldt dat hij dit jammer vindt. De studenten die aan de door ODULA georganiseerde activiteiten deelnamen waren meestal zeer enthousiast. Zoals boven omschreven gaan we bezien of we een vierde sessie aan de NEVAC-dag kunnen toevoegen en zal er een NEVAC-prijs worden ingevoerd. Ook wordt er vanuit de zaal geopperd of het misschien zinvol zou zijn om een student/promovendus in het bestuur zitting te laten nemen.

• NEVAC-blad

Bart Kooi geeft aan dat hij een nieuwe functie op de RU Groningen heeft aanvaard en nu wat minder tijd beschikbaar heeft om het NEVAC-blad te redigeren. George Palasantzas biedt aan hem te helpen. Voor hem is Nederlands wel een probleem, maar men denkt hier samen uit te komen. Ook wordt nogmaals aan bedrijven gevraagd om arti-

kelen te plaatsen. Het mag alleen niet een op een advertentie lijkende promotie van een product zijn. Denk bv aan de lezingen die vandaag worden gegeven over nieuwe producten.

6. Financieel overzicht 2008 en begroting 2009.

Ad Ettema laat de begroting en het financieel jaarverslag uitdelen. Jan Pool maakt de opmerking dat deze eigenlijk als bijlage in het NEVAC-blad hadden moeten worden bijgevoegd. Men heeft er nu niet voldoende naar kunnen kijken. Het probleem was dat de stukken bij het ter perse gaan van het NEVAC-blad nog niet beschikbaar waren. Er wordt beterschap beloofd.

Ad meldt dat hij de stichting wil opheffen. Nu is het bestuur hoofdelijk aansprakelijk, en dit lijkt geen wenselijke situatie. De aanwezigen gaan hiermee akkoord.

7. Verslag van de kascommissie.

De kascommissie heeft de financiële stukken bekeken en in orde bevonden.

8. Decharge van het bestuur en benoeming van de nieuwe kascommissie.

Kascie: de heren Wolbeer en Klinkhamer worden bedankt voor het controleren van de boeken en het bestuur wordt gedechargeerd.

Als nieuwe kascie bieden zich aan de heren Klinkhamer en van Langeveld.

9. Bestuursmutaties.

Zoals hierboven aangekondigd treden Pedro Zeijlmans van Emmichoven en Bernard Dam terug. Erwin Kessels wordt de vicevoorzitter en de beoogt voorzitter vanaf NEVAC-dag 2010.

10. Rondvraag.

Jan Pool merkt op dat in het NEVAC-blad voorafgaande aan de ALV de verslagen van de verschillende commissies en de financiële stukken behoren te zijn gepubliceerd. Het bestuur was door omstandigheden dit jaar niet in staat om alle stukken voor het ter perse gaan compleet te hebben, maar probeert hier volgend jaar weer aan te voldoen.

11. Sluiting.

De voorzitter sluit de vergadering en bedankt allen voor hun aanwezigheid.

Namens het bestuur:

Jan W.M. van Kessel
secretaris

cursus opdamptechnieken).

NEVAC-examens

De schriftelijke examens 2009 werden op maandag 6 april op 2 niveaus afgenomen, t.w. Elementaire Vacuümtechniek (EVT) en Vacuümtechniek (VT). Voor het examen EVT verschenen 25 kandidaten; hiervan zijn er 20 geslaagd. Van de 34 kandidaten voor het examen VT zijn er 31 geslaagd.

De examenopgaven 2009 met uitwerkingen staan op de NEVAC-website: <http://www.nevac.nl> en kunnen daarvan worden gedownload.

De schriftelijke NEVAC-examens EVT en VT 2010 zijn gepland op maandag 19 april. Er worden in 2010 geen examens VTPlus afgenomen.

A.D. van Langeveld,
Voorzitter

NEVAC DAG - 8 april 2010 TU Delft

De NEVAC-dag belooft dit jaar weer een interessante bijeenkomst te worden. Een grote variëteit aan voordrachten illustreert hoe breed vacuüm in allerlei natuurkundige, materiaalkundige en chemische vraagstukken in onze maatschappij een dominante rol speelt. Zo zijn er keynote voordrachten over ruimte-onderzoek, nanolithografie voor de halfgeleiderindustrie en real time chemische analyse op nanoschaal. Daarnaast zijn er produktgerichte voordrachten over pompen, hoge-precisie technologie, vriesdrogen en geavanceerde transmissie-electronen-microscopie onder atmosferische omstandigheden. Natuurlijk zullen de wetenschappers niet ontbreken, zoals dit jaar met bijdragen over beschermende coatings, hoog-energetische gasontladingen, plasma-cleaning en detectie van ver-infraroodstraling uit het heelal. Traditie getrouw geeft een scala aan fabrikanten en toeleveranciers acte de presence met hun produktpresentatie waarin de nieuwste ontwikkelingen worden toegelicht. Last but not least zijn er gedurende de hele dag posterpresentaties.

De bijeenkomst vindt dit jaar plaats in de aula van de TU Delft. Voordrachten, produkt- en postpresentaties en de verzorging van de inwendige mens zijn compact bij elkaar gebracht. De keuze voor Delft dit jaar is niet geheel toevallig. Met het recent geopende Van Leeuwenhoek Laboratorium (VLL) hebben TNO en TU Delft fors ingezet voor hun rol in de nanotechnologie, nu en in de toekomst. Middels een doorlopende video-presentatie heeft u gelegenheid kennis te nemen van de nanotechnologie-activiteiten van TNO en TU Delft in het VLL. In een aparte posterpresentatie worden voorts de facilitaire mogelijkheden in de nanotechnologie belicht vanuit het perspectief van de nationale organisatie NanoLab NL, waarin TNO en TU Delft naast RUG, MESA+ en TUE participeren. Laten we hopen dat de a.s. NEVAC-dag een geslaagde bijeenkomst wordt voor deelnemers en exposanten opdat we aan het eind van de dag met overtuiging tegen elkaar kunnen zeggen 'graag tot het volgende jaar'. Emile van der Drift / Nanofacility TU Delft, Wim Sloof / Materials Science, TU-Delft Kees Hagen / Charged Particle Optics, TU-Delft



Programma

9.30 Inschrijven en koffie

Plenaire sessie

10.20 Opening

10.30 EUV Lithography - Scanners in vacuum
David C. Ockwell and Peter Jonkers / ASML

11.10 Solid State Astrochemistry - towards molecular complexity in space
Harold Linnaerts / Leiden Observatory

11.50 Escher: Electronic, Structural and Chemical Nano-imaging in Real Time Sense
Jan van de Molen, Sebastian Schramm and Ruud Tromp, Kamerlingh Onnes Laboratory, University of Leiden / IBM - Yorktown Heights

