Advanced Nanolayers and Passivated Contacts

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Om hoge rendementen op dunne, en dus goedkopere, zonnecellen te behalen zijn goed gepassiveerde oppervlakken essentieel. Naast het passiveren van deze oppervlakken wordt het steeds belangrijker de recombinatie van ladingdragers onder de metaalcontacten significant te verminderen door het toepassen van zogenaamde “passivated contacts”. De toepassing van nieuwe functionele lagen en gerelateerde processen in zonnecellen wordt echter beperkt door (i) gebrek aan fundamenteel inzicht in en controle over de parameters die het grensvlak met silicium definiëren en (ii) het ontbreken van een aanvaardbaar kostenniveau en robuustheid om voldoende rendement op de technologie investering te genereren. Voor batch processen, bijvoorbeeld diffusie en oxidatie, worden nu voornamelijk horizontale batch ovens gebruikt. Een volgende generatie van verticale ovens, die veel wordt gebruikt in de halfgeleider industrie, kan mogelijk voordelen bieden met betrekking tot uniformiteit en procesduur. Deze vertical ovens kunnen gebruikt worden voor atoomlaagdepositie van passivatielagen, oxidatie processen en het deponeren van hoog gedoteerde Si-lagen die kunnen worden toegepast in passivated contacts.

Doelstelling

In dit project willen we de expertise van de verschillende partijen samenbrengen om de “time to market” van de nieuwe technologieën te verkorten.

Korte omschrijving

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TEZ0114008
Subsidiebedrag / Grant amount
€ 622.036,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
ASM Europe B.V.

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- **28.01.2019**

  Eindrapport AdNanoPC 2017 (TEZ0114008)

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

TU/e en TUD zullen zich richten op het fundamentele onderzoek en ontwikkeling van nieuwe passiverende lagen voor gedoteerde oppervlakten en metaal contacten in kristallijn silicium zonnecel-toepassingen. Zowel de depositietechnologie als de eigenschappen van de lagen, grensvlakken en contacteigenschappen worden onderzocht. Gedetailleerde karakterisering van de lagen (incl. “stacks”) en de “passivated contacts” wordt ook uitgevoerd op halffabrikaten om het effect te begrijpen op het rendement van de zonnecel. ECN zal de doping profielen en passivated contacts karakteriseren, op basis van geavanceerde teststructuren en ion geïmplanteerde wafers aanleveren voor successievelijke passivatie. ASM zal industri.le processen voor de toepassing van nieuwe passivatielagen en contacts verder door ontwikkelen en zal de opschaling voor haar rekening nemen. Daarnaast zal ASM anneal en oxidatie recepten ontwikkelen voor ion geïmplanteerde half-fabrikaten op een verticale oven geschikt voor massaproductie. Tenslotte, zal ECN zonnecel productie processen uitwerken waar de nieuwe technologieën in kunnen worden toegepast. En ontwikkelde concepten op extreem dunne substraten (“folies”) evalueren.

Resultaat

Kortom, wij willen verschillende dunne-film technologieën verkennen en de fundamentele eigenschappen begrijpen om ze geschikt te maken voor toepassing in geavanceerde industriële silicium zonnecellen. Aan het einde van het volledige project zullen een aantal technologieën klaar moeten zijn voor marktintroductie.

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.
Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar **www.topsectorenergie.nl**.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar **www.rvo.nl/tse**.