

鋼材に被覆した耐亜鉛溶湯用皮膜の評価方法の開発

Development of Coating Evaluation Method on Steel for Suppressive Damage by Melt Zinc

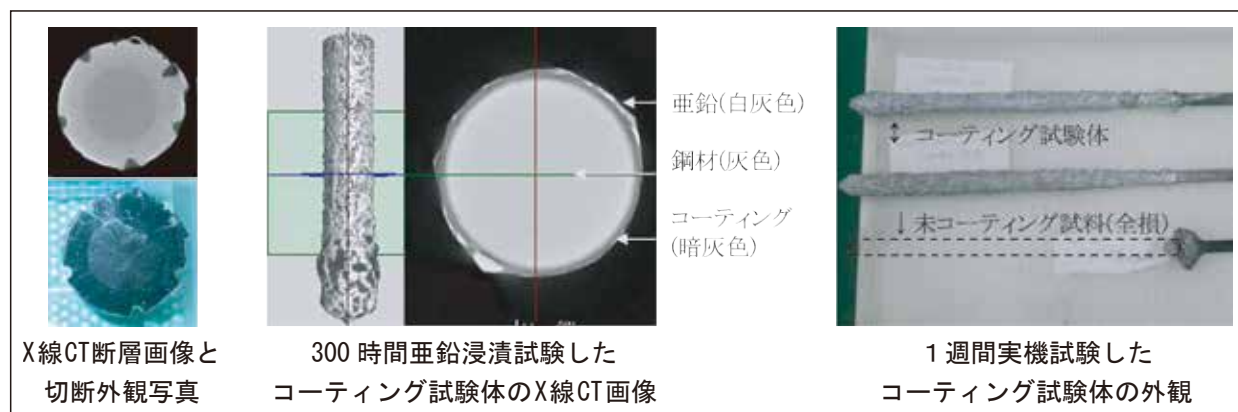
ものづくり支援センター 板橋 孝至
材 料 技 術 部 戸羽 篤也・高橋 英徳

■研究の背景

溶融亜鉛めっき業界では、高温の溶融金属（溶湯：ようとう）による熱電対保護管のような鋼材の損傷（溶損：ようそん）が問題となっており、低コストな耐亜鉛溶湯用コーティングの開発が求められています。コーティング試験体の耐溶損性を評価するための亜鉛溶湯浸漬試験においては初期状態や経時変化の観察が必要ですが、①試験体を切断しての観察は亜鉛溶湯時に鋼材断面が溶損を受ける②薬剤による亜鉛除去はコーティングへのダメージが大きいと言った課題があります。

■研究の要点

1. 試験体の亜鉛溶湯による溶損を促進する試験方法の開発
2. X線CT撮影による非破壊検査に適した試験体形状および寸法の探索
3. 室内試験によるコーティング試験体の初期状態および経時変化の観察
4. 溶融亜鉛めっき操業炉における実機試験



X線CT断層画像と
切断外観写真

300 時間亜鉛浸漬試験した
コーティング試験体のX線CT画像

1 週間実機試験した
コーティング試験体の外観

■研究の成果

1. 任意の温度の亜鉛溶湯中で試験体を攪拌浸漬することにより、溶損を促進して評価する方法を開発しました。
2. 直径10mmまでの丸鋼材であれば、表面に鉄-亜鉛合金層が厚く成長してもX線CTを用いて鋼材の直径を測定可能であることがわかりました。
3. 条件を変えてコーティングした試験体を溶融亜鉛に浸漬して経時変化をX線CT撮影し、有効なコーティング条件を見いだしました。
4. 操業炉で使用している熱電対保護管に即した長さの試験体を1週間実機試験しX線CT撮影した結果、コーティングした試験体は未コーティング鋼材と比較して2/3以下の損耗量に抑制できることが確認できました。

(株)ディ・ビー・シー・システム研究所
小樽市銭函3丁目515番地1 産鋼スチールビル3階 Tel. 0134-61-1670