12.30 Jaarvergadering NEVAC, Lunch, posters en technische tentoonstelling

Parallelsessie Wetenschap

14.00 Stress generation in TiN hard coatings: in situ measurements reveal the influence of deposition conditions
R. Machunze, G.C.A.M. Janssen / Material Science - TU Delft

14.20 Magnum-PSI: a high flux plasma generator for plasma wall interaction studies
H. v. Eck, W. Goedheer, T. Hansen, A. Kleyn, W. Koppers, D. Schram, P. Zeijlmans van Emmichoven / FOM Rijnhuizen - TUE - RU Leiden

14.40 Advanced low pressure plasma re-

search with the Plasma Analysis Test Setup (PATS)

R.Koops, N.B. Koster, T. Huijser, M. Stroevenbelt, R.E. van Vliet / TNO Science & Industry, Delft

15.00 Transition edge sensors and the next generation of infrared space telescope SPICA

Jian-Rong Gao / SRON Netherlands Institute for Space Research, Utrecht/Groningen

Parallelsessie Toegepaste Vacuümtechniek

14.00 Environmental Transmission Electron Microscopy - a view of chemistry at the atomic scale.
Stan Konings, Albert Mangnus, Stephan Kujawa / FEI

14.20 Performance range and limits of state of the art turbopumps
Armin Conrad / Pfeiffer Vacuum GmbH, Germany

14.40 Custom made Vacuum Compatible Piezo Stage
Tom Bijmagne / Hiprecision

15.00 Vacuumaspecten van vriesdrogen
Martijn Smit / Eurovacuum

Pauze

Afsluitende lezing

15.50 Mapper: High Throughput Maskless Lithography
Marco Wieland / Mapper

16.30 Borrel

16.45 Receptie, borrel

Jaarverslag 2009

Commissie Opleidingen NEVAC

Commissieleden

A.D. van Langeveld (voorzitter), C.W. Hagen (TUD), J. Holstein (RUG), J.W.M. van Kessel (RU), Th. Mulder, H.J.M. Oerbekke (UT), E.P.T.M. Suurmeijer, H.J.W. Zandvliet (UT) en J.B.A. van Zon (Philips Nat.Lab.).

Mutaties

Per 6 februari zijn C.W. Hagen (TUD) en J. Holstein (RUG) als aspirant-lid verwelkomd.

Cursussen

In het seizoen 2008/2009 werden onder auspiciën van de NEVAC cursussen vacuümtechniek en applicatiecursussen verzorgd op 4 plaatsen in de regio.

Het totaal aantal cursisten bedroeg ca. 325 en was als volgt verdeeld:

Elementaire Vacuümtechniek (EVT)	25
Vacuümtechniek (VT)	35
Overige cursussen onder auspiciën van de NEVAC	265
(EVT = seizoen cursus elementaire vacuüm-	

techniek op VMBO-t niveau, VT = seizoen cursus vacuüm-techniek op MBO/HBO niveau, Overige cursussen: BVT = 1-daagse basis cursus vacuümtechniek, CONS = construeren in uhv, OPD = 1-daagse applicatie cursus opdamptechnieken, UHVE = introductie in ultrahoogvacuüm essentials)

In het lopende seizoen 2009/2010 worden/zijn onder auspiciën van de NEVAC cursussen vacuümtechniek en applicatiecursussen verzorgd op 3 plaatsen in de regio.

Het totaal aantal cursisten bedraagt ca. 117 en is als volgt verdeeld:

Elementaire Vacuümtechniek (EVT)	40
Vacuümtechniek (VT)	26
Overige cursussen onder auspiciën van de NEVAC	161
(EVT = seizoen cursus elementaire vacuüm-techniek op VMBO-t niveau, VT = seizoen cursus vacuümtechniek op MBO/HBO niveau, Overige cursussen: BVT = 1-daagse basis cursus vacuümtechniek, OPD = 1-daagse applicatie-	



HV Angle or Inline Valve with electromagnetic actuator

Series 26.4/26.5 for pump systems, portable vacuum stands, tabletop systems



Electrical power only
no compressed air required



- High conductance
- Electrical & visual position indicator
- Integrated solid state power relay
- System protection on loss of power

Hoofdkantoor in Zwitserland
VAT Vakuumventile AG
CH-9469 Haag
Tel +41 81 771 61 61
Fax +41 81 771 48 30
Email CH@vatvalve.com

Contactadres in Nederland
Zuiderstraat 30
NL-3434 BH Nieuwegein
Tel 030 601 8251
Fax 030 601 8252
Email NL@vatvalve.com



JOIN A TEAM THAT IS WRITING THE FUTURE!

MAPPER Lithography ontwikkelt de volgende generatie lithografiemachines voor de halfgeleiderindustrie. De kern van deze maskerloze lithografiemachine is gebaseerd op een innovatief systeem, dat glasvezel techniek gebruikt. Hiermee is het mogelijk om meer dan tienduizend schakelbare parallelle elektronenbundels afzonderlijk aan te sturen en enorme hoeveelheden data te verwerken.

MAPPER Lithography startte in 2000, groeit snel en zoekt voortdurend starters en professionals, die mee willen groeien en mee willen bouwen aan machines voor de volgende generatie chips. Werken bij MAPPER Lithography in Delft betekent samenwerken in een hightech omgeving in een team op hoog niveau, met zelfstandige en betrokken specialisten uit diverse vakgebieden. Inmiddels werken er circa 170 mensen. Voor de realisatie van de eerste lithografiemachine zoekt MAPPER Lithography op korte termijn een:

Design Leader (full- of part time)

Functie

De Design Leader draagt, conform de MAPPER roadmap, zorg voor de ontwikkeling en oplevering van de subsystemen van de MAPPER lithografiemachine. Het betreft hier het vacuüm en elektrische support systeem.

Taken

Je geeft leiding aan een gedreven multidisciplinair team; stelt systeem eisen op en reviewt deze met je eigen en andere teams; formuleert en houdt het ontwikkelplan up-to-date en rapporteert over de voortgang aan de vice president engineering; voert testen en verbeteringen uit na oplevering van het deelsysteem; bent verantwoordelijk voor de planning en de begroting; maakt afspraken met de andere design leaders om aansluiting met de systeem modules te houden.

Profiel

Je hebt als Design Leader de volgende achtergrond: een afgeronde Werktuigbouw-

kundige of Elektrotechnische opleiding op HBO+ niveau; een gedegen kennis en ervaring met hoogspanningssystemen (en hoog-vacuümsystemen); ervaring met processen van concept tot product, waarbij meerdere technische disciplines betrokken zijn;

Competenties

Natuurlijk leiderschap, coachend, stressbestendig en communicatief; een uitstekende beheersing van de Engelse taal, zowel in woord als geschrift; zeer ruime, ten minste 10 jaar werkervaring in een soortgelijke functie; kandidaten met een bepaalde senioriteit worden uitdrukkelijk gevraagd te reageren; een 32-urige werkweek behoort tot de mogelijkheden.

