

談話室

表面処理関連技術用語

三吉康彦\*

I. はじめに

近年表面処理技術の進歩は目ざましく、それにともなって関係する投稿論文数も増加している。査読に際して気付いたことであるが、用いられている技術用語が著者によってばらばらであったり、中には明らかに間違った使用方法も見受けられ、ある程度統一した方が良いと思われた。

しかしながら技術用語には、それぞれの会社による歴史や慣習があり、また鉄鋼会社以外に、大学などの公的研究機関、自動車・家電・建材・缶・塗料・各種ファブリケーターなどのユーザーが関係し、また JIS や学術

用語とのからみもある。従って用語の完全な統一は不可能に近いが、少なくとも論文の著者が参考にできる基準を定めることは、著者にとってメリットが高い。

鉄鋼表面処理関連研究者は、Steel Surface Technology 研究会（通称 SST 研究会）を組織し、毎年 2 回以上各社の研究者が集まって技術検討や情報交換を行っている。2 年前の会合で用語統一を申し合わせ、各人が案を提出、昨年秋にまとめた。最後に東京大学金属材料科辻川教授の御意見をいただき、最終的には私がまとめて表 1 を完成させた。

表 1 はもちろん絶対的な規則ではないが、表面処理研究者間で一応合意した結果であり、論文執筆に際して参考としていただければ幸いである。

II. 表面処理関連技術用語の使用区分

技術用語を、適当と思われる用語、使用してもよい用語、好ましくない用語・使用すべきでない用語に区分し、表 1 に示した。表中、同一欄内では左側に書いてある用語の方が優先順位が高い。また右欄中で下線を引いた用語は使用すべきでない用語である。

表 1 表面処理関連技術用語の使用区分

	適当と思われる用語	使用してもよい用語	好ましくない用語 使うべきでない用語
素材	冷延鋼板、熱延鋼板  帯鋼 被めっき材	鋼板、原板、素地鋼板、下地鋼板、素地金属、鋼原板、地鉄、素地鋼  ストリップ、冷間圧延コイル、熱間圧延コイル めっき母材、母材	CR、薄板、冷延板、熱延板、素地、スチール原板、下地鉄、素地鉄、みがき軟鋼、生地、鉄板、ベースメタル コイル、原板コイル ベース材
めっき	脱脂剤 酸洗 電解清浄、電解洗淨 めっき、めっき皮膜、めっき層 めっき液、めっき浴 非めっき部 レベリング ブレめっき 無電解めっき 電気めっき 分散めっき 電析 めっき条件 めっき速度 めっき付着量 鉄含有率 高電流密度 アノード カソード カソード電流効率、析出効率 アノード電流効率	洗浄剤、クリーナー 酸洗い、酸処理、ピッキング  表面皮膜 電解液、電解浴  平滑化作用、平滑化 フラッシュめっき、ストライクめっき 化学めっき  共析めっき 電解析出、電着 電解条件、通電条件  付着量、めっき量、めっき厚、析出量 Fe 含有率、Fe 濃度、Fe%，Fe 比率 大電流密度 正極、陽極 負極、陰極 めっき電流効率、陰極電流効率、電流効率、電析効率、電解効率 陽極電流効率	清浄剤 酸浸漬  めっき被膜、 <u>メッキ</u> 、 <u>鍍金</u>  無めっき部  電解めっき、 <u>電気メッキ</u>  電解速度 目付量、電着量、電析量 鉄組成、Fe 量  陰極効率、 <u>めっき効率</u>  <u>陽極効率</u>
表面処理材	亜鉛めっき鋼板 電気亜鉛めっき鋼板 熔融亜鉛めっき鋼板 亜鉛鉄板 表面処理鋼板、車体防錆鋼板 電気亜鉛ニッケル合金めっき鋼板、 電気 Zn-Ni 合金めっき鋼板	Zn めっき鋼板 電気 Zn めっき鋼板、亜鉛電気めっき鋼板 熔融 Zn めっき鋼板、亜鉛熔融めっき鋼板  めっき鋼板、防錆鋼板、自動車用防錆鋼板 亜鉛ニッケル電気合金めっき鋼板、Zn-Ni 合金めっき鋼板、Zn-Ni めっき鋼板	<u>亜鉛鍍金鋼板</u> 、 <u>亜鉛メッキ鋼</u>  ドブ漬け亜鉛めっき鋼板  自動車外面錆防止鋼板 <u>Ni-Zn めっき鋼板</u> （高濃度元素を先に書く）

