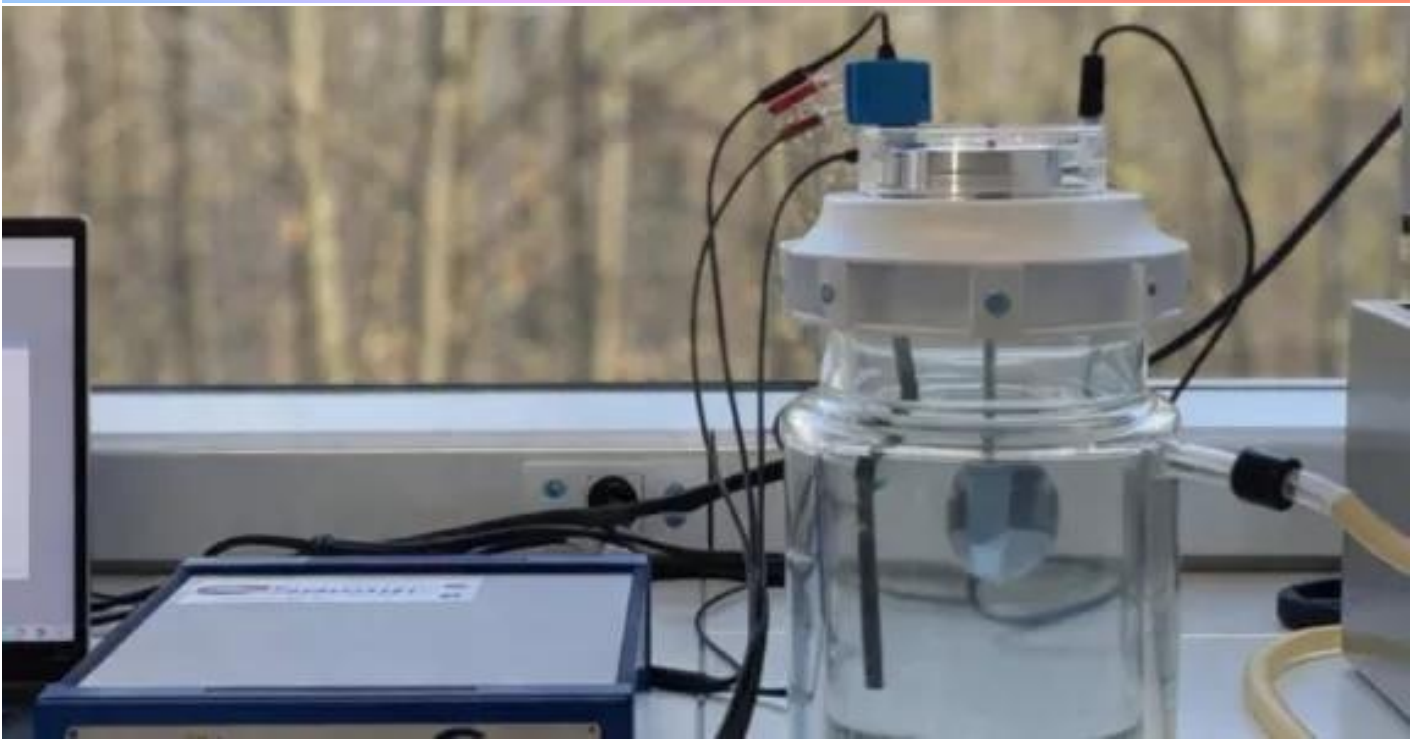




Materialen optimaliseren voor veeleisende omgevingen

13 mei 2026, 10:13

Jérিকা Lamas

Slimme optimalisatie kan de levensduur van uw metalen aanzienlijk verlengen

Agressieve omgevingen worden vaak beschouwd als de vijand van metalen en materialen. Toch kunnen zelfs uitdagende omstandigheden beheersbaar worden met de juiste aanpak van materiaaleigenschappen en omgevingsfactoren. Inzicht in hoe u het gedrag van materialen kunt beïnvloeden, opent mogelijkheden die op het eerste gezicht misschien onhaalbaar lijken.

Lagere pH-waarde = hoger corrosiepotentieel

Wat gebeurt er wanneer een aluminium plaat moet functioneren in alkalische omstandigheden? Volgens de klassieke theorie blijft aluminium bij bepaalde pH-waarden in een vrije corrosietoestand. Dat betekent dat er geen passivatielaag wordt gevormd, waardoor het materiaal bijzonder gevoelig wordt voor corrosie.

