

(370)

牛脂系圧延油によるミルクリーンの製造

日本鋼管(株) 福山製鉄所 鍛本 絏○岩藤秀一 坂本 章
神馬照正 岡見雄二

1. 諸言 日本鋼管福山製鉄所では、ミルクリーンの製造に、非イオン界面活性剤と有機キレート剤からなるデタージェントを、タンデム圧延機の最終スタンドに適用し、冷延鋼板の表面清浄度の向上に多大な成果を挙げている。しかし、これまでのデタージェントは、鉍油系に対してのみ有効であり、ぶりき原板等の薄物冷延鋼板とミルクリーンの両方を同一の圧延機で製造する場合は、牛脂系と鉍油系の2種類の圧延油を使用しなければならず、圧延油の切替作業に膨大な時間と手間を要していた。この問題を解決するために、牛脂系圧延油用のデタージェントを開発し、福山№2 TCMにおいて実機試験に供し、板厚0.27mmまでのミルクリーンの製造に成功した。

2. 実験方法: 5スタンドタンデムミルの№1~№3スタンドに圧延油を、№4および№5スタンドに牛脂用デタージェントを適用して板厚0.27~1.2mmのコイルを合計70本圧延した。そのうち55コイル、約800TONをECL処理なしで焼鈍し、焼鈍後の表面を、テープテストおよびフォード法で評価した。ワークロールは板厚0.6mm越えは№5スタンドのみダル、その他は全てブライトロールを使用した。圧延油はケン化価196、牛脂89%の薄物用圧延油、デタージェントはノニオンおよびアニオン界面活性剤、有機キレート剤、有機硫黄化合物よりなる牛脂用デタージェントで、濃度はそれぞれ、2.0% 1.0%で使用した。

3. 結果: テープテストで測定した反射率と、フォード法で測定した表面カーボン量を図1に示す。いずれも、鉍油系圧延油と従来のデタージェントの組合せで製造されたものと同等以上の成績である。

最終スタンドにブライトロールを使用して薄物を圧延した場合は、№5スタンドの圧下力が非常に高くなる現象が観察された。これはデタージェントの潤滑性が悪いためであるが、これまでの調査で、図2に示される様に、有機カルボン酸の添加と有機硫黄化合物の組合せにより、潤滑性能を持たせられる事が、実験室的に確認されている。

4. 結言: 適正なデタージェントの撰択使用により、牛脂系圧延油によるミルクリーンの製造が可能である事が確認された。又、デタージェントの潤滑性能向上により、薄物冷延シートのミルクリーンの見通しがついた。

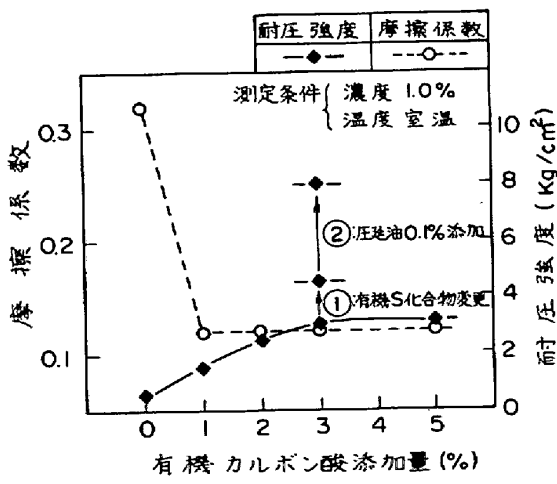
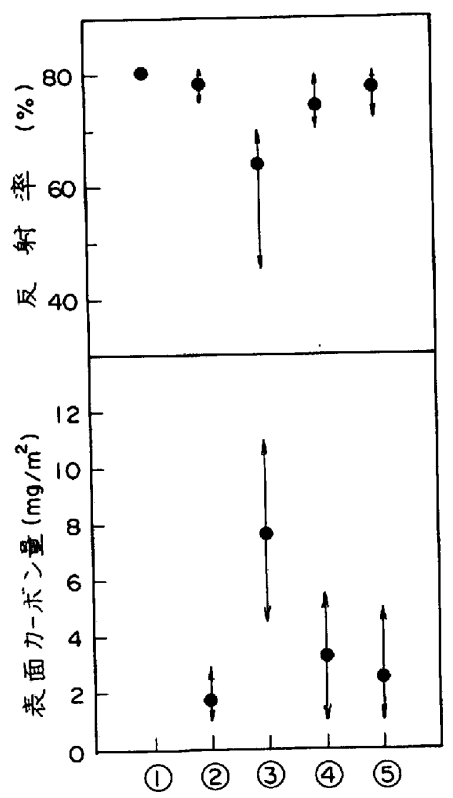


図-2 デタージェントの摩擦係数および耐圧度



- ①: ブランク
- ②: ECL経由
- ③: №1~№4 STD 鉍油系圧延油(3%)
№5 STD 温水
- ④: №1~№4 STD 鉍油系圧延油(3%)
№5 STD デタージェント(1%)
- ⑤: №1~№3 STD 牛脂系圧延油(2%)
№4.5 STD デタージェント(1%)

図-1 表面清浄度の比較