\* 新日本製鉄(株)表面処理研究センター主幹研究員 理博

	適当と思われる用語	使用してもよい用語	好ましくない用語 使うべきでない用語
表面処理材	<p>Fe-Zn/Zn-Fe 2層めっき, 有機皮膜/クロメート/Zn-Ni 複合めっき (上の層が先) (論文タイトルでは言葉で書く)</p> <p>合金化処理 合金化溶融亜鉛めっき鋼板 有機複合被覆鋼板, 有機複合めっき鋼板</p> <p>ジंकリッチ塗装鋼板 プレコート鋼板, プリペイント鋼板 外装建材用材料 電気めっきぶりき</p> <p>溶融めっきぶりき</p> <p>極薄すずめっき鋼板</p> <p>Sn/Ni 2層めっき TFS, テインフリースチール</p> <p>ニッケルめっき鋼板 粒状金属クロム 金属すず 島状すず イージーオープン蓋</p> <p>プラスチックフィルムラミネート鋼板 リフロー レトルト処理 はんだ アルミニウム 溶融アルミニウムめっき ターンシート 拡散浸透めっき</p>	<p>Zn-15%Feめっき, Zn-15Feめっき, Zn-80%Feめっき, Zn-80Feめっき (この場合はZnを先に書いても良い) Fe-20Znめっき (これももちろん可) Zn-55Alめっき 2層亜鉛-鉄合金めっき</p> <p>加熱合金化処理 合金化溶融 Znめっき鋼板, ガルバニールド鋼板 樹脂複合めっき鋼板</p> <p>ジंकリッチプライマー被覆鋼板 塗装鋼板, PCM, プレ塗装鋼板, 有機被覆鋼板 建築用外装材, 建材用外装鋼板 ぶりき, 電気ぶりき, すずめっき鋼板, 電気 Snめっき鋼板 熱漬ぶりき, 溶融すずめっき鋼板, 溶融 Snめっき鋼板 LTS, 薄すずめっき鋼板, 薄 Snめっき鋼板, 薄目付ぶりき Sn/Niめっき 電解クロム酸処理鋼板, 電解クロメート処理鋼板, TFS-CT, 薄クロムめっき鋼板, 薄 Crめっき鋼板 Niめっき鋼板 粒状金属 Cr, 粒状金属クロム 金属 Sn, フリーすず 島状 Sn, 凸状の金属すず, 島状の金属すず EOE, イージーオープンエンド, イージーオープン缶蓋 プラスチックフィルム積層鋼板</p> <p>加熱溶解処理 加熱殺菌処理 半田 アルミ 溶融 Alめっき, 溶融アルミめっき ターンめっき鋼板 拡散被覆, セメンテーション</p>	<p>15Fe-Znめっき, Zn-Fe15めっき, Zn-Fe(15)めっき</p> <p>Zn-Fe/Fe-Zn (論文では上の層を先に書くように統一する) Zn-Fe+Fe-Zn (プラスは紛らわしいので不可)</p> <p>ガルバニール処理 有機被覆鋼板</p> <p>ブリキ, 錫メッキ, Snメッキ</p> <p>浸漬めっきぶりき</p> <p>錫の極薄めっき鋼板</p> <p>Ni/Sn 2層めっき ECCS, テイン・フリー・スチール</p> <p>角状突起物, 粒状突起 純錫</p> <p>易開缶缶蓋</p> <p>溶融処理</p> <p>アルミめっき, アルミナイジング</p>
溶液など	<p>クロム(Ⅲ)イオン 硫酸イオン 塩化物イオン</p> <p>鉄(Ⅱ)イオン, 第一鉄イオン クロム水和酸化物 クロム酸化物</p>	<p>Cr(Ⅲ)イオン, Cr<sup>3+</sup>イオン, Cr<sup>3+</sup>, Cr<sup>+3</sup> SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>イオン, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> Cl<sup>-</sup>イオン, Cl<sup>-</sup></p> <p>Fe<sup>2+</sup>イオン, Fe<sup>+2</sup>イオン, Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>+2</sup> Cr 水和酸化物 Cr 酸化物</p>	<p>硫酸根 塩素イオン (塩素イオンは, Cl<sup>-</sup>, ClO<sub>3</sub><sup>-</sup>, ClO<sub>2</sub><sup>-</sup>などの総称である)</p> <p>水和クロム酸化物 クロムオキシサイド</p>
電気化学	<p>電極電位 自然電極電位 標準電位系列 酸化還元電位 極間電圧 電解電圧 濃度過電圧 限界拡散電流密度 腐食電流密度 導電性 オーム抵抗 アノード溶解 陽極処理, 陽極酸化 カソード還元</p>	<p>腐食電位 電気化学系列, イオン化傾向</p> <p>浴電圧, 槽電圧, 端子間電圧</p> <p>濃度分極 限界電流密度, 拡散限界電流密度 腐食電流 電導性</p> <p>アノード電解, 陽極溶解 アノード処理, アノード酸化, 電解酸化 カソード電解, 電解還元, 陰極電解, 陰極還元</p>	<p>電位, 単極電位, 電気化学電位 浸漬電位, 平衡電極電位, 電離溶圧</p> <p>ORP 分解電圧 電解圧</p> <p>限界電流値, 限界電流, 拡散電流密度</p> <p>伝導性 (電気には限らない) オーム損 アノード溶出 逆電解処理</p>
設備	<p>パイロット設備 生産設備</p>	<p>パイロットライン, モデルライン 生産ライン, プロセスライン</p>	<p>実ライン</p>
性能評価 (塗装)	<p>前処理 化成処理 りん酸塩処理</p> <p>浸漬型りん酸塩処理 電解クロメート処理 塗布型クロメート 無塗装鋼板 塗装</p>	<p>下地処理 化学処理 りん酸塩処理, りん酸亜鉛処理</p> <p>ディップ型りん酸塩処理, 浸漬りん酸塩処理 電解クロム酸処理 塗布クロメート 未塗装鋼板</p>	<p>燐酸塩処理, りん酸処理, りん酸系化成処理, 化成被覆法 浸りん酸塩処理 CDC 処理, #311 処理</p> <p>裸材, 裸板 塗工</p>