Arbeidsvoorwaarden

MAPPER Lithography stelt hoge eisen, bijvoorbeeld op het gebied van initiatief en verantwoordelijkheid nemen. Daar staat veel flexibiliteit en vrijheid tegenover.

Solliciteren?

Wil jij als Design Leader werken in het MAPPER Lithography team? Stuur dan direct je CV met motivatie naar career@mapperlithography.com of solliciteer op www.mapperlithography.com. Je kunt voor meer informatie bellen met Paul Verschoor (Recruiter) op (015) 888 0279.



Abstracts - NEVAC DAG / Plenair 1

EUV Lithography - Scanners in Vacuum

David C. Ockwell and Peter G Jonkers, ASML, Veldhoven, The Netherlands

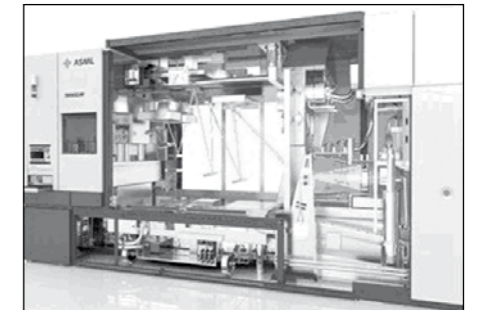
The electronics industry demands that integrated circuits become increasingly powerful in terms of memory capacity and processor speed at ever decreasing costs. This drives the semiconductor suppliers to demand lithography machines that use shorter light wavelengths and higher numerical apertures.

ASML, a leading supplier of lithography systems, is developing for volume manufacture the TWINSCAN NXE:3100, the first production worthy lithography system using light with 13.5nm wavelength; so called EUV. Light at this wavelength is heavily

absorbed by all gases requiring operation in vacuum. Many challenges were faced in the design of this system which led to an unconventional vacuum system design, mixing elements of Ultra High Vacuum systems together with Low Vacuum systems.

The presentation will outline the requirements for a vacuum system for this machine. It will give an outline of the system design both in terms of how the vacuum requirements are met and also the requirements from users and operators of the system. Finally some comment will be made on how

vacuum is introduced into a company with little previous knowledge of vacuum practices.



Abstracts - NEVAC DAG / Plenair 2

'Solid state astrochemistry - towards molecular complexity in space'

Harold Linnartz, Sackler Laboratory for Astrophysics, Leiden Observatory, Leiden

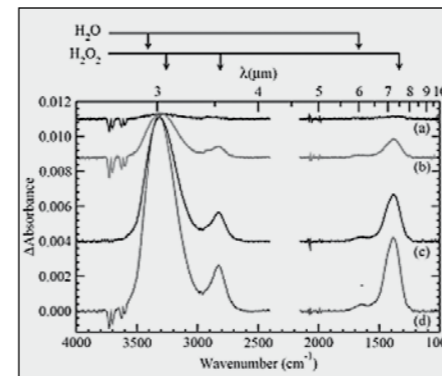


Figure 1. Water formation under interstellar conditions. A RARS spectrum (reflection absorption infrared spectroscopy) illustrates the growth of water upon hydrogenation of pure O2 ice.

The conditions in space are extreme and not in favor of an efficient chemistry: temperatures are low, radiation fields are intense and particle densities are exceedingly small. Nevertheless, more than 150 different molecular species have been identified in star-forming regions. These comprise both small and complex species as well as stable and transient molecules and are the result of an exotic chemical evolution.

Today, astrochemists explain the chemical complexity in space as the cumulative outcome of gas, grain and gas-grain interactions. Gas phase models explain the observed abundances of the smaller and many of the larger radical species. These models, however, fail to explain the presence of stable and complex, partially organic species in space, such as acetonitrile, a precursor molecule for the simplest amino acid glycine. It is generally accepted now that such species form on icy dust grains, small solid particles that are an important ingredient of the material that is found

between the stars. The dust particles play an essential role, because they provide catalytic sites for molecule formation and are the basic material from which icy planetesimals and ultimately planets are formed. Thermal and UV processing as well as atom bombardment of icy dust grains trigger a fascinating solid state astrochemistry. This talk shows how chemical processes in proto-planetary disks can be simulated in the laboratory, using UHV techniques, and how quantitative data are derived that explain molecular complexity in space.

Abstracts - NEVAC DAG / Plenair 3

ESCHER: Electronic, Structural and Chemical Nanoimaging in Real Time

Sense Jan van der Molen¹, Sebastian Schramm¹ and Ruud Tromp^{1,2}

¹ Kamerlingh Onnes Laboratorium, Universiteit Leiden, Niels Bohrweg 2, 2333 CA Leiden. E-mail: molen@physics.leidenuniv.nl, ² IBM Research, T.J. Watson Research Center, Yorktown Heights, N.Y., U.S.A.

ESCHER is a state-of-the-art spectroscopic facility for LEEM (low energy electron microscopy) and PEEM (photo-electron emission

microscopy) that is being developed in Leiden. It will enable us to apply LEEM/PEEM to various fascinating research questions in surface

science, nanoscience and transport physics.

LEEM is an electron microscopy technique which has come to maturity over the last two decades only. In LEEM, an electron beam is first accelerated (typically to 15 keV) and focused. Just before the sample, however, the electrons are decelerated to almost zero energy (0-100 eV). Hence, they probe the sample surface with very high sensitivity. The electrons returning from the sample, are re-accelerated, focused and finally imaged. Imaging can be done in real space, as well as in reciprocal space (low energy electron diffraction, LEED). In PEEM, the electrons are released from the sample via the photo-electric effect, and subsequently imaged using the same electron optics as for LEEM.

In Leiden, we are working on a combined LEEM/PEEM instrument which opens new horizons for LEEM/PEEM performance and applications. First, the machine will feature an unprecedented spatial resolution (down to <2 nm), by making use of aberration correction.¹ Second, energy filtering will allow full 3D k-space electron spectroscopy (revealing band structures), on sub-micron length scales. Third, we will develop a low temperature sample stage so that the operating range of

