

Série galvanique dans l'eau de mer mouvante

Materiau	Électrode à l'état stationnaire Potentiel, volts (Demi-cellule saturée calumel)
Graphite	+0.25
Plutonium	+0.15
Zirconium	-0.04
Inox – 316 (passif)	-0.05
Inox – 304 (passif)	-0.08
Monel 400	-0.08
Hastelloy C	-0.08
Titane	-0.1
Argent	-0.13
Inox – 410 (passif)	-0.15
Inox – 316 (actif)	-0.18
Nickel	-0.2
Inox – 430 (passif)	-0.22
Alliage de cuivre 715 (70-30 cupro-nickel)	-0.25
Alliage de cuivre 706 (90-10 cupro-nickel)	-0.28
Alliage de cuivre 443 (laitom-amirauté)	-0.29
G bronze	-0.31
Alliage de cuivre 687 (laiton d'aluminium)	-0.32
Cuivre	-0.36
Alliage 464 (naval rolled brass)	-0.4
Inox – 410 – (actif)	-0.52
Inox – 304 – (actif)	-0.53
Inox - 430 – (actif)	-0.57
Acier au carbone	-0.61
Fonte	-0.61
Aluminium 3003-H	-0.79
Zinc	-1.03

Données tirées du « ASM Handbook », vol. 13, « Corrosion of Titanium and Titanium Alloys », p. 675.

Dans la mesure où le titane demeure passif, il est protégé galvaniquement par tout matériau inférieur (moins noble) dans la série galvanique. Plus l'écart est important, plus l'attaque sur le métal moins noble est intense. Bien que la série « eau de mer » constitue un guide valable, le comportement peut être différent dans un autre environnement. Il faut donc prendre ses précautions lorsqu'on utilise des couples dissemblables. Une zone relative inférieure du métal (moins noble) qui se corrode produira une perte accélérée du métal parce que la zone plus petite doit produire une plus forte densité de corrosion pour protéger la superficie plus importante. Dans des conditions galvaniques, l'hydrogène évolue à la surface du titane (la cathode) et peut être galvaniquement chargé dans le titane lorsque la différence de potentiel est de 0,75 volt ou plus, lorsque la température est supérieure à 80°C (176° F), le pH est faible (inférieur à 3) et que la surface de titane est percé (par le fer) ou endommagée par abrasion. Lorsque le titane devient actif, comme dans un environnement acide réducteur, l'oxyde protecteur en surface peut être détruit, le comportement galvanique du titane est plus semblable :