	適当と思われる用語	使用してもよい用語	好ましくない用語 使うべきでない用語
性能評価 (塗装)	<p>被塗物 二液型塗料 熱硬化型塗料 溶剤 ラミネート 焼付け カチオン電着塗装性</p> <p>————— クレーター</p> <p>耐クレータリング性 塗装鮮映性 ゆず肌 チョーキング クロスカット, スクラッチ 密着性 接着力 接着引張試験 塗膜密着性 はく離 ふくれ 塗膜ふくれ 耐プリスター性 塗膜ふくれ幅 クラック 耐水二次密着性, 耐水密着性</p> <p>耐チップング性 耐傷付き性 基盤目試験 鉛筆硬度試験</p>	<p>基材, 母材 二液塗料 熱硬化性塗料 有機溶剤, 溶媒 貼合, 貼着, 貼付け ベーキング, 加熱乾燥 カチオン型電着塗装性, 電着塗装性, C-ED 特性 傾斜通電, スローブ通電, ソフト通電 ドカン通電 C-ED 欠陥</p> <p>耐クレーター性, クレータリング特性 鮮映性 オレンジピール 白化, 白亜化 カット, ナイフカット 付着性 接着強度, 密着力, 付着力, ピール強度 界面密着性試験 塗料密着性, 塗膜はく離特性, 耐塗膜はく離性 はくり, ビーリング, はがれ プリスター 塗膜プリスター, プリスター 耐ふくれ性, プリスタリング特性 プリスター幅, 塗膜クリープ幅 割れ, 割れ目, き裂 温水二次密着性</p> <p>チップング特性 耐傷付性, 耐傷性 ゴバン目試験, ゴバン目はく離試験 鉛筆硬さ試験</p>	<p>支持体 二液性塗料 熱風硬化性塗料</p> <p>貼用</p> <p>ED 塗装性, 塗装性, ED 性</p> <p>塗膜欠陥, ガスピン (クレーター発生原因はガスではない) ピンホール (意味が違う)</p> <p>クレータリング性, クレーター性 鮮明性 (意味が多少異なる)</p> <p>スクライブ 接着性 (意味が多少異なる)</p> <p>塗膜はく離性 剥離, スポーリング 膨れ, フクレ プリスタリング 耐フクレ性, プリスター性</p> <p>温水密着性, 耐水密着性能, 塗膜二次密着性 (意味が多少異なる) チップング性, アレスト性</p> <p>鉛筆ひっかき試験</p>
性能試験 (腐食)	<p>防食 耐食性 耐さび性, 耐錆性 腐食減量</p> <p>赤さび, 赤錆 白さび, 白錆 耐赤錆性 外面錆, 外面腐食</p> <p>耐外面錆性 孔あき腐食 耐孔あき性 局部腐食 異種金属接触腐食 塗膜下腐食 糸状腐食, 糸さび, 糸錆 塗装後耐食性</p> <p>————— 複合サイクル腐食試験</p> <p>大気暴露試験 実缶試験 塩水噴霧試験 5%食塩水 試験片 供試材 打抜き 経時変化</p>	<p>防錆 腐食特性, 防食性能 耐錆性</p> <p>裸耐食性 鉄錆, 鉄腐食生成物 亜鉛錆, 亜鉛腐食生成物 赤錆発生 外観錆, コスメティックコロージョン, 外観腐食, スキヤブ腐食 