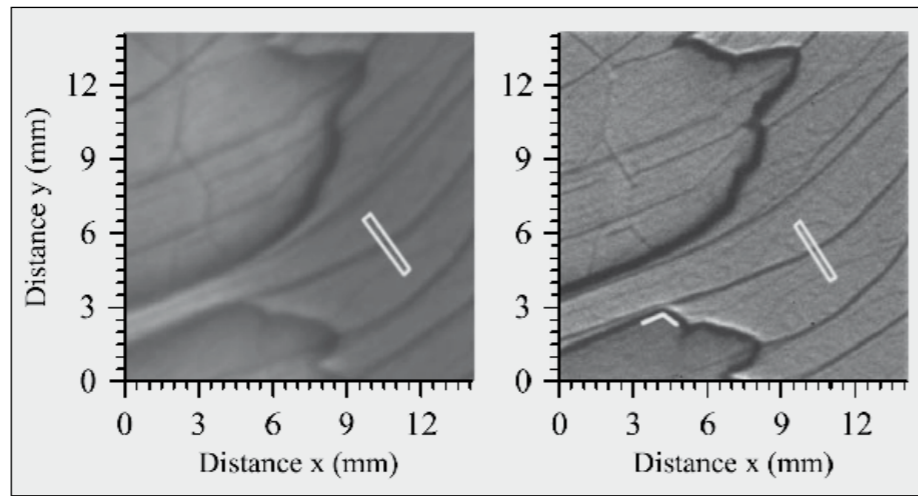


Fig. 1. LEEM image of graphene on Ir(111), taken with the traditional MCP detector (left) and with a Medipix2 detector (right).² Note: field of view is 3.1 μm . Collaboration with Twente and Nikhef

LEEM/PEEM will go to 10-1800 K. Finally, we are actively looking for new detection schemes, to improve the detector resolution. A successful first step is demonstrated in Fig. 1. We will discuss these developments as well as the design issues.

The new instrument will allow us to apply LEEM/PEEM beyond its traditional habitat, i.e. surface science. This opens the exciting possibility to address issues in molecular and

organic electronics, transport physics, surface, thin film, and interface science, novel materials, and exploratory bioscience.

1. R.M. Tromp, J.B. Hannon, A.W. Ellis, W. Wan, A. Berghaus, O. Schaff, to be publ.
2. R. van Gastel, I. Sikharulidze, S. Schramm, J.P. Abrahams, B. Poelsema, R.M. Tromp, and S.J. van der Molen, *Ultramicroscopy* 110, 33-35 (2009)

Abstracts - NEVAC DAG / Plenair 4

MAPPER: High Throughput Maskless Lithography

Marco Wieland, MAPPER Lithography B.V., Computerlaan 15, 2628 XK Delft, The Netherlands

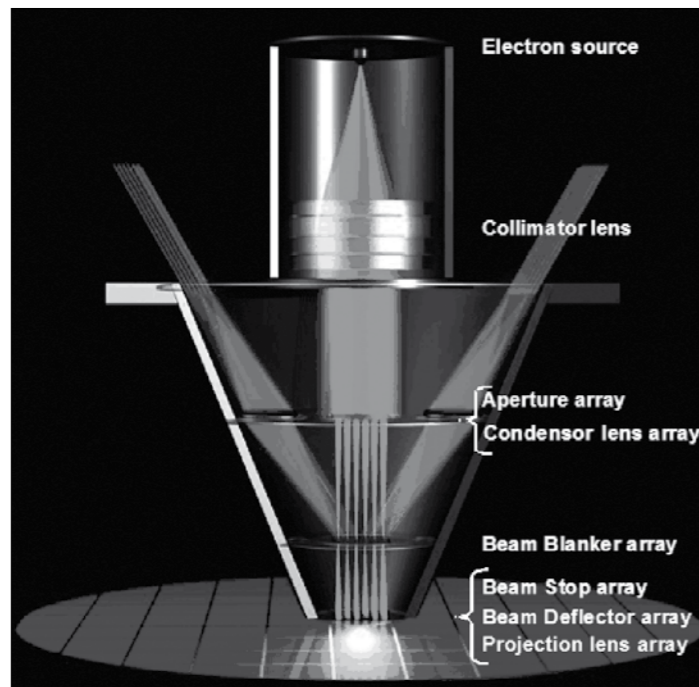


Figure 1. Schematic of MAPPER's massively parallel electron beam concept

Maskless electron beam lithography, or electron beam direct write, has been around for a long time in the semiconductor industry and was pioneered from the mid-1960s onwards. This technique has been used for mask writing applications as well as device engineering and in some cases chip manufacturing. However because of its relatively low throughput compared to optical lithography, electron beam lithography has never been the mainstream lithography technology. To extend optical lithography double patterning, as a bridging technology, and EUV lithography are currently explored. Irrespective of the technical viability of both approaches, one thing seems clear. They will be expensive.

MAPPER Lithography is developing a maskless lithography technology based on massively-parallel electron-beam writing with high speed optical data transport for switching the electron beams. In this way optical columns can be made with a throughput of



Figure 2. Photograph of a single 300mm tool

10-20 wafers per hour. By clustering several of these columns together high throughputs can be realized in a small footprint. This enables a highly cost-competitive alternative to double patterning and EUV alternatives.

The optics that is required to create an array of focused spots is shown in Figure 1. It consists of a single high brightness cathode run in space charge limit. An electrostatic collimator lens is used to create a collimated beam. After the collimator the single beam is split up into 13,000 beams by the aperture array. After the aperture array the beamlets are focused by the condenser lens array in the intermediate focus plane. In this plane the beam blanker array is

placed that can deflect each individual beam away from a clear aperture on the beam stop array to stop the electrons and switch off the beam at the wafer. After the beam stop array the beams are demagnified by the projection lens array and focused in the wafer plane. A deflector array is positioned between the beam stop array and the projection lens array to scan the beams over a range of 2 μm perpendicular to the wafer stage movement.

In 2009 MAPPER shipped two systems, one to TSMC and one to CEA-Leti. Both systems will be used to verify the applicability of MAPPER's technology for CMOS manufacturing.

Abstracts - NEVAC DAG / Wetenschappelijke sessie 1

Stress generation in TiN hard coatings: In-situ measurements reveal the influence of deposition conditions

R.Machunze, G.C.A.M.Janssen, Dpt. Materials Science, Delft University of Technology, Delft, The Netherlands, Material Sciences and Engineering, Delft University of Technology, Mekelweg 2, 2628 CD Delft, The Netherlands

Titanium nitride (TiN) thin films are used amongst many other applications as wear protective coatings in the tool industry and as diffusion barriers in IC technology. A standard technique for TiN film deposition is reactive magnetron sputtering. The coating is formed on the substrate by the reaction of sputtered titanium atoms with nitrogen gas. Typically, TiN films exhibit a residual stress. This stress influences the performance of the

film in the application. Too high compressive stress will cause buckling of the film; too high tensile stress will promote cracking of the film under load. From stress measurements on a number of films of different thickness we found that the film stress is highly compressive for thinner films and less compressive for thicker films. The same observation was done for TiN by other groups. However, with the general un-

derstanding of stress generation, this observation could not be explained until now. We will present the results of film texture analysis and insitu stress measurements on films deposited under different conditions, clearly illustrating the influence of film texture on stress generation. From these measurements we will explain the stress gradients observed by other groups and ourselves.

