

「電解研磨の基礎と適用事例」 目次

第1章 電解研磨の基礎

1. 電解研磨技術の紹介
 - 1-1. 電解研磨のメカニズム
 - 1-1-1. 電解研磨とは？
 - 1-1-2. 電解研磨の溶出量
 - 1-1-3. 電解研磨の進み方
 - 1-1-4. 粘性層とIV特性
 - 1-1-5. 電解研磨時の電極配置
 - 1-1-6. 不動態化膜の形成
 - 1-2. 電解研磨の目的、特長
 - 1-2-1. 6つの品質向上
 - 1-2-2. 平滑性の向上
 - 1-2-3. 光沢性の向上
 - 1-2-4. 洗浄性の向上
 - 1-2-5. 不純物の除去
 - 1-2-6. 耐食性の向上
 - 1-2-7. 加工変質層の除去
 - 1-2-8. その他の利点、欠点、できること、できないこと
 - 1-3. 電解研磨後の表面
 - 1-4. 製品処理の流れ
 - 1-4-1. 製品処理フローの概要
 - 1-4-2. 受入検査
 - 1-4-3. 前処理
 - 1-4-4. 電極作製
 - 1-4-5. 電解研磨
 - 1-4-6. 洗浄、乾燥、仕上げ
 - 1-4-7. 最終検査、梱包
2. 電解研磨後表面の評価方法
 - 2-1. 電解研磨後表面の評価
 - 2-2. 表面状態の確認
 - 2-2-1. 外観目視観察
 - 2-2-2. 表面粗さ測定
 - 2-2-3. 光学顕微鏡、マイクロスコープ
 - 2-2-4. 走査型電子顕微鏡 (SEM)
 - 2-2-5. その他の表面観察法
 - 2-3. 清浄度、汚染状態の確認
 - 2-3-1. ホワイトグロープ
 - 2-3-2. ブラックライト
 - 2-3-3. 液中パーティクルカウンタ
 - 2-3-4. 全有機炭素分析 (TOC)
 - 2-3-5. 油分濃度
 - 2-3-6. イオンクロマトグラフ
 - 2-3-7. 原子吸光分光測定
 - 2-3-8. その他の汚染物質検出法
 - 2-4. 耐食性の確認
 - 2-4-1. ポテンシオスタット
 - 2-5. 検査、品質管理、品質保証
3. 電解研磨処理の注意点と発生しやすいトラブル
 - 3-1. 電解研磨処理で注意すべきパラメータ
 - 3-1-1. 処理温度
 - 3-1-2. 処理時間、研磨量
 - 3-1-3. 電流、電圧

- 3-1-4. 攪拌強度
- 3-1-5. 対向電極
- 3-1-6. 電解研磨液
- 3-1-7. その他の注意点
- 3-2. 製品の電解研磨処理で発生しやすいトラブル
 - 3-2-1. 電極の取り扱い
 - 3-2-2. 表面荒れ、ざらつき、ムラ、シミ
 - 3-2-3. 下地処理の影響
 - 3-2-4. ルーージュの発生と除去
 - 3-2-5. EP液の染み出し
 - 3-2-6. 目的に合わない電解研磨処理

第2章 電解研磨の適用事例

1. ステンレス鋼の電解研磨
 - 1-1. ステンレス鋼の種類と特徴
 - 1-1-1. ステンレス鋼とは
 - 1-1-2. ステンレス鋼の種類
 - 1-1-3. ステンレス鋼の表面仕上げ
 - 1-2. ステンレス鋼の電解研磨条件
2. 産業用大型設備の処理事例
 - 2-1. 医薬品製造設備
 - 2-1-1. 医薬品製造設備に求められる仕様
 - 2-1-2. 医薬品製造設備の電解研磨施工要領
 - 2-1-3. 医薬品製造設備の電解研磨施工例
 - 2-2. 真空機器
 - 2-2-1. 真空機器に求められる仕様
 - 2-2-2. 真空機器の電解研磨施工要領
 - 2-2-3. 真空機器の電解研磨施工例
3. 産業用小型部品の処理事例
 - 3-1. パイプ、配管
 - 3-1-1. パイプ、配管に求められる仕様
 - 3-1-2. パイプ、配管の電解研磨施工要領
 - 3-1-3. パイプ、配管の電解研磨施工例
 - 3-2. 継ぎ手、フランジ
 - 3-2-1. 継ぎ手、フランジの電解研磨時の注意点
4. 適正な電解研磨処理を行うためのポイント
 - 4-1. 電解研磨処理上のポイント
 - 4-2. 施工対象品作製上のポイント

第3章 電解研磨の応用展開

1. 電解バリ取り
 - 1-1. 電解研磨の特徴を生かしたバリ取り
 - 1-1-1. 原理と処理方法
 - 1-1-2. 電解バリ取りの特長
 - 1-1-3. 電解バリ取り装置
 - 1-1-4. 加工対象素材
 - 1-1-5. 電解研磨時間とバリの削減量
 - 1-2. 電解バリ取りの処理事例
 - 1-2-1. 電解バリ取りの適用分野
 - 1-2-2. 電解バリ取りの処理事例

2. ステンレス以外の金属の電解研磨
 - 2-1. 鉄系材料の電解研磨
 - 2-1-1. 鉄系素材の電解研磨とバリ取り
 - 2-1-2. 鉄鋼材の電解研磨と表面状態
 - 2-1-3. SCM415（クロムモリブデン鋼）の電解
研磨
 - 2-1-4. SS400、SPHC、S45C 材の電解研磨
 - 2-2. アルミニウムの表面処理
 - 2-2-1. アルミニウムの特徴と用途
 - 2-2-2. アルミニウムの表面処理と清浄化
 - 2-2-3. アルミニウムの電解研磨
 - 2-3. レアメタルの表面処理
 - 2-3-1. チタンの表面処理
 - 2-3-2. ニオブの表面処理
 - 2-3-3. タンタルの表面処理
3. 加速器用部品の電解研磨
 - 3-1. 加速器部品の電解研磨
 - 3-2. ILC 向け加速空洞の電解研磨
 - 3-2-1. ILC、加速空洞とは
 - 3-2-2. 加速空洞の縦型電解研磨
4. その他の表面処理
 - 4-1. PS 洗浄
 - 4-2. 不働態化処理、P-MAX
 - 4-3. 陽極酸化
 - 4-4. 化学研磨
 - 4-5. 電解複合研磨
 - 4-6. 出張工事

参考文献一覧

マルイ鍍金工業のご紹介