

Het Staebler - Wronski effect en het Light Soaking effect

Het Staebler - Wronski effect vermindert de productie van zonnepanelen op basis van amorf silicium (ASi). De panelen op basis van CIS -technologie worden niet beïnvloed door dit effect.

Het " Staebler - Wronski " effect is een verschijnsel specifiek geassocieerd met amorf silicium , en is ook bekend als licht - geïnduceerde degradatie .

Licht geïnduceerde degradatie betekent dat de opbrengst van een zonnepaneel vermindert onder invallend licht.

Hoewel degradatie kan plaatsvinden in producten op basis van hetzij kristallijn of dunne - filmtechnologie van fabrikanten met minder strenge kwaliteitseisen, is het " Staebler - Wronski " effect is een verschijnsel uitsluitend geassocieerd met amorf silicium (Dunne film ASi) . Het is niet gerelateerd aan de productie- kwaliteit , maar heeft te maken met de fysische eigenschappen van deze technologie .

Een dunne film van amorf silicium omvat een ongeorganiseerde atoomstructuur van silicium en waterstof . De atomen van de twee elementen zijn aan elkaar gehecht , en de functie van de waterstofatomen is het opvullen van de gaten (de onverzadigde bindingen) in de siliciumatomen.

Elk van deze openingen heeft een negatieve invloed op de elektrische eigenschappen van de amorfe zonnecel . Wanneer de cel wordt blootgesteld aan invallende licht worden sommige waterstofatomen vervangen door silicium . Dit leidt tot het ontstaan ??van meer gaten in het amorf materiaal, en de opbrengst van de zonnecel vermindert . Dit effect in reactie op invallend licht begint meteen, en gaat door tot de opbrengst stabiliseert. Als gevolg van dit proces, verliest de zonnecel typisch tussen de 5% á 10% van de productie na ongeveer 1000 bedrijfsuren, soms zelfs meer.

De wetenschappers Staebler en Wronski (naar wie het effect is vernoemd) ontdekten het effect in 1977 en probeerden dit te verklaren. Helaas, tot op de dag van vandaag zijn ze, en andere onderzoekers, er niet in geslaagd om te komen met een aanvaardbare theorie. Bovendien zijn alle pogingen om het effect te voorkomen mislukt.

Helaas wordt dit " Staebler - Wronski " effect soms geassocieerd met alle dunne-film technologieën. Maar wetenschappers en professionals hebben zonder enige twijfel bevestigd dat CIS -technologie niet kan worden beïnvloed door dit fenomeen vanwege de totaal verschillende dunne-film structuur waarop het is gebaseerd, en de gebruikte materialen.

Integendeel, de CIS technologie van Solar Frontier vertoont daadwerkelijk de "Light Soaking" effect , hetgeen betekent dat de output daadwerkelijk met wel 5 % toeneemt bij blootstelling aan zonlicht , waardoor het paneel in de praktijk een veel hogere opbrengst zal produceren.