Abstracts - NEVAC DAG / Wetenschappelijke sessie 2

Magnum-PSI: a high flux plasma generator for plasma wall interaction studies

H.J.N. van Eck¹, W.J. Goedheer¹, T.A.R. Hansen², A.W. Kleyn^{1,3}, W.R. Koppers¹, D.C. Schram¹, P.A. Zeijlman van Emmichoven¹. ¹FOM-Institute for Plasma Physics Rijnhuizen, Association EURATOM-FOM, Trilateral Euregio Cluster, Nieuwegein, The Netherlands., ²Eindhoven University of Technology, Eindhoven, The Netherlands, ³Leiden Institute of Chemistry, Leiden University, Leiden, The Netherlands.

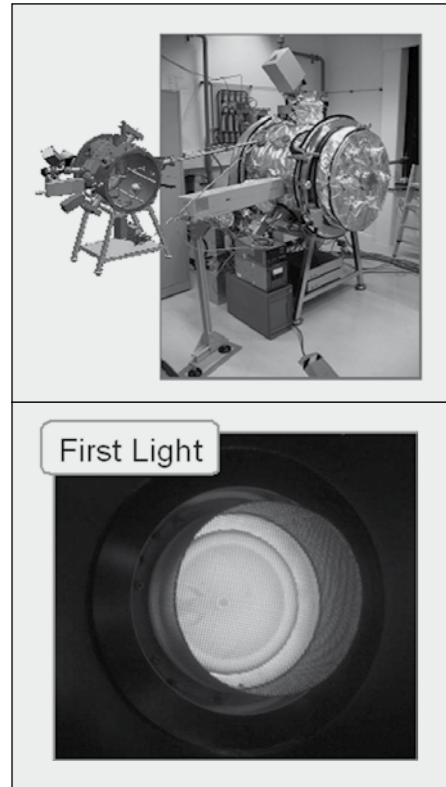
The construction of Magnum-PSI (Magnetized Plasma Generator and Numerical modeling for Plasma Surface Interaction studies) is reaching its final stage. Magnum-PSI is a magnetized (3 T), steady-state, large area (80 cm²) high-flux (up to 10²⁴ H⁺ ions m⁻²s⁻¹) plasma generator to study the interaction of a magnetized plasma with materials. This experiment will provide new insights in the complex physics and chem-

istry that will occur in the divertor region of the future experimental fusion reactor ITER and reactors beyond ITER.

We will present the design and construction of the Magnum-PSI differentially pumped vacuum system. The design choices will be discussed as well as measurements to characterize the system. In Magnum-PSI, it is essential to con-

trol the neutral gas dynamics while the plasma source puts in large quantities (up to an estimated 66.7 Pam³/s (40 standard liter per minute) at full performance) of neutral gas, depending on the reached ionization degree in the beam. Each chamber is pumped with a roots pump combination having a pump capacity of 17500 m³/hr in the pressure regime between 0.5 and 100 Pa. With cold neutral gas, the effective pump speeds

and the influence of skimmer size have been determined. Furthermore, double Langmuir probe measurements have been done with the plasma source running on 5 Pam³/s (3 slm) Argon. The electron density and temperature measurements have been compared with the neutral density and temperature predicted by Direct Simulation Monte Carlo (DSMC) simulations. Taking into account the influence of the probe on the flow, the ionization degree before and after the skimmer can be determined.



Advanced low pressure plasma research with the Plasma Analysis Test Setup (PATS)

R. Koops, N.B. Koster, T. Huijser, M. Stoevenbelt, R.E. van Vliet, TNO Science and Industry, Delft, The Netherlands

Plasma cleaning is becoming a more and more popular technique in, for instance, fields like semicon and medical. Although plasma cleaning processes are already widely used, the exact nature of the processes are yet still poorly understood. A better understanding will open the door to even more sophisticated methods and plasma-applications. With the help of NanoNed funding, TNO I&T in Delft has designed and built a versatile low pressure plasma system in which plasma processes can be studied using a number of diagnostic methods.

This system is equipped with:

- A gas dosing system for Ar, O₂, H₂ and a spare gas of choice, these can be introduced in varying mixtures and pressures.
- 4 1kW Microwave sources which can be operated in continuous wave mode or pulsed up to kHz frequencies with pulse lengths as short as 50 μs.
- A patented subtle plasma cleaning process called SMIRP (Shielded Microwave Induced Remote Plasma) can be operated by

shielding the sources with a resonant cage to boost efficiency and prevent for electromagnetic fields and plasma generation outside of these cages.

- Advanced diagnostic equipment: real time gated spectrometry, Ellipsometry of sample surfaces, Langmuir probe and RGA to monitor plasma conditions and/or cleaning results in situ.
- UHV pump line and bake out system to ensure a very clean background.
- A user-friendly interface to operate the vacuum system and plasma sources.
- Load lock and sample transfer system for introducing samples without contaminating the main chamber.
- A large front door, sealed by an intermediate vacuum, to be able to insert large objects for cleaning.

We will present an overview of the vacuum layout and design-to-hardware process, discuss some of the possibilities of this system and give some results of the first research activities carried out on the system.

Environmental Transmission Electron Microscopy: a view of chemistry at the atomic scale

Stan Konings, Albert Mangnus, Stephan Kujawa, FEI company, Eindhoven

Chemically-active nanomaterials and catalysts are playing a key role in chemical and pharmaceutical synthesis and gas-emission reduction. For this reason, there is a strong need to investigate these materials under in-situ conditions at the atomic length scale.

This is possible with environmental transmission electron microscopy (ETEM), a technique that has long been restrained to a few pioneers, but due to new technological improvements grown to a serious in-situ research method with great potential.

With the use of aberration correction, the novel FEI Titan ETEM can routinely achieve atomic resolution at gas pressures of above

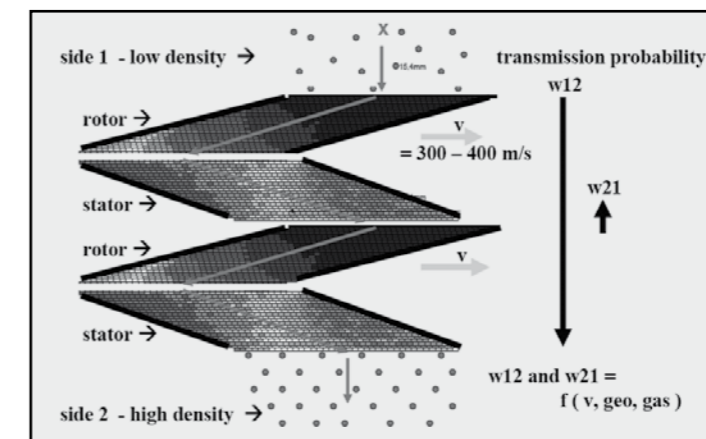
a few mbar as well as temperatures of over 600 degrees Celsius at the sample area. In combination with electron energy loss spectroscopy and energy dispersive spectroscopy, this versatile tool allows for the study of not only structural but also compositional transformations under in-situ conditions.

