



Nationale bijeenkomst ELFNET
19 april 2006, Eindhoven

RoHS dienstverlening Vlaanderen



RoHS service
RoHS@imec.be



Een gezamenlijke dienstverlening

Met steun van:



© imec 2006



Inhoud

Technologisch dienstverleningsproject ELIAS

1. Project en projectorganisatie
2. Overzicht van de RoHS dienstverlening
3. Voorbeelden van dienstverlening
4. RoHS implementatie status



© imec 2006



1. Project en project organisatie

ELIAS: ELEktronische ASsemblage

Technologische Advies Dienst voor de vlaamse bedrijven op het gebied van:

- Elektronisch ontwerp en fabricage
- Introductie van loodvrij soldeer in elektronische apparatuur
- Algemene conformiteit met de RoHS (Restriction of Hazardous Substances) richtlijn.

Start: 1 juli 2005

Looptijd: 2 jaar



Adviesdienst

Uitvoerend kenniscentrum



Subsidierende organisatie



© imec 2006



1. Project en project organisatie



IWT: Instituut voor de aanmoediging van innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen.

- Overheidsagentschap opgericht in 1991 door de Vlaamse regering, voor de ondersteuning van technologische innovatieprojecten in Vlaanderen.
- 250 miljoen euro *financiële steun per jaar*, zowel aan bedrijven als aan onderzoeksinstellingen en innovatie-actoren.
- *Dienstverlening aan de Vlaamse bedrijven* op het gebied van technologietransfer, partner search, voorbereiding van projecten in Europese programma's, enz.
- Het IWT heeft ook een belangrijke *coördinatie-opdracht* die doelt op een *hechte samenwerking van alle actoren in Vlaanderen die met technologische innovatie* bezig zijn.
- *Vorbereiding en het beheer van de innovatie-initiatieven van de Vlaamse regering.*



© imec 2006



1. Project en project organisatie



IWT producten

- Doctoraatsbeurzen
- O&O projecten: 1 of meer bedrijven en onderzoekcentra. 25-50% subsidiering.
- KMO (=MKB) programma
 - Innovatiestudies: 6 types, 60% subsidiering
 - Innovatieprojecten: 35% subsidiering
- VIS-Programma: Vlaamse Innovatie Samenwerkingsverbanden. Stimuleren innovatie-activiteiten in het Vlaamse bedrijfsleven met financiële steun van de Vlaamse overheid. Projecten dienen door netwerken van bedrijven te worden ingediend.
 - Collectief Onderzoek of CO
 - Thematische Innovatie Stimulering of TIS
 - **Technologische Dienstverlening of TD**
 - sub-Regionale Innovatie Stimulering of RIS
 - VIS - Haalbaarheidsstudies
 - VIS - Samenwerkingsprojecten



© imec 2006



1. Project en project organisatie



Technologisch Dienstverleningsproject

- Het samenwerkingsverband van bedrijven doet een beroep op één of meerdere geaccrediteerde kenniscentra waar de technologische adviseur, gesteund door het IWT (80%), ook tewerkgesteld wordt. De dienstverlening bestaat uit:
 - het verstrekken van **bondige technologische adviezen** voor individuele bedrijven.
 - technologische innovatie bevorderen door stimuleringsactiviteiten.
- Voornaamste doel van een TD-project is om het innovatieproces bij bedrijven en meer bepaald bij KMO's sneller en meer diepgaand te laten verlopen:
 - door het aanbieden van **specialistisch technologisch advies** van hoge kwaliteit
 - door het uitvoeren van **grondige technologische adviezen** van beperkte omvang (een begroting kleiner dan 7500 euro)
 - door de **resultaten van publiek gefinancierd onderzoek** tot bij de bedrijven te brengen



© imec 2006



1. Project en project organisatie

Sterk vraaggedreven ledenorganisatie
Kennis en dienstencentrum van de technologische industrie
 (Wetenschappelijk en Technisch Centrum van de Metaalverwerkende nijverheid)



