

Japanse zon blijft rijzen

Marjan Prent en Rob Stroeks - 12-6-2008

Samenvatting

Japan is wereldwijd een van de leiders in de ontwikkeling en productie van nieuwe zonnecellen. De wereldwijde zonnecelmarkt maakt momenteel een enorme groei door. De Japanse zonnecelindustrie, al jaren de grootste producent, profiteert van de goede Europese afzetmarkt en de hoge euro, en is fanatiek bezig de productie te vergroten. De overheid is verheugd met deze ontwikkeling vanwege, maar tegelijkertijd compliceert de grote buitenlandse vraag de doelstelling om zonne-energie ook binnen Japan verder te bevorderen voor de Kyoto-doelstellingen. Om de industrie ook voor de binnenlandse markt te interesseren, zal de overheid steeds hogere overheidssubsidies moeten geven.

Daarnaast veroorzaakt de groeiende internationale vraag naar zonne-energie tekorten aan silicium, een van de grondstoffen voor zonnecellen. Daarom richt Japan zich op de ontwikkeling van dunne-film-zonne-cellen, waarin silicium minder gebruikt wordt. Dit artikel beschrijft twee recente Japanse typen zonnecellen waarin dit schaarse materiaal helemaal niet meer nodig is.

De eerste is de CIGS-zonnecel, een composiet van meerdere dunne metaallagen die op elkaar zijn aangebracht. Showa Shell en Honda hebben voor deze technologie gekozen vanwege de lage kosten en energieverbruik tijdens het productieproces, en omdat de cellen een hoog rendement en een lange levensduur hebben. Een minpunt is het gebruik van indium, een zeldzaam metaal, wat grootschalige massaproductie nog in de weg staat.

De tweede ontwikkeling is de kleurstofzonnecel, die via het fotosynthese-principe licht omzet in energie. Tsutomu Miyasaka van Toin University ontwikkelde een commercieel toepasbare, flexibele versie. Miyasaka was voorheen onderzoeker bij Fuji Film. Zijn kennis over toepassingen in kleurenfoto's gebruikt hij nu voor kleurstofzonnecellen. Via zijn bedrijf Peccell verwacht hij eind 2008 als een van de eerste bedrijven ter wereld de zonnecel commercieel op de markt te brengen. Het rendement en de levensduur zijn nog laag, maar de kleurstofcellen hebben lage productiekosten, en tonen een groot potentieel.

Details

Explosieve markt groei

De wereldwijde PV (photovoltaics) markt is de afgelopen jaren enorm toegenomen. De markt groeide 62% in 2007 naar 2826 MW, vooral door de gunstige omstandigheden in Europese landen zoals Duitsland, Spanje en Italië. De 'feed-in tariffs' (FIT) die in deze landen geïntroduceerd zijn heeft de markt daar explosief zien groeien. FIT zijn subsidies waarbij energiebedrijven een door de overheid vastgesteld tarief betalen voor de energie die zonnepaneel eigenaren terugleveren aan het net. In reactie hierop schieten nieuwe Duitse, Chinese en Taiwanese zonnecel fabrikanten als paddestoelen uit de grond, wat een enorme productie toename teweeg heeft gebracht. De toename is zo groot dat Japan, die jarenlang 50% van de wereldwijde productie van zonnecellen

voor zijn rekening nam, nu maar verantwoordelijk is voor iets meer dan een kwart. De Japanse PV industrie staat hierbij echter niet stilletjes langs de zijlijn. Alle Japanse PV bedrijven hebben grote productie verhogingen aangekondigd. Een van de opvallendste aankondigingen is van Sharp Corporation. Tot voor kort was dit bedrijf de grootste producent van zonnecellen in de wereld, een positie die het sinds 1999 behouden had. Echter recentelijk is Sharp verstoten van de eerste plaats door het Duitse bedrijf Q-Cells. In reactie hierop heeft Sharp een grote capaciteitsvergroting aangekondigd. Het bedrijf gaat 's werelds grootste zonnecel fabriek bouwen, een 1GW installatie in Sakai City in Osaka prefectuur. De fabriek zal naar verwachting in 2009 op volle capaciteit draaien en zal de productiecapaciteit van Sharp verhogen van de huidige 710 MW/jaar (2007) naar 1855 MW/jaar in 2010.