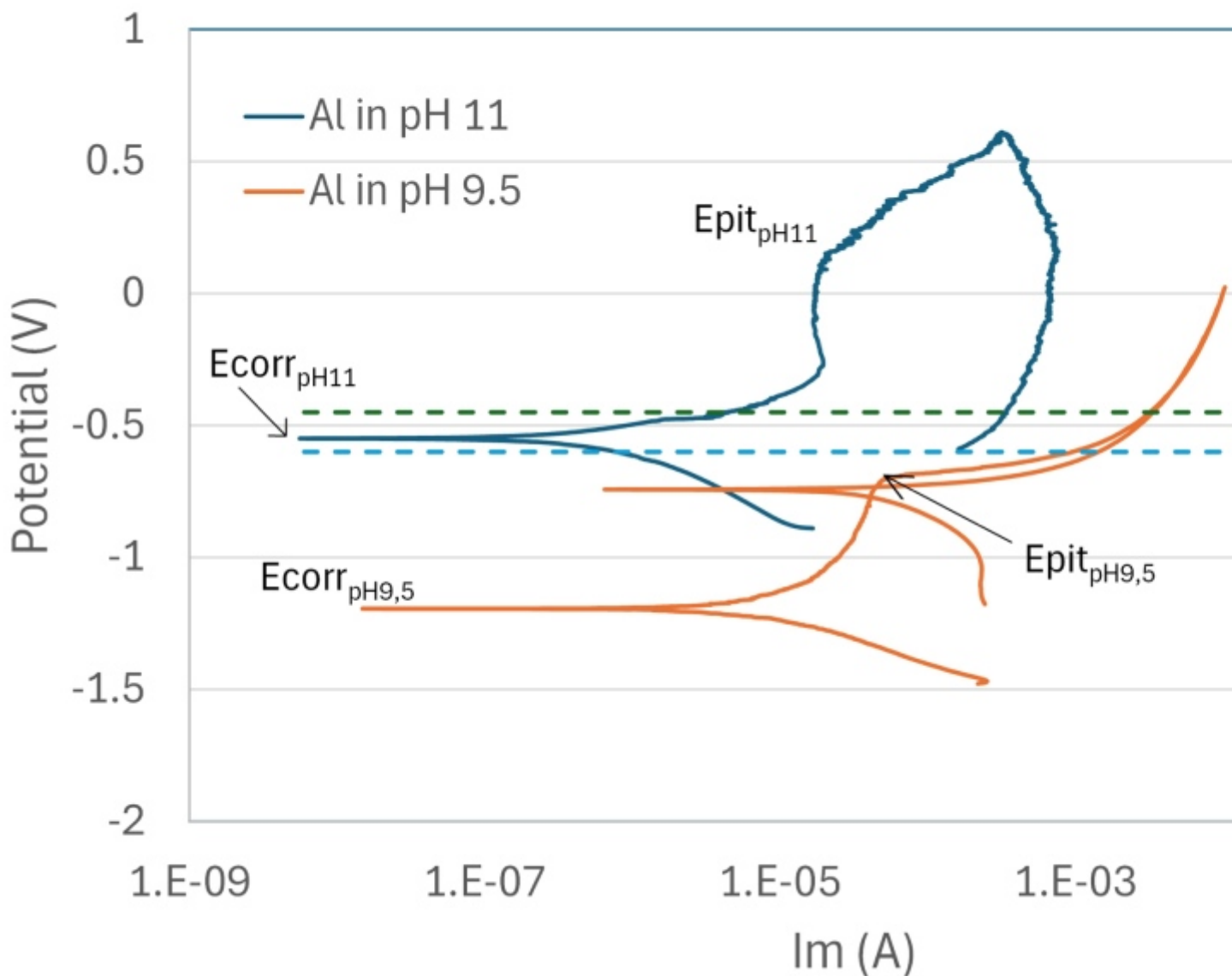
De realiteit blijkt echter iets genuanceerder wanneer we een cyclische polarisatiescan uitvoeren, zoals weergegeven in Figuur 1. Door het aangelegde potentiaal op het aluminium te variëren en de stroomrespons te meten, zien we toch een zekere mate van passivatie. Het corrosiepotentieel, weergegeven als E_{corr} , toont aan dat aluminium bij pH 9,5 inderdaad gevoeliger is voor corrosie dan bij pH 11 (-1,2 V tegenover -0,55 V respectievelijk).

Roestvast staal toevoegen aan de vergelijking

De situatie wordt nog interessanter wanneer aluminium in contact komt met roestvast staal. De galvanische interactie verschuift het potentiaal onmiddellijk van het corrosiepotentieel naar het werkpotentiaal (WP, stippellijnen).

Voor aluminium bij pH 9,5 ligt het werkpotentiaal zelfs boven het putcorrosiepotentiaal ($E_{pitpH9.5} = -0,7$ V). Dat wijst op een risico op putcorrosie. Aluminium bij pH 11 dat in contact staat met roestvast staal, bevindt zich daarentegen ruim onder $E_{pitpH11}$. Hierdoor vormt putcorrosie geen risico meer, zelfs niet in een meer alkalische oplossing.

Cyclic polarization of Al in fluids of different



Figuur 1. Cyclische polarisatiescans van twee aluminium platen in contact met roestvast staal, gemeten in elektrolyten met verschillende pH-waarden.

Samenstelling van de elektrolyt

Ook de [samenstelling van de elektrolyten](#) speelt een belangrijke rol. Verschillende ionen of additieven in de oplossing kunnen fungeren als corrosie-inhibitoren. Ze helpen de prestaties van materialen te verbeteren, zelfs in agressieve omstandigheden.

Conclusie

Door parameters zoals pH, geleidbaarheid en ionische samenstelling zorgvuldig af te stemmen, kunt u de corrosieweerstand van een materiaal aanzienlijk verbeteren.

[Elektrochemische testen](#) geven inzicht in hoe deze variabelen het gedrag van materialen beïnvloeden en hoe u ze optimaal kunt afstemmen op uw toepassing.

Klaar om uw metalen langer te laten meegaan?

Hebt u al overwogen hoe slimme procescontrole de prestaties van uw metaal in een specifieke omgeving kan optimaliseren?

Sirris helpt u de prestaties van elektrolyten op laboratoriumschaal te evalueren en optimaliseren. Samen zorgen we ervoor dat uw materialen betrouwbaar presteren in gecontroleerde corrosieomgevingen.

[Contacteer ons](#)

Auteurs



Jérika Lamas