2450 Companies

125 large companies
(> 250 employees)

2325 SME's
(< 250 employees)



© imec 2006



1. Project en project organisatie



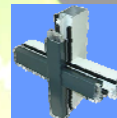
Metalen & materialen
Metaalproducten
Kunststoffen




Mechanica & mechatronica
Elektrotechniek & elektronica
Informatie - & communicatietechnologie



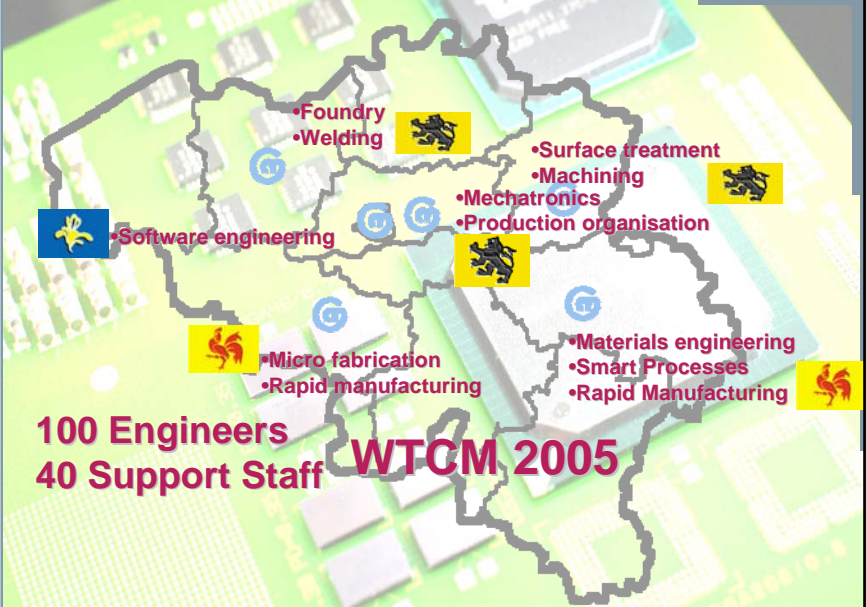
Automobiel
Lucht - & ruimtevaart
Defensie & veiligheid



© imec 2006





1. Project en project organisatie



100 Engineers
40 Support Staff

WTCM 2005

© imec 2006



1. Project en project organisatie

"To perform research and development, ahead of industrial needs by 3 to 10 years, in microelectronics, nanotechnology, design methods and technologies for ICT systems."

Performance criteria:

- **being a worldwide center of excellence**
(total contract revenue, publications, invited papers)
- **being excellent in exploratory work**
(number of Ph.D.s, projects and publications with universities)
- **with impact on local industry**
(new spin offs, collaborations, training)





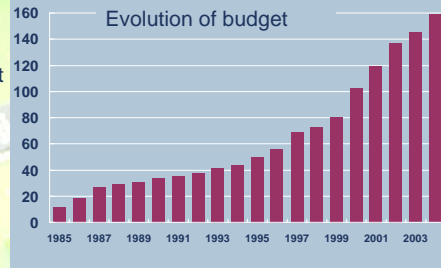

© imec 2006



1. Project en project organisatie

1984

- Established by the state government of Flanders in Belgium
- Non-profit organization
- Initial investment: 62 million €
- Initial staff: ~70



2004

- Largest independent R&D center in its field in Europe
- Annual budget 159 million € (includes 34 million € grant from Flemish government)
- Staff 1328 (903 pay roll, 425 non-pay roll)
- Collaboration with >500 partners

© imec 2006



1. Project en project organisatie

TD-project ELIAS: Technologische Dienstverlening

Bedrijven doelgroep:

- Toeleveranciers voor de elektronische industrie
- PCB fabricanten
- Component fabricanten
- Elektronisch ontwerp en ontwerpsystemen
- Elektronische assemblage
- Elektronische systeem OEM

Zowel KMO (MKB) als grote ondernemingen.