耐スキヤブコロージョン性, 耐スキヤブ性 パーフォレーション, 穴あき腐食 耐孔あき腐食性, 耐パーフォレーション性 不均一腐食</p> <p>アンダーフィルムコロージョン 糸状錆, フィリフォルムコロージョン</p> <p>耐指紋性 耐汚染性 複合腐食試験, サイクル腐食試験, サイクル腐食 テスト, 複合環境腐食試験, CCT 暴露試験 実缶バック試験</p> <p>5%NaCl 水溶液, 5%塩水 試片, テストピース 供試材料, 供試鋼板 打抜き 経時劣化, 経時的に低下</p>	<p>耐腐食性, 耐防食性</p> <p>重量減</p> <p>孔食, ビットティング (意味が異なる) 孔あき腐食性, 孔あき性</p> <p>接触腐食, 電食 (意味が異なる) UFC</p> <p>塗装耐食性</p> <p>複合環境試験, サイクル試験, サイクルテスト (意味が異なる) ウェザリング試験</p> <p>SST 5%NaCl, 5%NaCl 溶液</p>
加工性, 接 合性ほか	<p>加工性 プレス成形性 ピンブル 耐パウダリング性 耐フレッキング性 ドロービード試験 OT 曲げ試験, 180°密着曲げ</p> <p>————— T ベンド試験 剪断引張試験 スポット溶接性 接触抵抗 連続打点性</p>	<p>成形性 プレス加工性, プレス性 星目, フツ パウダリング特性 フレッキング特性 ビード摺動試験, ビードドローテスト OT 加工, ベンド試験, 折り曲げ試験 ダブル OT ベンド試験, 逆 OT ベンド試験 T 曲げ試験, T 折曲げ試験, 180°折曲げ試験 引張剪断試験 点溶接性 接触電気抵抗 連続打点寿命</p>	<p>変形能 (意味が多少違う)</p> <p>デフォーム パウダリング性 フレッキング性 耐はく離性</p>

	適当と思われる用語	使用してもよい用語	好ましくない用語 使うべきでない用語
加工性, 接 合性ほか	溶接可能電流範囲 適正溶接電流範囲 散り シーム溶接	推奨溶接電流範囲 ちり, スブラッシュ	溶接可能範囲, ACR 適正溶接範囲 抵抗溶接 (意味が多少異なる)
気相めっき	気相めっき イオンめっき イオンビームミキシング  スパッタリング 高周波スパッタリング イオン注入 CVD PVD イオン衝撃 電子ビーム蒸着 低温プラズマ 同時蒸着 蒸着材料 基板	ドライめっき, ドライコーティング イオンプレーティング イオンビームアシステッドデポジション, ダイナ ミックミキシング, イオンビーム蒸着 スパッタ蒸着, スパッタ法 rf スパッタリング イオンインプランテーション, イオン打込み 化学蒸着, 気相反応法, 気相成長, 気相還元法 物理蒸着, 物理気相析出 イオンボンバード 電子線蒸着, EB 蒸着 非平衡プラズマ 2 元蒸着 蒸発材料, 蒸着物質, 蒸発物質 基体, 基質	真空めっき, 真空蒸着, 乾式めっき  スパッタ