



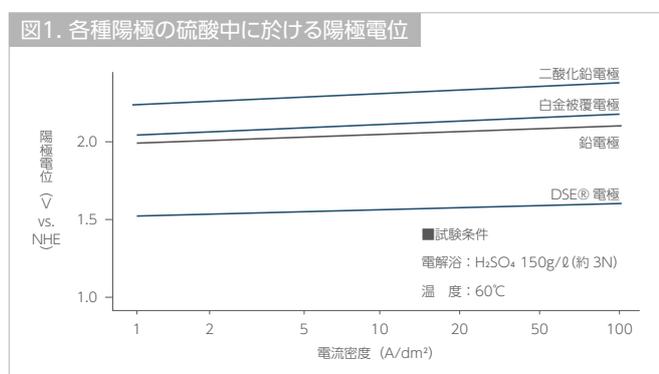
二酸化鉛電極とは

二酸化鉛電極は、チタン上に α 型二酸化鉛と β 型二酸化鉛を層状に被覆した電極です。高い酸素発生過電圧をもつことから、廃水中の有機物等を陽極酸化により効率よく分解することができます。また、この電極で水電解を行うと高濃度のオゾン発生が可能であり、電解オゾン発生用の陽極としても使用されています。[二酸化鉛電極は、工業技術院科学技術研究所(現：経済産業省 産業技術総合研究所 物質工学工業技術研究所)と当社の共同開発により商品化されました。]

電気化学的特性

陽極電位(硫酸浴中)

当社二酸化鉛電極は、酸素発生用の不溶性電極として代表的な白金被覆電極と比較しても陽極電位は200mV程度高く、独特の酸化触媒能とが相まって、陽極酸化用陽極として抜群の性能を示します。(下図1)



陽極寿命

01 無機酸中での電解

電解浴：H₂SO₄ 温度：60℃

電流密度	寿命
50A/dm ²	25,000~30,000時間
100A/dm ²	10,000~15,000時間
200A/dm ²	2,000~4,000時間
比較用 白金被覆電極	
100A/dm ²	500時間以内

02 有機物含有浴中での電解

電解浴：CH₃CN(アセトニトリル) 300g/L + H₂SO₄ 150g/L 温度：40℃

電流密度	寿命
50A/dm ²	15,000時間
比較用 白金被覆電極	
50A/dm ²	20~25時間

本電極の用途

01 クロム酸等の強酸性水溶液中でのクロムめっき

硬質クロムめっき用、鉄鋼業のティンフリースチール製造用

02 クロメート処理

表面処理鋼板、金属製品のクロメート処理仕上用

03 酸化性無機化合物の電解酸化による製造

化学工業におけるクロム酸、過塩素酸塩、過ヨウ素酸塩等

04 強酸性水溶液中での非鉄金属の電解回収および採取

05 酸性水溶液中での有機化合物の電解酸化による製造

06 電解酸化による水の浄化

※二酸化鉛電極の使用可否については、電解浴それぞれで予備試験を行い、分極特性、寿命などを把握して確認する必要があります。

本電極使用上の注意

01 非通電時の取り扱い

二酸化鉛層は陽極として通電している限りでは長い寿命を有しますが、非通電時には酸性浴中で還元状態におかれると PbO₂ が還元されて Pb²⁺ となり、浴中に徐々に溶解することがあります。従って、浴中に放置するときは陽極保護電流を通ずることが必要です。

02 加熱しないこと

二酸化鉛は 180℃以上に加熱することにより、三酸化鉛に変化して導電性を失い、電極としての機能がなくなります。従って、本電極の一部に防食を目的として樹脂加工する場合、低温にて加工処理することが必要です。

03 薬剤の影響

塩酸中では、塩素発生反応を行いますが安定せず、鉛及び鉛合金の場合と同様使用できません。従って、塩化物存在下での操業は寿命が短くなる可能性があります。また、過酸化水素やオゾンにより還元され、寿命が短くなる可能性があります。

04 衝撃を加えないこと

二酸化鉛層はチタン基体に密着していますが、打撃、衝撃等の力を加えると剥離することがあります。運搬取り扱い時に転倒させたり、引きずったりしないことが必要です。

05 陰極として使用しないこと

二酸化鉛電極は、陽極として使用することで機能を発揮しますが、陰極として使用すると二酸化鉛が還元されて金属鉛となり、消費量が増大し寿命が大幅に短くなります。