© imec 2006



1. Project en project organisatie

TD-ELIAS aanbod:
Publicaties en informatieverbreiding
Technologische dienstverleningsinterventies

- Telefonisch
- E-mail
- Bedrijfsbezoeken

Innovatie projectbegeleiding en ondersteuning

- Begeleiding RoHS implementatie
 - Algemeen – RoHS richtlijn toepassing
 - RoHS conform ontwerp – Loodvrij soldeer compatiebel ontwerp
 - Loodvrije elektronische assemblage
 - Data management en logistiek
- Klantgerichte studies en analyses
Uitvoering: IMEC en WTCM teams, derde partijen



© imec 2006



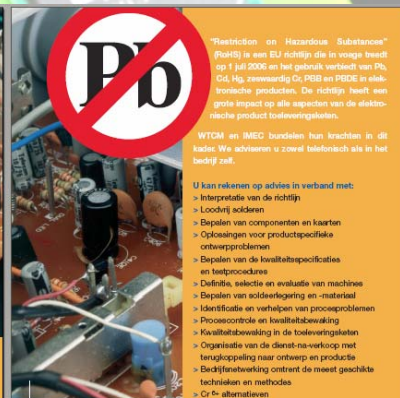
1. Project en project organisatie



RoHS Service

+32 498 91 94 64
rohs@wtcm.be

een samenwerking van



RoHS Service

Uw contact: Goert Willems, +32 498 91 94 64, rohs@wtcm.be

een samenwerking van



© imec 2006



1. Project en project organisatie

Virtual RoHS Task Force:
multidisciplinair, multi-organisatie RoHS team

RoHS introductie topic	Virtual team lid
Directieve interpretatie m.b.t. productgamma	Agoria
PB Assemblage proces & machineaspecten	IMEC I&I TD
Elektronische component kennis (niet functioneel)	IMEC leper
PCB technologie	UG/TFCG
Soldeermetallurgie	MCP/REMO
Reliability & Thermo-mechanische simulatie	MCP/REMO
RoHS gerelateerde materiaalanalyse	IMOMECE (MCP/REMO)
Loodvrij productqualificatie	IMOMECE & MCP/REMO
PCB/PBA ontwerpaspecten	IMEC leper
Elektronisch productkennis	WTCM/V-MEC
Logistieke aspecten, ERP implementatie	WTCM/V-TIB
Cr6+ alternatieven	KUL/MTM
Project management, IWT subsidies	I&I - WTCM



© imec 2006



1. Project en project organisatie



"Restricties on Hazardous Substances" (RoHS) is een EU richtlijn die in voege tradt op 1 juli 2006 en het gebruik verbiedt van Pb, Cd, Hg, zwaarzwavel, Cr, PBB en PBDE in elektronische producten. De richtlijn heeft een grote impact op alle aspecten van de elektronische producttoevoerketen.

WTCM en IMEC bundelen hun krachten in dit kader. Naast zowel telefonisch advies als advies in het bedrijf zelf, bieden we ondersteuning met analytische karakteriseringstechnieken.

Wij bieden complementaire analysetechnieken aan zoals:

- Vervolddoorgang als eerste screening van opbouw op micro-niveau
- Raster-akoestische microscopie (SAM) ter studie van invindende defecten
- Optische microscopie ter bepaling van de homogeniteit van de materialen op microniveau
- SEM/EDS microanalyse analyse tot op atoomniveau, zowel beeldvorming, elementanalyse tot op 0,1 wt%, kristalstructuur, contaminatie, opbouw solderverbinding, ...
- Nietdestruïerende (NT) als eerste element screening (hoornomelijk kwaliteitsleer) standaarden voorhanden zijn
- AAS (Atomair Absorptie Spectroscopie) en ICP-OES (Inductief gekoppelde plasma - optische emissie spectroscopie) ter bepaling van de bulk chemische samenstelling tot op ppm/ppb niveau zoals o.a. Pb, Hg, Cd, Cr, Sb, samenstelling soldermetaal
- GC-MS bepaling: kwantitatieve of (kwantitatieve) elementen voor IFS op bulkmaterialen
- GC/MS (gaschromatografie/massaspectrometrie), bepaling van organische contaminanten na extractie zoals de broedersgassen PBB, PBDE
- FTIR: spectroscopie en microscopie van organische contaminanten
- FT-Raman: spectroscopie op organische contaminanten

