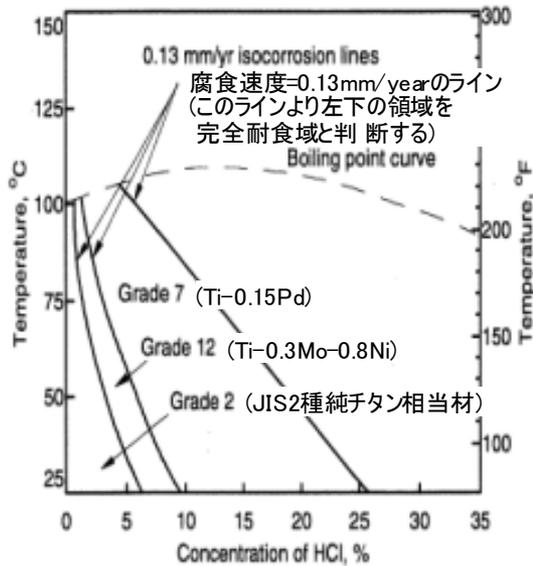


・事例 塩酸水溶液貯槽内液面の界面を電氣的に検知するフロートレス液面電極に、JIS2種純チタンを使用しています。30～40℃の液体に浸かっている部分の減肉はさほど生じていませんが、液面上の気相部分の減肉が激しく困っています。チタンは塩酸環境においてどの程度の耐食性を有しているのでしょうか。またどのような腐食対策が考えられるのでしょうか。

・原因
材料選定の不備

・対策 塩酸中のチタンの耐食領域は添付図の通りで、30～40℃程度の温度の場合、約4wt%までの塩酸であれば完全耐食との評価になります。気相部での腐食が激しいのは、塩酸が濃縮されている結果と考えます。対策としては、耐食チタン合金の使用が第1に考えられます。耐食合金には古くから実用化されているTi-0.15Pd合金（JIS11種、12種、13種、ASTM Gr. 7、Gr. 11）の他に添付表に示すようなTi-0.15Pd合金よりも経済的な耐食チタン合金もあります。第2の対策としては500～700℃の高温で数分～1時間程度大気中で加熱し（高温ほど短時間処理にする必要があります）、耐食性に富む大気酸化皮膜を付与する方法もあります。ただし、この方法による耐食性の向上は厚さ数百～千Å程度の大気酸化皮膜の存在によるものですので、使用中に皮膜が還元もしくは損耗する様な場合には長期の耐食性は期待できません。

・参考



Source: Metals Handbook, Corrosion, Vol 13, 9th ed., ASM International, 1967, p 680

JIS規格	ASTM規格	公称組成	材料名	強度レベル
14種	Gr.33	Ti-0.4Ni-0.015Pd-0.025Ru-0.14Cr	AKOT	JIS2種相当
15種	Gr.34	Ti-0.4Ni-0.015Pd-0.025Ru-0.14Cr	AKOT	JIS3種相当
17種	Gr.17	Ti-0.05Pd	SMI-ACE	JIS1種相当
18種	Gr.16	Ti-0.05Pd	SMI-ACE	JIS2種相当
19種	Gr.30	Ti-0.05Pd-0.3Co	SMI-ACE	JIS2種相当
20種	Gr.31	Ti-0.05Pd-0.3Co	SMI-ACE	JIS3種相当
21種	Gr.13	Ti-0.05Ru-0.5Ni	TICOREX	JIS1種相当
22種	Gr.14	Ti-0.05Ru-0.5Ni	TICOREX	JIS2種相当
23種	Gr.15	Ti-0.05Ru-0.5Ni	TICOREX	JIS3種相当
-	Gr.12	Ti-0.3Mo-0.8Ni	-	JIS3種相当
-	Gr.26	Ti-0.1Ru	-	JIS2種相当
-	Gr.27	Ti-0.1Ru	-	JIS1種相当