

プロセス配管のためのハイグレード表面処理

GOLD EP / GOLD EP WHITE

Advanced Surface Solution

GOLD EP :

オゾン・アルコール・真空チャンバー等に適した金属イオン低溶出表面処理

GOLD EP WHITE :

有機アミン系薬液、高温超純水に適した金属イオン低溶出表面処理

■ 製造品質に大きく影響するプロセス配管

配管表面は、製品の原料・中間生成物・材料ガス・超純水などに直接触れる場所。プロセス配管内での汚染は重大な品質問題に繋がります。

■ プロセス配管からの汚染を許さない

配管内の表面処理が不十分な場合、金属内部から溶出する金属イオン、表面に固着する残存有機成分、さらに腐食による汚染など、様々なトラブルの原因となります。

■ 電解研磨をさらに強化。プロセス配管のためのハイグレードな表面処理

日章アステックの GOLD EP/GOLD EP WHITE 処理は、電解研磨 (EP) の強化処理です。EP の不動態皮膜をさらに成長させ、プロセス配管の長期安定運用に貢献します。



日章アステック株式会社

NISSHO ASTEC CO., LTD.

プロセス配管のためのハイグレードな表面処理「GOLD EP / GOLD EP WHITE」

ステンレス製品の電解研磨 (EP) は、金属表面に緻密で均質なクロム不動態皮膜を形成し、表面付近にクロムが凝縮された状態 (クロムリッチ) をつくります。しかし用途によってはこれで十分ではありません。わずかの汚染も嫌う製薬や半導体のプロセス配管などの場合、わずかな金属イオンや有機物などの汚染が品質に大きな影響を及ぼします。日章アステックのハイグレード表面処理「GOLD EP」「GOLD EP WHITE」は、電解研磨後の金属表面を熱処理で改質・強化しています。