The extended differential pumping scheme makes it possible to use a high-brightness field emission source which needs vacuum levels in the 10⁻⁹ mbar regime while careful vibration-damping and EMI shielding of turbomolecular pumps is applied to not hamper atomic resolution. Several applications from the user field will be presented.



Performance Range and Limits of State of the Art Turbopumps

Armin Conrad, Pfeiffer Vacuum GmbH, Germany



The turbopump has been invented in 1958 by Dr. W. Becker and became the default option in a wide variety of vacuum applications. The major success of the turbopump can be ascribed to a variety of powerful characteristics like short time to operation, easy installation and operation, good pumping speed to size ratio, good pumping speed-to-cost ratio (investment and operating cost), long time to maintenance / good reliability, excellent pumping speed -

(pressure -) stability, very low influence on the residual gas composition, negligible contamination by the pump to the vacuum and a high design adaptability to various operating and environmental conditions.

Some of these success factors are resulting from the pumping principle itself, but many of them had to be developed over the years. The presentation gives an overview on these issues and

explains by examples:

- the theory of operation and important design variations,
- the typical performance parameters,
- basic application rules and performance limits,
- examples for influences of operating and environmental conditions on the pump.



Transition edge sensors and the next generation of infrared space telescope SPICA

Jian-Rong Gao, SRON Netherlands Institute for Space Research, Utrecht/Groningen, The Netherlands

Abstract: Astronomers know that the electromagnetic spectrum in the infrared region contains huge amount of useful information over our Universal. To discover the origins of galaxies, stars and planets, the Herschel Space Observatory (HSO) has been successfully built and launched in 2009 by the European Space Agency (ESA), where one of the instruments is HIFI (Heterodyne Instrument for the Far Infrared). Although HSO is busy with its first science results, the next generation of infrared telescope, SPICA, to be jointly developed by the Japanese space agency (JAXA)

and ESA, has been nearly down-selected to proceed to the definition phase. SRON as the PI institute will contribute an imaging spectrometer to SPICA, which is called SAFARI and covers a wavelength range of 30–200 μm. In contrast to HSO, SPICA intends to use mechanical cryocoolers rather than liquid helium, allowing the telescope's 3.5-metre mirror to be cooled to 4.5 K (versus the 80 K for the HSO's). SPICA will very likely use a large array (camera) of about 6000 pixels based on superconducting detector technologies, one of them being transition edge sensors,

operated at a low temperature of 50 mK. The instrument with an unprecedented sensitivity will help astronomers to watch distant stars and planets being born, revealing more about how the universe came to be.

IN THIS TALK THE AUTHOR WILL SHARE HIS KNOWLEDGE OVER THE CHALLENGES AND PROGRESSES IN THE DEVELOPMENT OF THE DETECTOR ARRAY, READOUT, AND SAFARI INSTRUMENT CONCEPT.



Let's put our effort better together, and we search for improvement.



With your unique contribution we will make the difference !



For detailed information please visit our website

Benelux Process
 Begoniastraat 17 ~ 9810 Eke ~ Belgium
 Tel +32 (0)9 231 18 64 ~ Fax +32 (0)9 252 23 93
 info@benelux-process.com
 www.benelux-process.com

“Custom Made Vacuum Compatible Piezo Stage”

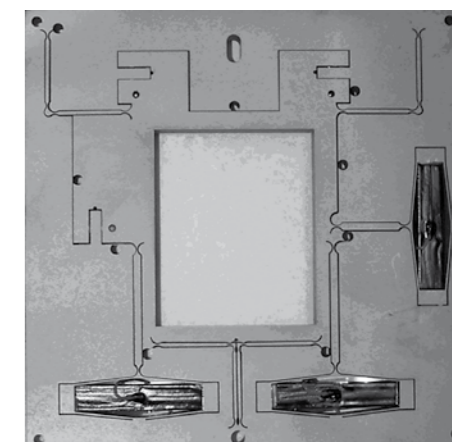
Tom Bijngte, HiPrecision, Kerkstraat 10, 4196 AB Tricht, The Netherlands

High Tech Systems in vacuum are becoming more and more accurate. As a consequence, requirements of vacuum compatible positioning systems are becoming more and more demanding. Piezo technology has been known for a long time as a precise actuator in vacuum environments. In close co-operation, HeinMade, HiPrecision and Controlled Vonk Technology developed a short stroke positioning stage, based on piezo technology.

The lecture will cover the context and the detailed specifications for the piezo stage. A survey of piezo applications and general

design rules for piezo dimensioning will be presented. The stage construction is based on flexible elements, which allows for the necessary freedom of movement. Design rules will be presented on the subject of flexible element dimensioning.

The subsequent design phases during the development process will be discussed, including specifications and conceptual design. The lecture will present the detailed stage design. In short, the manufacturing and assembly issues will be discussed. A working demonstrator will be present after the lecture.



Vacuum in de praktijk - vriesdrogen

Martin Smit, Eurovacuum, Wilgenweg 19b, 3421 TV Oudewater, The Netherlands

Om vergankelijke materialen te kunnen bewaren of geschikt te maken voor transport wordt er regelmatig gebruik gemaakt van vriesdrogen. Vriesdrogen wordt ook wel Lyofilisatie of cryo-desiccatie genoemd en het proces bestaat uit de volgende stappen:

- **Bevriezen,**
Tijdens deze stap wordt het te vriesdrogen product zo snel mogelijk afgekoeld tot het meeste vocht ik het product omgezet is in ijs (vaste fase).
- **Primaire droging,**
Tijdens het primaire drogen wordt er gebruik gemaakt van vacuum, door de druk in de vriesdroog kamer te verlagen zal het ijs zich omzetten van de vaste fase direct in de gasvormige fase en door de vacuümpomp afgepompt worden. Om de ontwikkeling van de gasvorming te ondersteunen kan er een lichte verwarming plaats vinden. Door deze droging is een rest vochtigheid te behalen van 3 tot 5%.
- **Secundaire droging,**
Deze stap heeft tot doel het verwijderen van

vrijgegeven water moleculen. Dit deel van het vriesdrogen proces wordt beheerst door adsorptie-isothermen van het materiaal. In deze stap wordt de temperatuur hoger verhoogd dan in de primaire droging, en kan zelfs boven 0°C worden. Tijdens dit proces wordt de druk nog eens verlaagd door de vacuümpomp. Een goede secundaire droging kan resulteren in een restvochtgehalte van slechts 0,5%.