RoHS Analyse

RoHS Analyse

Uw contact:
Geert Willens, + 32 498 91 94 04, rohs@wtkm.be
Jan D'Haen, + 32 11 26 88 83, jan.dhaen@hasselt.be



© imec 2006

een samenwerking van

Geert Willens
+ 32 498 91 94 04, rohs@wtkm.be

Jan D'Haen
+ 32 11 26 88 83, jan.dhaen@hasselt.be

your gateway to imec solutions

een samenwerking van

your gateway to imec solutions



1. Project en project organisatie

RoHS-service: subsidiemogelijkheden

Grondig Technologisch Advies (GTA)

- Maximum budget 7500 Euro
- Subsidieringsmogelijkheden:
 - 50% voor grote ondernemingen
 - 80% voor KMO

Innovatieprojectbegeleiding (subsidieaanvraag)

- IWT: KMO innovatiestudies: type 1 tot 6
- IWT: O&O projecten
- EU projecten



© imec 2006



2. Overzicht van RoHS dienstverlening

Sinds start 1 juli 2005:

- 80 bedrijven of organisaties hebben contact opgenomen met de RoHS service
- >120 punctuele adviezen verstrekt
- 40 grondige schriftelijke adviezen
- >60 bedrijfsbezoeken
- 20 betalende projecten uitgevoerd/in uitvoering met 11 verschillende bedrijven waarvan 5 KMO (MKB)
Projectbudget: 150 – 15000 Euro

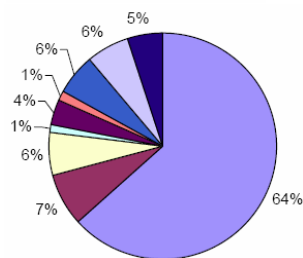


© imec 2006

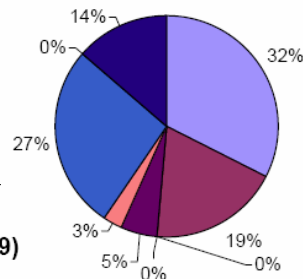


2. Overzicht van RoHS dienstverlening

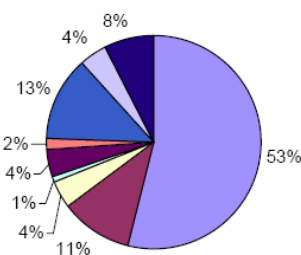
Punctueel advies (82)



Grondig Advies (37)



Totaal Advies (119)



Overzicht adviesverlening 1/7/2005-15/3/2006



© imec 2006



2. Overzicht van RoHS dienstverlening

Overzicht bedrijfsprojecten 1/7/2005-15/3/2006

RoHS begeleiding	G01	G02	G03	G04	G05	G06	KM01	KM02	KM03	KM04	KM05
RoHS generiek			*			*	*		*	*	
Richtlijn								*	*		
Introduceie loodvrij solderen							*				
Design-for-RoHS incl. productieaansturing						*			*		
Kwalificatie - Kwaliteit - Betrouwbaarheid	*					*	*				*
Logistiek											
Geavanceerde studies		*									
Diensten											
FEM simulaties	**	*									
Fysische analyse	***			*	****	*	*				

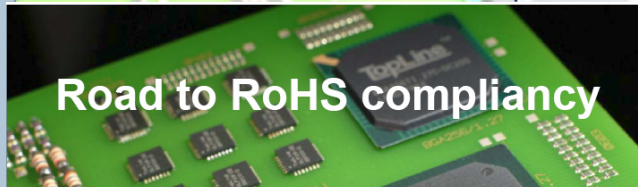


© imec 2006



3. Voorbeelden van dienstverlening

1. Generiek overzicht van RoHS problematiek



Road to RoHS compliancy

Geert Willems
RoHS@imec.be



1. The World of RoHS Compliancy
2. Lead-free soldering technology
3. Impact on electronic assembly yield
4. Reliability
5. Design for RoHS and Lead-free soldering
6. Logistics
7. RoHS: beyond electronics and Pb
8. Is there more to come...?



