



金属系生体材料の耐食性評価

薬事申請等に必要な生体材料の電気化学測定をお手伝いします。

金属系生体材料の耐食性評価に係わる参考規格

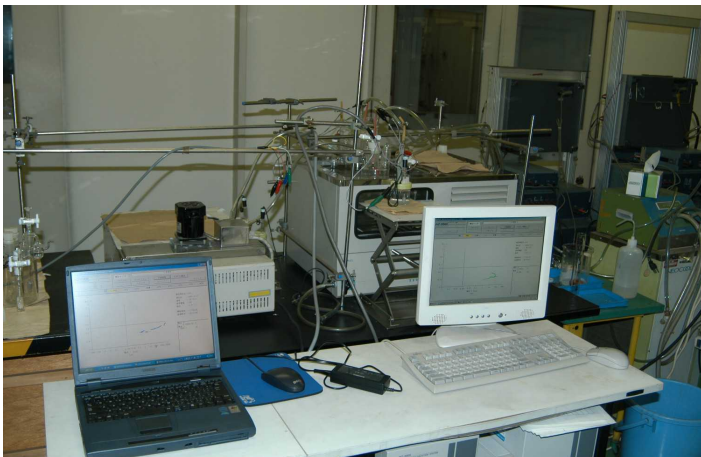
● JIS T 0302 金属系生体材料のアノード分極による耐食性の評価方法

体内環境を模擬した環境中での金属系生体材料の耐食性評価法としてアノード分極測定を行うためのものである。これによって、従来使用されている金属系生体材料(例;人工骨、人工関節等)との耐食性が比較できる。

● JIS T 0305 擬似体液中での異種金属接触腐食試験方法

生体内環境を模擬した溶液中での異種金属間接触腐食(ガルバニック腐食)試験を行うためのものである。材料間のスクリーニングを目的とし、表面改質された試料でもこれに準じて試験できる。

試験機の概要



電気化学測定装置



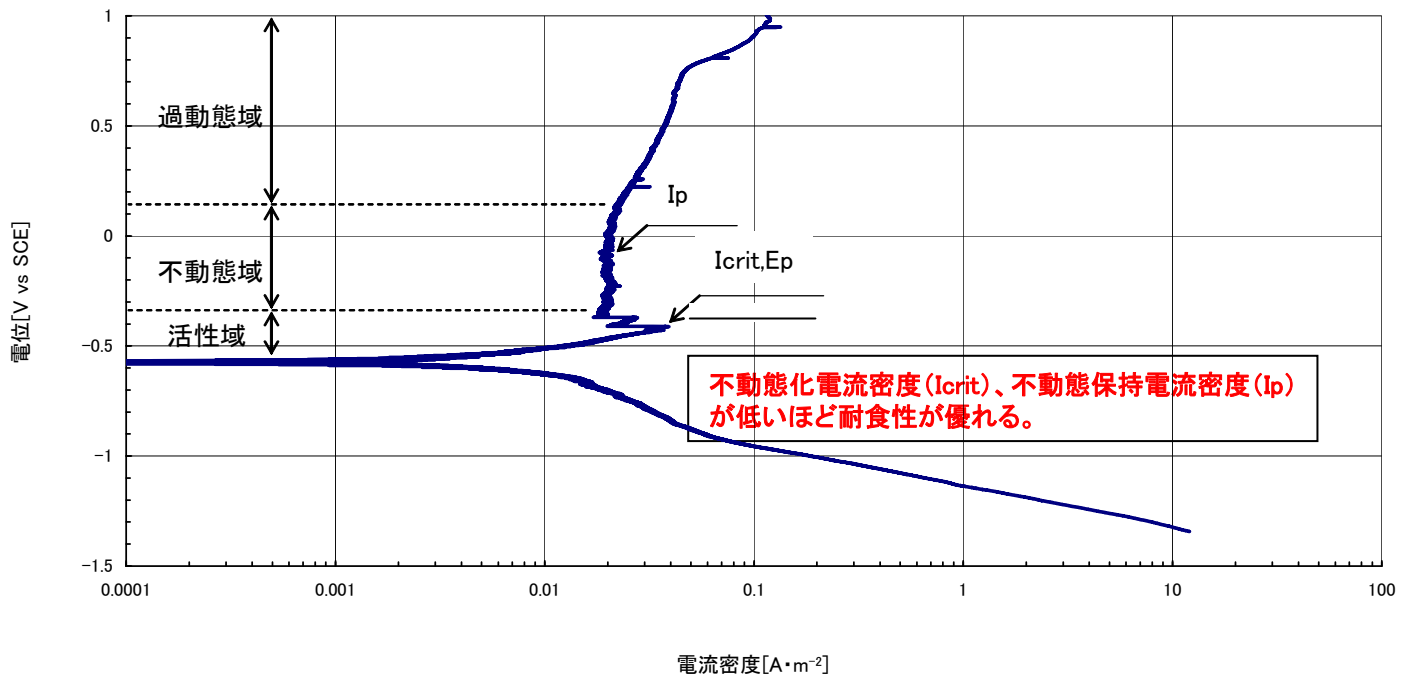
人工関節から採取した試料電極

金属系生体材料の耐食性評価実施例

- 生理的食塩水中でのTi合金製人工股関節の電気化学測定
- 臨床用リング液中でのステントの異種金属接触腐食試験
- 生理的食塩水中でのTi合金製臼蓋カップの電気化学測定

金属系生体材料の耐食性評価事例

- 生理的食塩水中でのTi合金製人工股関節の電気化学測定
(表面加工の有無による人工股関節の耐食性比較)



アノード分極曲線特性値の説明

記号	内容
Ecorr	静的な条件で測定した場合には、測定溶液中で一定期間(10分間以上)保持後の自然浸せき電位
Icrit	不動態化のために現れる最大密度[不動態化(限界)電流密度]
Ep	Icritを示す電位(不動態化電位)
Ip	不動態保持電流密度, ただし, 電位を付記する

アノード分極曲線から読み取った特性値

試料	Ecorr	Icrit	Ep	Ip
表面加工有	-0.58V vs SCE	0.040A·m ⁻²	-0.42V vs SCE	0.021A·m ⁻²
表面加工無 (600番研磨)	-0.59V vs SCE	0.038A·m ⁻²	-0.43V vs SCE	0.019A·m ⁻²

⇒ アノード分極曲線から読み取った特性値の比較により
表面加工品の耐食性は、従来の表面研磨品と同等と判断