In de markt komen we voornamelijk 3 typen vriesdrogers tegen:

- **verdampers** welke voornamelijk gebruikt worden voor vloeibare producten, zoals: farmaceutische oplossingen en weefsel extracten. De farmaceutische industrie past het vriesdrogen toe om de houdbaarheid van vaccinaties en andere injecteerbare stoffen te verbeteren en is na transport en opslag gemakkelijk weer om te zetten in injecteerbare stoffen
- **Manifold vriesdrogers** waar men meestal vele kleine containers tegelijk op aan kan sluiten. Ze zijn bedoeld voor de primaire droging aan-

gezien de verwarming voor de secundaire droging ontbreekt. De te bewerkstelligde droging bereikt ca. 5%.

- **Lade vriesdroger** zijn de meest geavanceerde van de 3 typen en kunnen een grote verscheidenheid aan materialen drogen. Doordat deze drogers in staat zijn alle 3 de stappen van het vriesdroog proces te doorlopen is het mogelijk om de meest droge producten te creëren en daarmee de lange termijn opslag mogelijk te maken.

Voor een goede droging is het essentieel om een goede vacuümpomp te gebruiken, welke een goede einddruk heeft en goed bestand is tegen waterdampen. Voor het vriesdroog proces op laboratorium schaal worden meestal 2-traps oliegesmeerde schottenpompen ingezet en voor de grotere industriële vriesdrogers treft men meestal 1-traps pompen aan met een extra Roots vacuümpomp als tweede trap. Maar er zijn ook producenten van 2-traps vacuümpompen met grote zuigvermogens.



Dr.ir.Theo Bisschops

Met grote verslagenheid hebben wij kennis genomen van het overlijden van onze zeer gewaardeerde collega Dr. Ir. Theo Bisschops. Theo overleed op 28 februari 2010 in de leeftijd van 53 jaar.

Theo was sinds 1 april 1989 in dienst van Philips Research en was expert op het gebied van vacuümtechnieken. Hij heeft in zijn loopbaan aan de basis gestaan van vele nieuwe vindingen, die geresulteerd hebben in vele patenten en verschillende succesvolle producten.

Wij hebben Theo gekend als een gedreven persoon die met hart voor de techniek gewerkt heeft om vraagstukken op het gebied van zijn specialisme met succes op te lossen. Zijn enthousiasme voor het vak bleek ook uit zijn jarenlange lidmaatschap van de Nederlandse Vacuümvereniging. Wij zullen Theo's vakbekwame en unieke inbreng enorm gaan missen.

Wij wensen zijn familie, vrienden en collega's veel sterkte met dit grote verlies.



Namens de directie en medewerkers van Philips Research MiPlaza, André Gehring - General Manager Philips Research MiPlaza, Rob Boereboom - Department Head Philips Research MiPlaza SC Mechatronics

Persbericht over de aandacht voor vacuüm tijdens HET Instrument 2010

“The Sound of Vacuum” op HET Instrument

Nederlandse vacuümcommunity staat verenigd op de beurs Het Instrument 2010 met eigen paviljoen, demo's en seminar.

HET Instrument is de plek waar bezoekers en vertegenwoordigers van alle industrieën en toepassingsgebieden die vacuümtechnologie gebruiken massaal aanwezig zijn. Deze kans wil de FHI-vacuümcommunity en de Nevac-bedrijfsleden samen gaan benutten! Vacuümtechnologie krijgt tijdens HET Instrument 2010 daarom een eigen gezicht en wordt volop in de schijnwerpers gezet. Sterker nog: vacuümsystemen krijgen een plek in het hart van de beurs. (zie plattegrond)

Op dinsdag 27 oktober en donderdag 17 december jongstleden is een groot deel van de Ne-

derlandse vacuümcommunity samengekomen om plannen voor “The Sound of Vacuum” op de beurs HET Instrument 2010 te concretiseren. De volgende plannen staan op de menukaart:

1. het inrichten van een eigen vacuümpaviljoen met
2. verschillende vacuümdemo's om vacuümtechnologie een aansprekende manier zicht- en tastbaar te maken
3. organiseren van een eigen vacuümcongres over de nieuwste ontwikkelingen binnen vacuümtechnologie

De inschrijvingen voor het paviljoen zijn inmiddels geopend. Deelname aan dit vacuümpaviljoen biedt bij uitstek de kans om in hart van het overkoepelende project “The Sound of Vacuum” mee te draaien.

Vacuümtechnologie kent naast haar verscheidenheid aan verschijningsvormen (ruw-, mid- en hoogvacuüm) een nog veel grotere variëteit aan toepassingsgebieden: OEM-wereld, petrochemische industrie, hightech machinebouw, halfgeleiderindustrie, zonnecelproductie, R&D, universiteiten, papierindustrie, farma, chemie, automotive ... En, deze scope van toepassingen verbreedt zich nog continu. Vacuümtechnologie is belangrijker dan ooit!

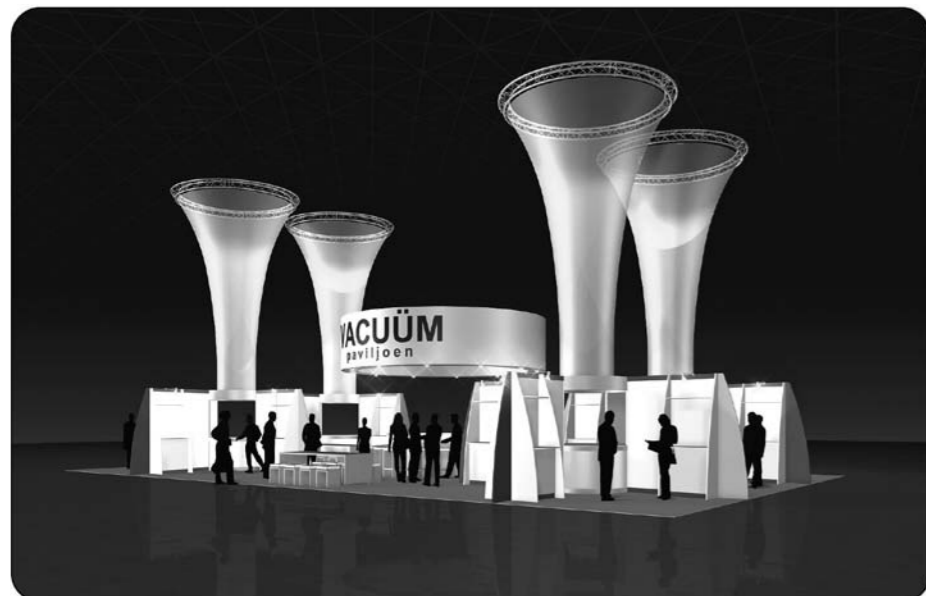
Juist omwille van de enorme diversiteit aan toepassingen lijkt het voor de groep vacuümexperts quasi onmogelijk om bij één evenement aan te haken dat vacuümtechnologie als zodanig volwaardige aandacht geeft. “The Sound of Vacuum” is hierop een antwoord.