© imec 2006

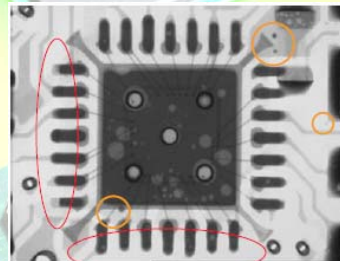


3. Voorbeelden van dienstverlening

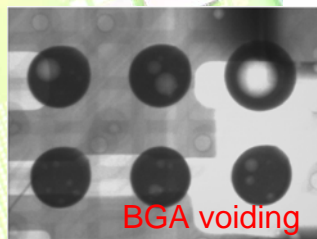
2. Loodvrij gesoldeerd PBA evaluatie



Thermal load damage



QFN solder quality



BGA voiding



TH filling



© imec 2006



3. Voorbeelden van dienstverlening

3. RoHS project begeleiding: vb. productieaansturing

Evaluation item	Check	Comments - references	Requirements
	Yes/No/Not Appl./Specify		Verschillende opties worden hier aangegeven: af te raden/aanvaardbaar/aangeraden
General assembly			
Are electronic assembly requirements/acceptability standards actively used?	Yes/No		Yes/No
J-STD-001C	Yes/No		Yes/No
IPC-A-610D	Yes/No		Yes/No
Other?	specify		Yes/No
IPC PBA Acceptability class: 1/2/3	specify		Acceptability class to be defined: class 1/2/3
Assembly material			
<i>Solder Paste (for all solder pastes used)</i>			
Identification: Supplier, paste name	(ex.) (Alpha Metals LR735)		
Alloy	(SnAg3.8Cu0.7)		SnPb/SnPbAg, lead-free, SnAg3-4Cu recommended/mandatory
Alloy compliant to J-STD-008A?	Yes/No		mandatory
Less than 0.1% Pb in lead-free alloy (J-STD-008A type E)?	Yes/No		mandatory
Powder type (3, 4, 5)/Metal content	(type 3/89.6%)		
No-clean	Yes/No		mandatory
Flux class (J-STD-004)	(REL0)		no specification/allow L and M classes/L0+L1/L0
J-STD-004 SIR/Electromigration test results available?	Yes/No		optional/recommended/mandatory
GR-78-CORE SIR/Electromigration test results available?	Yes/No		optional/recommended/mandatory
Other SIR/Electromigration test results available?	Yes/No		optional/recommended/mandatory
Supplier license for solder alloy available?	Yes/No		recommended/mandatory
<i>Solder Wire (for all solder wire and fluxed solders used)</i>			
Identification: Supplier, wire name			SnPb/SnPbAg, lead-free, SnAg3-4Cu / for touch-up and repair wire

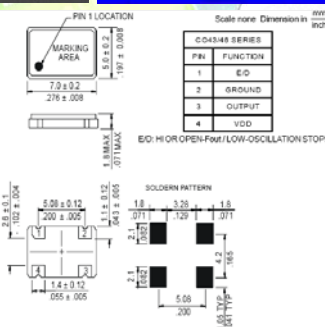
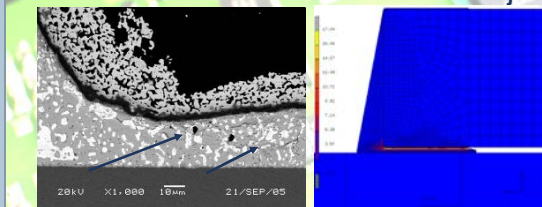