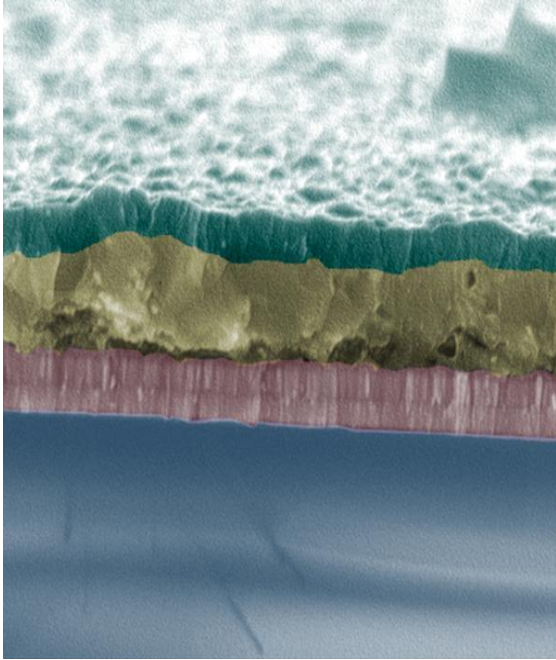
Buitenland focus

Japanse bedrijven richten zich in toenemende mate op de Europese markt. Momenteel is meer dan 60% van de Japanse PV productie voor export en dit percentage zal naar alle verwachting toenemen. Hierbij profiteren zij tevens van de dure euro, waardoor zij hun producten met een aantrekkelijke winst kunnen verkopen. De Japanse overheid is verheugd met deze ontwikkeling vanwege de bijdrage voor de Japanse economie en arbeidsmarkt. Er kleven echter ook complicaties aan de grote buitenlandse vraag. Allereerst bemoeilijkt de buitenlandse vraag de overheidsactiviteiten om zonne-energie ook binnen Japan verder te promoten en in te zetten voor de Kyoto doelstellingen. De buitenlandse markt is voor de industrie dusdanig aantrekkelijk dat de overheid steeds hogere subsidies zal moeten geven om de industrie ook voor de binnenlandse markt te interesseren. Ten tweede zijn er door de enorme productie-expansie grote tekorten ontstaan aan silicium, een van de basis grondstoffen voor zonnecellen. Meer dan 90% van de zonnecellen worden gefabriceerd met behulp van deze grondstof. Door de schaarste is de prijs voor silicium echter drastisch gestegen. De prijzen op de korte termijn markt zijn 5 tot 6 keer zo hoog als voor een vast-contract, en het verkrijgen van een stabiele toevoer is het grootste obstakel waar PV bedrijven nu voor staan. Om in de toekomst competitief te blijven met de rest van de wereld, richt de Japanse PV industrie zich dan ook op de ontwikkeling van nieuwe zonnecellen die geen gebruik maken van silicium zoals; CIGS en kleurstofzonnecellen.

CIGS zonnecellen

CIGS zonnecellen zijn samengesteld uit Koper, Indium, Gallium en Selenium en bevatten dus, in tegenstelling tot de huidige zonnecellen, geen silicium. Ze worden gefabriceerd door deze materialen op glas te printen gecombineerd met een elektrisch circuit. Doordat deze lagen gemakkelijk gecreëerd kunnen worden, is het productieproces goedkoper en energie-efficiënter dan voor silicium zonnecellen met een vergelijkbaar rendement. Het voornaamste nadeel van deze cellen ligt in het gebruik van Indium dat een zeldzaam metaal is. Ookal wordt voor iedere cel maar een minimale hoeveelheid gebruikt, een grote toename in het aantal bedrijven dat CIGS zonnecellen fabriceert, kan eenzelfde situatie creëren als met silicium. Showa Shell en Honda Soltec zijn twee belangrijke Japanse bedrijven die sinds kort bezig zijn met de productie van CIGS zonnecellen. Beiden zijn nieuwelingen in de zonnecelindustrie. Showa Shell begon in mei 2007 met de productie van CIGS cellen voor gebruik op daken en was daarmee de eerste Japanse fabrikant die CIGS op de markt bracht. Met hun relatief hoge efficiëntie van 10 tot 13% en hun vergelijkbare prijs zijn zij langzaam markt aan het winnen op de silicium zonnecellen. Om aan de grote vraag te voldoen heeft het bedrijf de bouw van een extra fabriek aangekondigd in Miyazaki, deze zal de productie capaciteit doen verhogen van 20 MW/jaar naar 80

MW/jaar in 2009. Honda Soltec Co.,Ltd. is een van de jongste PV bedrijven in Japan (opgericht 1 december 2006) en zal dit jaar voor het eerst de PV markt betreden. Net als hun concurrent produceren zij zonnepanelen voor gebruik op daken van huizen en andere gebouwen. Zij zijn het enige Japanse PV bedrijf dat zijn product niet in een door de overheid gesponsord onderzoeksproject ontwikkeld heeft. Hun eerste fabriek in Kumamoto opende zijn deuren in november 2007 en naar verwachting zullen zij eind 2008 beginnen met een productie van 27.5 MW/jaar. Wat het bedrijf vrij bijzonder maakt is dat zij zich initieel uitsluitend zullen richten op de binnenlandse markt.



(Continue to Part 2)