Milestones

Bepaling omvang vacuüminiatief (paviljoen - demo's - congres)	1-11-2009
Einde inschrijving Plaza/Paviljoen	1-03-2010
Congres inhoudelijk bepaald	1-05-2010
Demo-ideeën uitgewerkt	1-06-2010
Marketing starten	1-06-2010
Beurs	28-09 t/m 1-10-2010

Voor meer informatie:

FHI, Jethro Brussaard
Tel: (033) 465 75 07
Internet: www.hetinstrument.nl



Duo 125 and Duo 255: Dependable rotary vane pumps



With the Duo 125 and Duo 255, Pfeiffer Vacuum has brought to market two further two-stage rotary vane pumps.

The Duo 125 and Duo 255 are used when industrial or scientific vacuum applications necessitate dependable pumps for high pumping speeds of between 120 and 250 m³/h in the low and medium vacuum ranges.

These pumps are suitable for employment in high-vacuum pumping stations in combination with turbopumps or as backing pumps for Roots pumps. Typical low and medium vacuum industrial applications include vacuum drying, metallurgy or coating.

The Duo 125 and Duo 255 complement the DuoLine series of rotary vane pumps, which are all characterized by their compact diameters, high pumping speeds and low noise levels.

Thanks to the fact that their needle bearings are free of nonferrous metals, these pumps are extremely insensitive to dust, dirt and corrosive gases. The integrated pressure oil lubrication system improves oil circulation and cooling. The pump's improved cooling makes for long service life. An hydraulic safety valve additionally assures a very high level of operating reliability.

Extensive accessories broaden the range of potential applications while additionally increasing operating reliability.

Profile Pfeiffer Vacuum

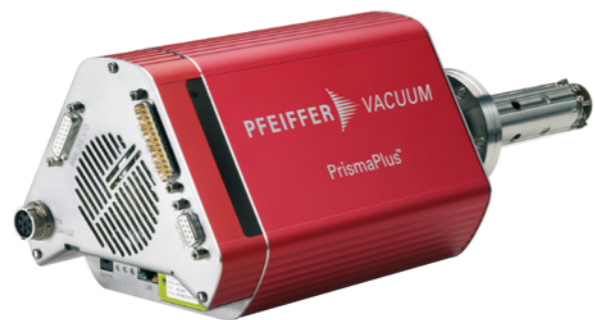
Pfeiffer Vacuum is one of the world's leading manufacturers of components and systems for vacuum generation, measurement and analysis. Ever since the invention of the turbomolecular pump by Pfeiffer Vacuum, the company has stood for innovative solutions and high-technology products that are used in the analytical segment, in research and development, environmental technology, chemistry, semiconductor production and coating technology, as well as in the automotive industry and any number of further sectors. Founded in 1890, Pfeiffer Vacuum is today together with Trinos Vakuum-Systeme active throughout the world with a workforce of some 860 people as well as 14 subsidiaries and over 20 agencies. Further information is available at www.pfeiffer-vacuum.de

Press contact

Pfeiffer Vacuum GmbH
Public Relations
Sabine Neubrand
T +49 (0) 6441 802 169
F +49 (0) 6441 802 500
E Sabine.Neubrand@pfeiffer-vacuum.de
www.pfeiffer-vacuum.net

VACUUM

PrismaPlus™



- ▶ Modular Design
- ▶ Powerful Software
- ▶ Wide Range of Applications



Pfeiffer Vacuum · Headquarters/Germany
 Phone +49 (0) 6441-802-0 · Fax +49 (0) 6441-802-202 · info@pfeiffer-vacuum.de

www.pfeiffer-vacuum.net

Agenda

17-22 April 2010

53rd SVC Annual Technical Conference, Orlando
 World Center Marriott Resort and Convention
 Center Orlando, FL, USA

Voor meer informatie zie: <http://www.svc.org/>

ConferencesExhibits/2010-TechConExhibitEducation-Program.
 cfm

23 April, FYSICA 2010

Utrecht in the Beatrixgebouw, The Netherlands,

Voor meer informatie zie: <http://www.fysica.nl/>

4-9 April 2010

Materials Research Society Spring Meeting, San
 Francisco, CA, USA.

Voor meer informatie zie: http://www.mrs.org/ls_mrs/index.asp

18-20 May 2010

International Vacuum Electronics
 Conference Monterey, California, USA

Voor meer informatie zie: <http://livec2010.org/>

11-16 July 2010

37th International Conference on Vacuum
 Ultraviolet and X-ray Physics, Vancouver, Canada

Voor meer informatie zie: <http://www.vuvx2010.ca/>

23-27 August 2010

18th International Vacuum Congress, Beijing
 International Convention Center, Beijing, China

Voor meer informatie zie: <http://www.ivic18.com/en/index.html>

29 August- 3 September 2010

The 27th edition of the European Conference
 on Surface Science (ECOSS 27), University of

Groningen, The Netherlands

Voor meer informatie zie: <http://www.ecoss27.eu>

17-22 October 2010

AVS-57, Albuquerque Convention Center,
 Albuquerque, New Mexico, USA

Voor meer informatie zie: <http://www2.avs.org/symposium>

PK 0095 PE

SPECS Nanotechnology

new technology for new science



Cambridge Nanotech ALD systems

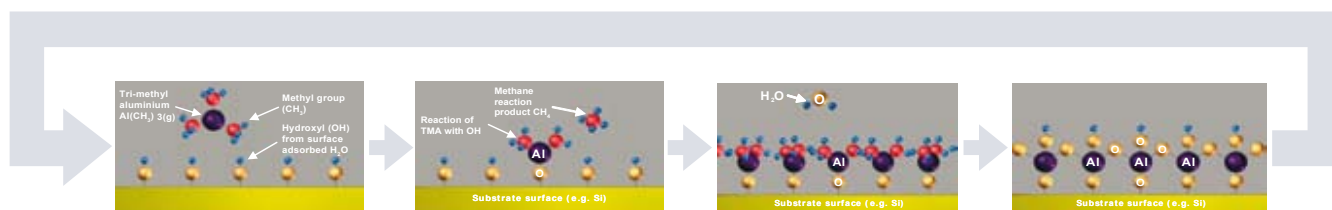


Fiji Plasma ALD System Benefits

- **In-situ Film Analysis** made easy with ports to accommodate QCM, OES, ellipsometry and Langmuir Probes
- **Flow-optimized Reaction Chamber** yields laminar flow, radical efficiency, and uniform depositions
- **Three Deposition Modes** for rapid film growth, high aspect ratio features and plasma
- **Dual Reaction Chamber** configuration lets researchers run two independent experiments simultaneously

The Science of Atomic Layer Deposition

Single ALD Cycle



www.cambridgenanotech.com

Cambridge**NanoTech**
Simply ALD

Specs Nanotechnology • Delftechpark 26 • Delft • The Netherlands

Tel: +31 (0)15 2600 406 • info@specs-nanotechnology.nl

www.specs-nanotechnology.nl