© imec 2006



3. Voorbeelden van dienstverlening

4. Geavanceerde studies: Solder joint reliability

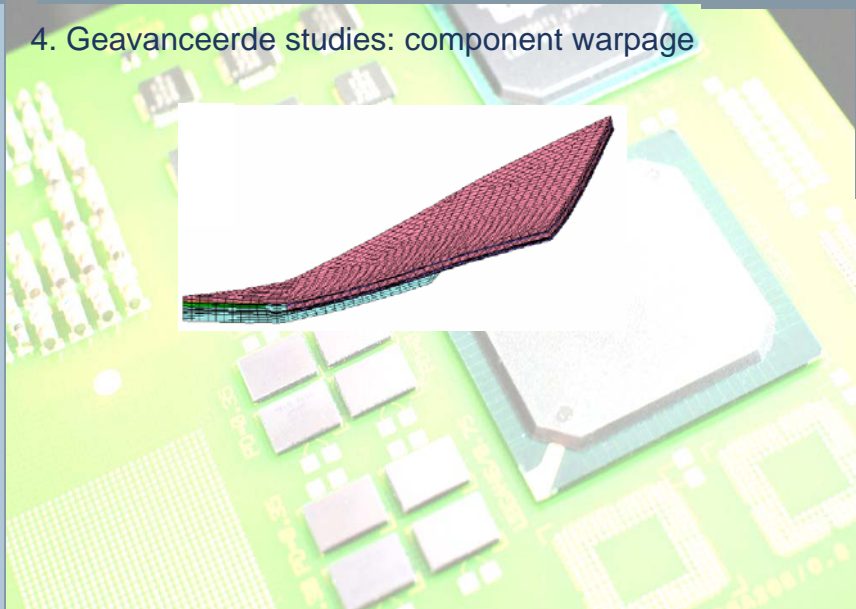


© imec 2006



3. Voorbeelden van dienstverlening

4. Geavanceerde studies: component warpage

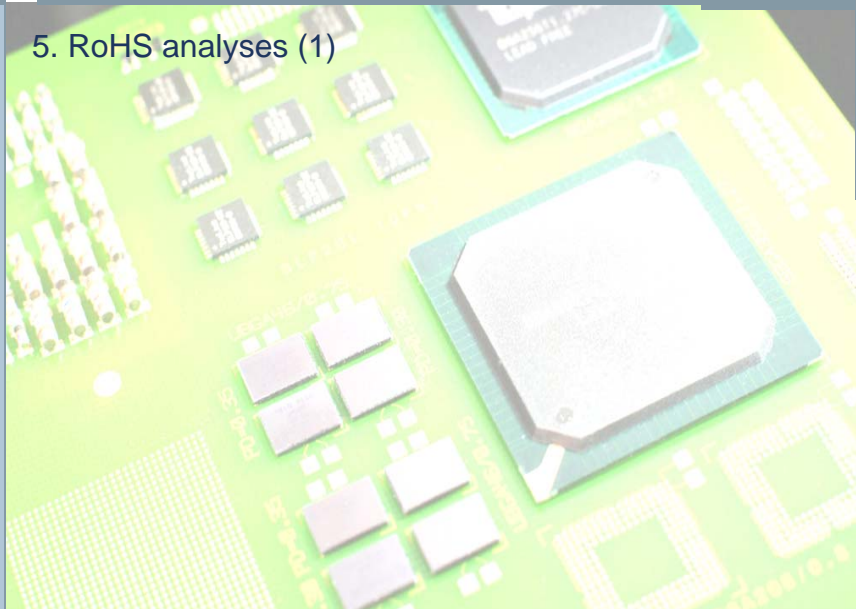


© imec 2006



3. Voorbeelden van dienstverlening

5. RoHS analyses (1)

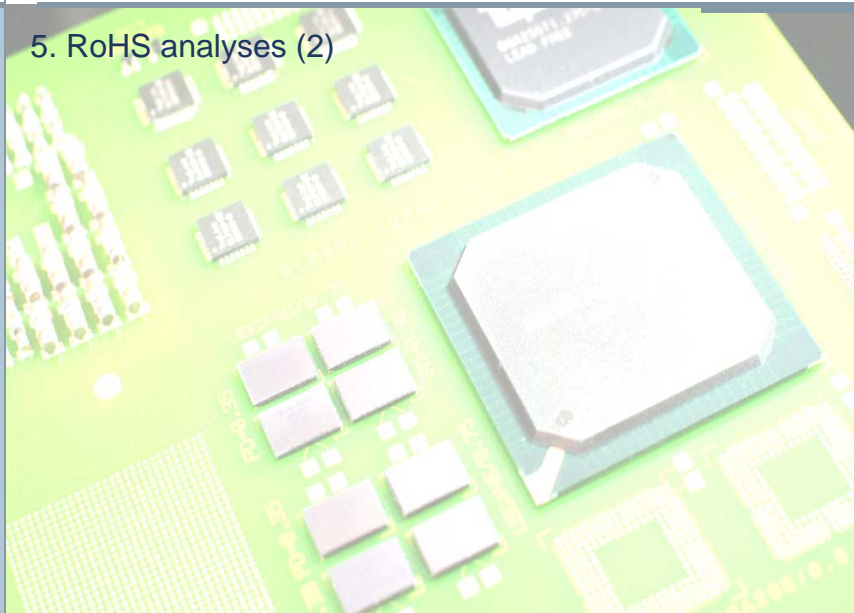


© imec 2006



3. Voorbeelden van dienstverlening

5. RoHS analyses (2)



© imec 2006



4. RoHS implementatie status

- Velen zullen niet klaar zijn op 1 juli 2006.
- Onduidelijkheden omtrent de interpretatie van de richtlijn (productcategorieën, uitzonderingen) en de onzekerheid omtrent de al dan niet goedkeuring van de uitzonderingen zorgt voor heel wat problemen. (>50% van de vragen)
- De impact van RoHS op de bedrijfsvoering wordt nog steeds sterk onderschat.
 - Inzicht ontbreekt/onvoldoende: impact op **logistiek** (1%), **ontwerp** (1%), kwaliteit,...
 - Problematiek wordt geminimaliseerd ("vluchtgedrag")
 - Multidisciplinaire/multidepartementele karakter
 - Kost en middelen opslorpende activiteit zonder duidelijke meerwaarde voor het bedrijf.
 - Top management is niet mee
 - RoHS staat niet hoog genoeg in de prioriteitenlijst