「GOLD EP」「GOLD EP WHITE」の優れた特長

■ 金属イオンの溶出や有機物汚染対策に高い有効性

GOLD EP：残存酸素の多いアルコールやオゾン水によるイオン溶出に強い

GOLD EP WHITE：超純水や有機アミン系薬液によるイオン溶出に強い

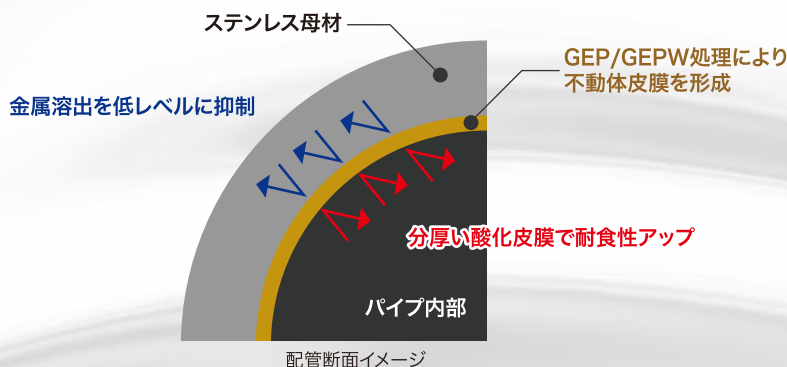
■ 厚みを増し強化された酸化皮膜で耐食性が大幅強化

GOLD EP：2層構造の皮膜はEP比10倍超の厚み。

GOLD EP WHITE：成長したクロム酸化皮膜のみを残す。皮膜の厚みはEP時の3倍超

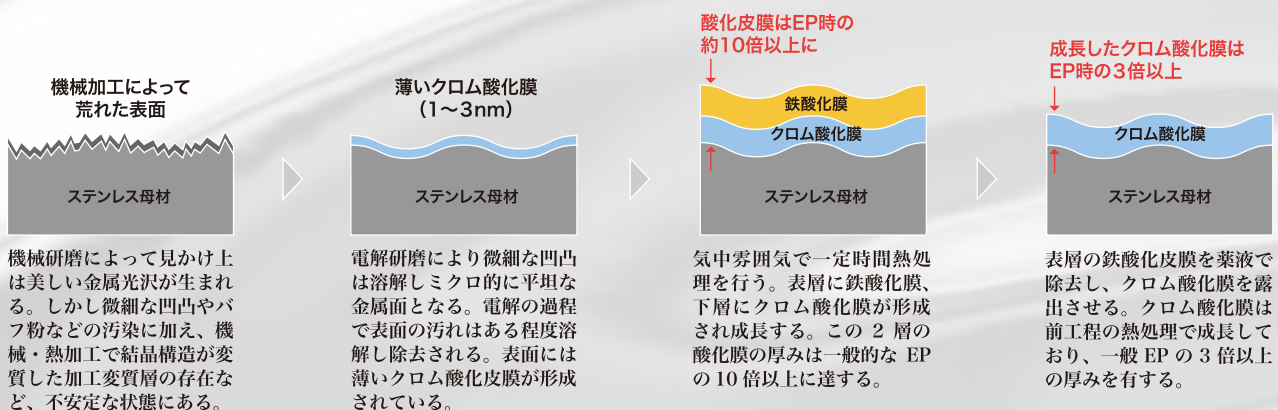
■ 高い平滑度の金属表面は汚れにくく高い洗浄性

■ 耐熱性・耐圧性・機械強度に優れ適用範囲が広い



GOLD EP は鉄酸化膜の影響で金色をしており、名前の由来ともなっている。

GOLD EP / GOLD EP WHITE の処理工程



表面強化・改質の状態

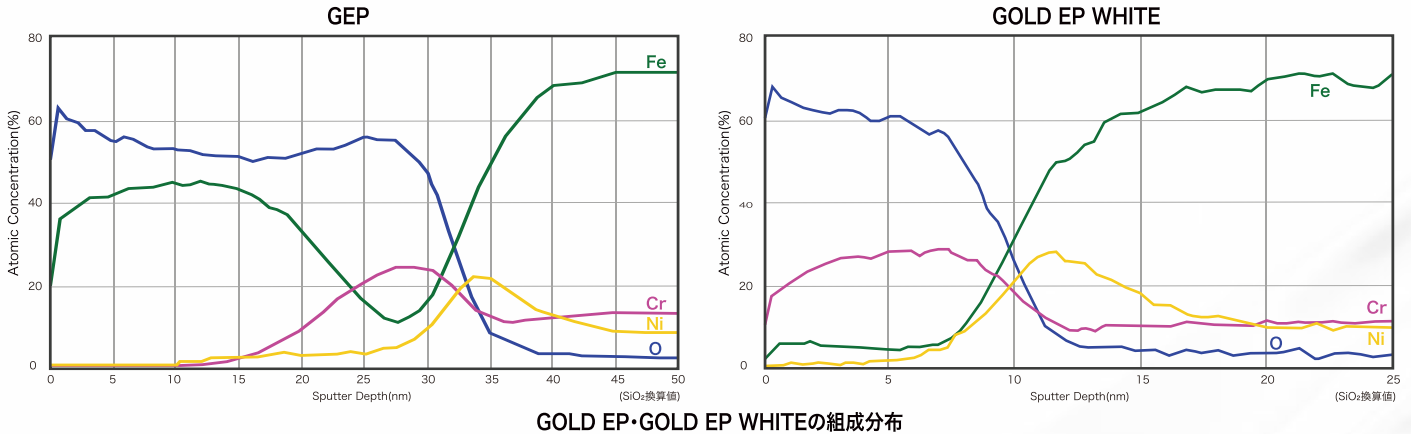
酸化雰囲気で行う GOLD EP 処理後、ステンレス母材料の表面状態や表層組成は以下のようになります。

厚い不動態皮膜と表層へのクロム凝縮

GOLD EP では二層の酸化皮膜が表層に形成される。同時に組成的にもクロムが凝縮され耐食性を向上させている。

有機物・他成分の表面汚染を排除

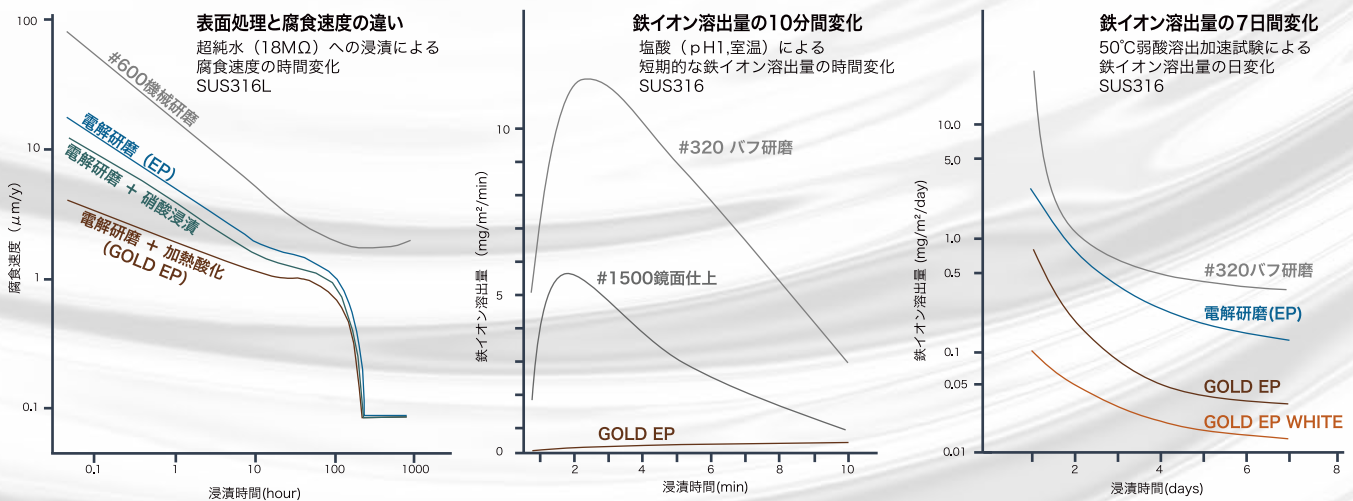
洗浄では除去できない有機物成分を熱処理で除去。表面に固着していた各種の汚染物が減少しクリーンな状態に。



