

Datasheet Galvanische corrosie

Voor het bevestigen van zonnepanelen is het van groot belang dat de verbindingen in de constructie sterk genoeg zijn om hoge wind- en sneeuwbelastingen tijdens de verwachte levensduur van de installatie aan te kunnen. Om deze reden is het toepassen van bevestigingsmaterialen in RVS (AISI 304) of verzinkt staal, vaak in combinatie met aluminium profielen en onderdelen, de standaard in de solar industrie.

Bij het toepassen van “ongelijke metalen” kan er sprake zijn van zogenaamde “galvanische corrosie”. Echter, de jarenlange ervaringen in de praktijk met deze materiaalcombinaties zijn goed, wanneer deze op de juiste wijze worden toegepast. Er treedt in dat geval nauwelijks corrosie op, waarbij de sterkte en functionaliteit van het systeem onveranderd blijft tijdens de levensduur van het systeem. In dit document, zullen we met behulp van de theorie dit verder ondersteunen.

Principe van galvanische corrosie

Galvanische corrosie tussen twee metalen ontstaat wanneer:

- een voldoende groot verschil in potentiaal bestaat tussen de metalen waardoor de ene zich als “anode” en de andere als “kathode” gaat gedragen;
- er een geleider is tussen de twee metalen;
- een elektrolyt (vochtige elektrische geleider) beide metalen verbindt, bijvoorbeeld water of condens.

Verhouding anode/kathode

Bij galvanische corrosie neemt de metaal massa aan de anode (=metaal met lager potentiaal) af, terwijl de massa aan de kathode (=metaal met hoger potentiaal) toeneemt. Oftewel het ene metaal vreet het andere metaal langzaam aan.

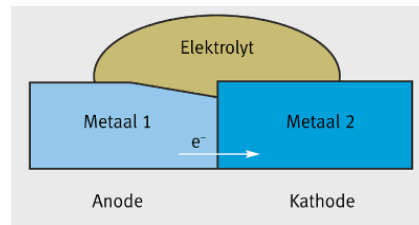
Het is dus belangrijk ervoor te zorgen dat het kleinste component in de verbinding de kathode is, zodat het effect van de galvanische corrosie kleiner is. In de praktijk: een plaat in aluminium (anodisch/groot oppervlak) dat bevestigd is met RVS-schroeven (kathodisch/klein oppervlak) kan in buitenomstandigheden veel langer blijven hangen dan een RVS-bord dat met aluminiumschroeven is bevestigd.

Onderstaande tabel geeft een aantal veel voorkomende combinaties weer, met daarbij het te verwachten effect van galvanische corrosie:

Te bevestigen materialen	Bevestigingsmateriaal (bouten / moeren / schroeven / popnagels / etc.)			
	Verzinkt staal	Aluminium	Austenitisch RVS (AISI 302/304)	Martensitisch RVS (AISI 410)
Verzinkt staal				
Staal				
Aluminium en aluminium legeringen				
Koper				
Austenitisch RVS (AISI 302/304)				
Ferritisch RVS (AISI 430)				

	Corrosie van de te bevestigen materialen wordt niet beïnvloed door het bevestigingsmateriaal.
	Corrosie van de te bevestigen materialen wordt niet beïnvloed. De nabehandeling van het bevestigingsmateriaal wordt aangetast, zodat blank metaal overblijft.
	Corrosie van de te bevestigen materialen wordt slechts weinig verhoogd door het bevestigingsmateriaal.
	Corrosie van de te bevestigen materialen kan aanzienlijk verhoogd worden door het bevestigingsmateriaal.
	Corrosie van de te bevestigen materialen wordt niet beïnvloed. Corrosie van het bevestigingsmateriaal wordt verhoogd door de te bevestigen materialen.
	Niet aan te bevelen.

Tabel 1: te verwachten effect galvanische corrosie bij verschillende materiaalcombinaties.



Datasheet **Galvanische corrosie**

Isolator

Indien er een isolator aanwezig is tussen de materialen (bijvoorbeeld poedercoating of een anodiseer-laag), is er geen direct verbinding tussen de metalen en treedt er geen galvanische corrosie op.

Ervaringen in de praktijk

Van der Valk Systemen heeft inmiddels meer dan 50 jaar ervaring met constructie- en montage materialen in de glastuinbouw en meer dan 10 jaar in montage materialen van zonnepanelen. In de ontwerp fase van nieuwe producten en systemen wordt bij de materiaalkeuze altijd gezorgd voor een minimaal risico op galvanische corrosie.

Aanvullende testen corrosiebestendigheid

Van der Valk Solar Systems voert met grote regelmaat vergelijkende testen uit met bestaande en nieuwe producten, teneinde de corrosiebestendigheid te kunnen waarborgen. Denk hierbij aan zoutsproeitesten en testen in een zogenaamde "condenskast". De resultaten hiervan tonen aan dat, indien er een minimale reactie ontstaat, deze geen invloed heeft op de functionaliteit en sterkte die tijdens de levensduur van het systeem verwacht mogen worden.

The Netherlands

Zwartendijk 73, 2681 LP Monster
The Netherlands, T +31 (0)174 212223
info@valksolarsystems.nl
www.valksolarsystems.nl

United Kingdom + Ireland

Innovation House, Discovery Park, Innovation Way,
Sandwich CT13 9FF United Kingdom
T +44 (0)1304 897658, info@valksolarsystems.co.uk
www.valksolarsystems.co.uk

International

Zwartendijk 73, 2681 LP Monster
The Netherlands, T +31 (0)174 212223
info@valksolarsystems.com
www.valksolarsystems.com