 - RoHS projectverantwoordelijkheid ligt te laag in de hiërarchie: quality manager, engineering manager, production manager.
- De versnippering in de elektronische toeleveringsketen (ontwerp, aankoop, productie) zorgt voor extra implementatieproblemen.



© imec 2006



4. RoHS implementatie status

■ De grootste moeilijkheden doen zich voor bij KMO (MKB) OEM met ge-subcontracteerde productie actief in de professionele en/of industriële elektronica.

- Beperkte engineering capaciteit
- Onvoldoende kennis van elektronische productietechnieken en impact op ontwerp, kost, kwaliteit
- Primitieve aansturing van toeleveringsketen
- Informele werking klant-bedrijf-toeleveranciers
- Lage volumes, specifieke componenten, oude componenten

■ Ook grotere OEM ondernemingen hebben gelijkaardige problemen.

■ Loodvrije assemblage activiteit is de kleinste zorg.

- Veel informatie
- Assemblage plants zijn niet al te laat begonnen.
- Aandachtspunten:
 - Andere dan reflowsoldeertechnieken dreigen onderschat te worden.
 - Loodvrije productievolume is nog steeds laag: 20-30%

■ RoHS incidenten zijn te verwachten:

- Juridische processen aangespannen door concurrenten
- Product kwaliteit- en betrouwbaarheidsproblemen



© imec 2006



0498 91 94 64
RoHS@imec.be
RoHS@wtcm.be

Dank u
voor uw aandacht



Een gezamenlijke dienstverlening

Met steun van:



© imec 2006