表面処理によるイオン溶出量の違い

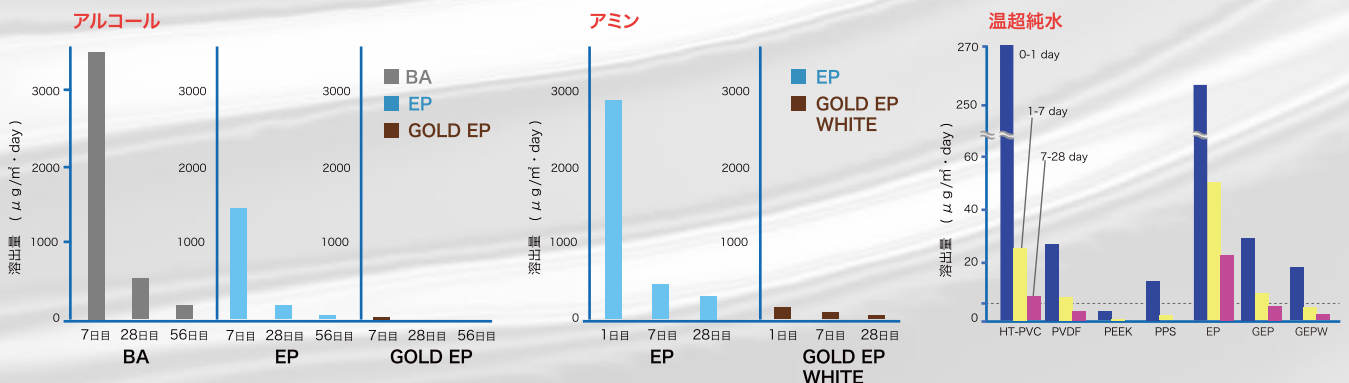
一般的な表面処理と GOLD EP のイオン溶出量を比較しました。

GOLD EP の強固な酸化皮膜の保護効果で、耐食性や鉄イオン溶出量が大幅に改善しています。



アルコール、アミン系液中における金属溶出

GOLD EP は、特にアルコールやオゾン水の金属溶出に、GOLD EP WHITE は、超純水やアミン系薬液に対する金属溶出に優位性があります。



■ GOLD EP/GOLD EP WHITE の適用事例



● オゾン水を流す配管への適用
食品製造・加工工程ではオゾン水が利用されるが、オゾン (O₃) はオーステナイト系ステンレスに対し大変強い腐食作用を持つことで知られ、オゾンに強いステンレス材が求められる。

● ろ過装置、配管、バルブ類への適用
酒造では、数十 ppb 程度の微量の鉄イオンの溶出でも、鉄イオンと酒が反応し変色や味の劣化が生じる。

● 高純度ガス配管ライン、金属溶出による製品の電気的特性が気になる装置などへの適用

● アミンを流す配管への適用
アミンやその溶液中に含まれる不純物の種類、温度や流速などによって腐食速度が高まるため、対応幅の広い配管が必要とされる。



■ 日章アステックの表面処理ソリューション

表面処理の有効性は、表面処理だけで決まるものではありません。より高いレベルをお求めであれば、表面処理を知り、その最高品質を引き出す金属加工を知った弊社が一貫してお手伝いいたします。



参考文献

藤原一雄ほか：電解研磨ステンレス鋼鋼管の半導体工業への応用：R・D 神戸製鋼技法 Vol.37 No.3 (1987) / 石川雄一：真空容器材料としてのステンレス鋼とアルミニウム合金：圧力技術 36 巻 第6号 (1998) / 山添勝巳：ゴールド EP：神鋼パンテック技法 Vol.34 No.1 (1990) / 牛越健一・杉沢政直：GOLDEP 製超純水製造装置：神鋼パンテック技法 Vol.35 No.2(1991) / 大西宏子・安井信一・諏訪健：GOLDEP WHITE の特徴と性能：神鋼パンテック技法 Vol.36 No.1(1992) / 三宅明子・去来川辰彦：ウェット酸処理によるステンレス鋼の表面改質 (その3)：神鋼パンテック技法 Vol.39 No.1(1995) / 日章アステック株式会社：電解研磨技術資料



日章アステック株式会社
NISSHO ASTEC CO., LTD.

〒562-0035 大阪府箕面市船場東 1 丁目 8 番 16 号

TEL : 072-730-8581 (本社営業部)

FAX : 072-730-8561

<https://www.nissho-astec.co.jp>