

(373)

酸洗ラインのリフレッシュ(第2報)
—酸濃度の自動制御—

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○弦田 登 伊藤康道 相原正樹
片桐秀明 松田 修 玉井敏行

1. 緒言

千葉製鉄所において、高生産性、高品質化、低コスト化を狙い、酸洗ラインのリフレッシュを行なった。このリフレッシュに際し、酸濃度分析および制御の自動化を目的とし、酸濃度自動制御装置を設置した。58年3月以来、安定した制御を行なっているため、その概要を報告する。

2. 酸濃度制御方法

酸濃度の分析方法は、サンプリング装置にて採取した一定量の試料溶液を自動滴定し、その時の電位の変化から当量点を検出する電位差滴定法である。図1に本装置の概要を、また図2に滴定曲線の例を示す。本方式の特長は、

①同一の試料で、塩酸および塩化鉄を同時に測定できるので、サイクルタイムが短い。

②滴定法がアナログ微分方式である。

③滴定液が一種類で済む。ことである。

酸濃度制御方法は、最終槽の濃度コントロールとし、検出した濃度に応じて、間欠PID制御にて、ローカル自動にて調合された調合酸の給酸量を制御するものである。(図3)

3. 酸濃度制御装置の運転結果

酸濃度分析の問題点は、測定精度と、連続運転である。筆者らは、

①フィルターの2段設置(30メッシュ以下-2段)

②滴定法の濃度管理

等により、高精度でかつ連続運転に成功した。図4に、今回のサンプリング装置の概要を、図5に塩酸濃度の測定例を示す。また、図6と図7に、手動給酸時と、濃度制御時の濃度推移状況を示す。

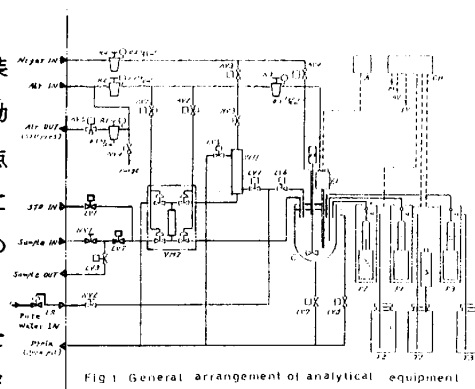


Fig. 1 General Arrangement of analytical equipment

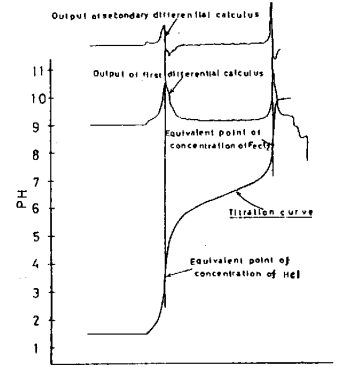


Fig. 2. Titration curve

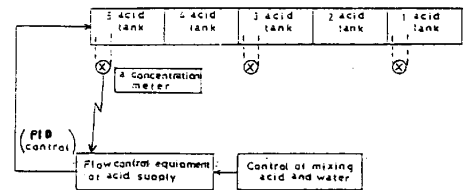


Fig. 3 Control diagram of concentration of acid

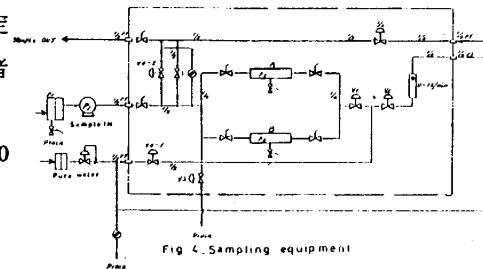


Fig. 4. Sampling equipment

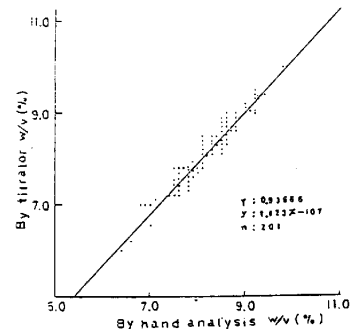


Fig. 5. Measured data of acid concentration

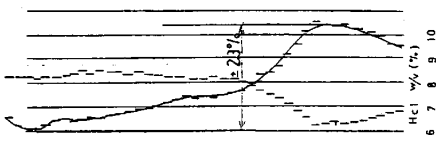


Fig. 6 Manual control of acid concentration

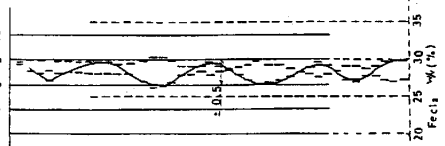


Fig. 7. Automatic control of acid concentration

4. 結言

酸濃度自動制御により、手動給酸に比べ、濃度ムラが軽減し、安定した酸濃度で、操業が可能となった。