

Tekst: Jeroen Schreurs
Beeld: Ovivo, Besix-Vanhout

Nieuwe UPW-installatie voor Imec in Leuven

Het Leuvense Imec behoort tot de wereldwijde top op vlak van nano-elektronica. Om aan die top te blijven, investeerde het bedrijf in nieuwe cleanroom-faciliteiten met 450 mm-siliciumschijven. Daarvoor was ook een nieuwe en performantere ultrapuur water (UPW)-installatie nodig.

De siliciumschijven waarmee bedrijven zoals Imec microchips produceren, werden de afgelopen decennia steeds groter, tot de huidige diameter van 300 mm. De volgende stap voor de industrie: schijven van 450 mm. Ook al is die stap nog niet voor meteen, Imec wachtte niet en bereidt zijn cleanroom al voor op de omschakeling. Dat deed het bedrijf onder andere door de UPW-installatie te vervangen. Een grotere schijf betekent immers extra waterconsumptie, lagere tolerantie voor verontreinigingen en een noodzaak om het afvalwater te hergebruiken.

Waterbehandelingspecialist Ovivo kwam als beste kandidaat uit het strenge selectieproces van Imec uit de bus en mocht de nieuwe UPW-installatie leveren. Jorg Korver, projectleider bij Ovivo: "In 2003 hebben we al een UPW-installatie geleverd bij Imec, we zijn er min of meer kind aan huis. Wereldwijd zijn we ook toonaangevend op vlak van UPW."

Ovivo richt zich bij de nieuwe installatie in de eerste plaats op het hergebruik van afvalwater.

Als dat terug mee in de waterkringloop kan, bespaart Imec immers enorm op waterkosten. Imec koos ook voor een besparing op zout. Korver: "We hebben daarnaast een aantal processtappen verbeterd, nieuwe ontwikkelingen die we hebben toegepast sinds de vorige installatie uit 2003. Bij oudere systemen werkten we met zuur en lood voor het ontzouten van het voedingswater, maar momenteel gebruiken we een nieuw proces met ontzoutingsmembranen, ion-selectieve membranen en elektriciteit dat al tien, vijftien jaar op de markt is. Het is een goedkoper systeem en verbetert de outputkwaliteit."

Er zijn ook andere nieuwigheden ten opzichte van de vorige installatie: nieuwe membraantechnieken om verder te kunnen ontzouten met minder elektrisch vermogen, nog lagere ion-contaminaties in de aanmaaksectie door serieschakeling van ionenwisselaars, het gebruik van PVDF-pompen voor de laatste processtap om contaminatie met metalen verder te minimaliseren en het hergebruik van enkele reststromen optimaliseren binnen het proces voor laagwaardigere toepassingen. ■



Korver: "In 2003 hebben we al een UPW-installatie geleverd bij Imec, we zijn er min of meer kind aan huis."



Het Leuvense Imec behoort tot de wereldwijde top op vlak van nano-elektronica. (©Besix-Vanhout)



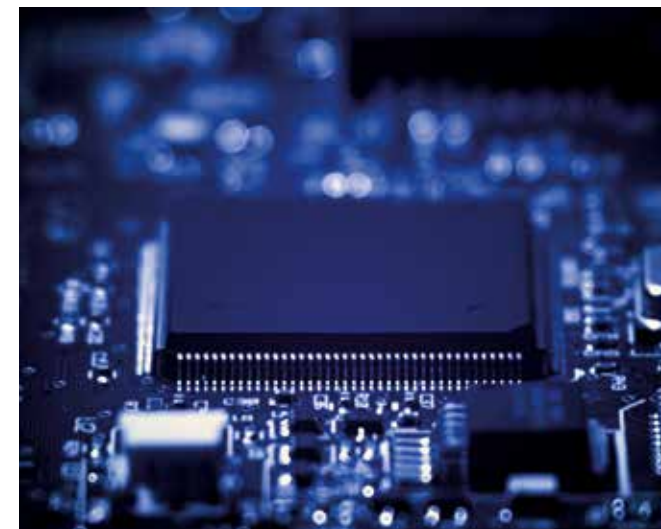
Ovivo richt zich bij de nieuwe installatie in de eerste plaats op het hergebruik van afvalwater.

Tekst: Jeroen Schreurs
Beeld: Ovivo, Flickr

Evolutie halfgeleiderproductie vraagt om erg zuiver water

Ovivo maakt deel uit van Facilities 450 mm Consortium (F450C), een internationaal netwerk van bedrijven die werken aan een cleanroom met 450 mm siliciumschijven voor microchipproductie. Eén van de onderdelen van zo'n cleanroom is de waterbehandeling, want voor die innovatie is er meer én zuiverder water nodig.

Siliciumschijven worden groter. De huidige 300 mm-standaard bestaat sinds het jaar 2000, maar de industrie probeert volop om de volgende stap te zetten. Het consortium waar Ovivo deel van uitmaakt bestaat uit 's werelds grootste halfgeleiderproducenten, maar ook chipgebruikers en andere technologische sectoren zoals luchtbehandelingsbedrijven. Samen proberen ze de technische barrières te slopen en de overgang naar 450 mm te faciliteren. Daar staat geen datum op. "We begeven ons op onbekend terrein," zegt Jorg Korver. "Elk bedrijf stoomt zich wel klaar voor de overstap, maar om daadwerkelijk van productie te spreken, staan we nog wat te ver van ons doel af."



Om meer chips en halfgeleiders te produceren, zijn er grotere siliciumschijven nodig. (©Flickr, Yuri Samoilov)



Het afvalwater van de UPW-installatie opvangen en recycleren is de beste manier om rioleringskosten en kosten voor extra voedingswater te verminderen.

Specifiek op vlak van de waterkwaliteit zijn er nog twee barrières te slechten. Jorg Korver: "Er wordt steeds meer water gebruikt, wat ook meer afvalwater genereert. En omdat de schijf groter is, moet ook de kwaliteit van het gebruikte water hoger zijn. Hoe langer het pad op de schijf immers wordt, hoe meer moeite het kost om verontreiniging in het midden weg te spoelen naar de rand van de schijf. Technisch zijn die dingen al wel mogelijk, maar voor de hoeveelheid spoelwater dat je nodig hebt zijn de kosten te hoog."

Het afvalwater van de UPW-installatie opvangen en recycleren is daarom de beste manier om rioleringskosten en kosten voor extra voedingswater te verminderen, ondanks het feit dat het afvalwater meestal sterker vervuild is dan voedingswater. Dat komt omdat de vervuiling in het afvalwater erg voorspelbaar is, en de reiniging altijd op dezelfde manier kan gebeuren. Dat is niet zo bij voedingswater, dat variabel is naargelang de seizoenen. De behandeling moet dus voortdurend worden aangepast. Denk bijvoorbeeld aan water in de buurt van landbouwgronden, dat in bepaalde periodes enorm veel bemestingsstoffen kan bevatten. Die moeten dan specifiek worden opgespoord en behandeld voor gebruik. "Bij bepaalde stappen worden er zuren gebruikt of komt er silicaat van de schijven zelf in het water terecht. Dat is te verontreinigd om te hergebruiken. Maar de spoelstappen daartussen zouden we verder moeten kunnen behandelen. Dat is voor ons de grote uitdaging in zo'n 450mm-productie," zegt Korver. ■