

(418)

高温生成P化合物皮膜によるDI成形性

DI缶用素材の研究(第1報)

新日鉄 生産技術研究所 日戸 元, 大八木 八七

○中野 寛文

1. 緒 言

現在, 商業生産されているDI用素材は極軟質 (T-1) の#50ブリキである。しかし近年の錫の高騰などもあり, 省資源の見地から, 錫を用いない新しいDI缶用素材が必要とされる状況である。DI成形における錫の主な作用は, Ironing時の固体潤滑作用であるので, 高価な錫に取って替る新しいIroning用潤滑皮膜の研究を行なった。本報告では, 連続焼鈍の前で薬剤を塗布し, 焼鈍を利用して皮膜を形成する方式について検討した結果を示す。

2. 実 験

a 原板 アルミキルドCC冷延板 板厚 0.34mm

b 塗布液 P系: リン酸二アンモン水溶液

Ni系: 酢酸ニッケル水溶液

c 付着量 P系: $0.01 \text{ g/m}^2 \sim 0.07 \text{ g/m}^2$ Ni系: 0.15 g/m^2

(両系ともP, Niの元素としての付着量)

d 焼鈍条件 保温度: $300^\circ\text{C} \sim 800^\circ\text{C}$ 保時間: 25秒 $\sim$ 30分間

雰囲気

露点: $-36^\circ\text{C} \sim +15^\circ\text{C}$ ガス組成: H_2 5% $\sim$ 75% (残り N_2)

e 調質圧延: 1%

f 性能試験

1) DI成形試験 $\sim$ 商用DI機(120缶/分)

2) Bowden 摩擦試験機

3. 結 果

図1はBowden摩擦特性とNi系, P系の関係を示している。図中のスライド回数とは同じ箇所を鋼球で摩擦した回数で, 同時に, 摩擦係数を示している。Bowden摩擦試験において, 摩擦係数の立ち上りまでのくり返しスライド回数が多い程, 潤滑性が良いと考えられ, P系の付着量の多いものが潤滑性が良いと考えられる。

図2は, Pの付着量を変えた時のDI連続成形性を示している。この図で, Pとして 0.07 g/m^2 以上あれば, DI連続成形において, 実用的なレベルにあると考えられる。

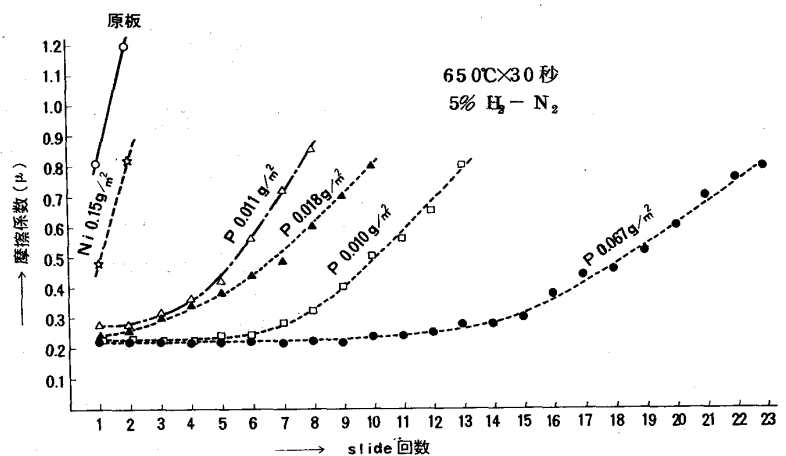


図1. 皮膜付着量と摩擦挙動

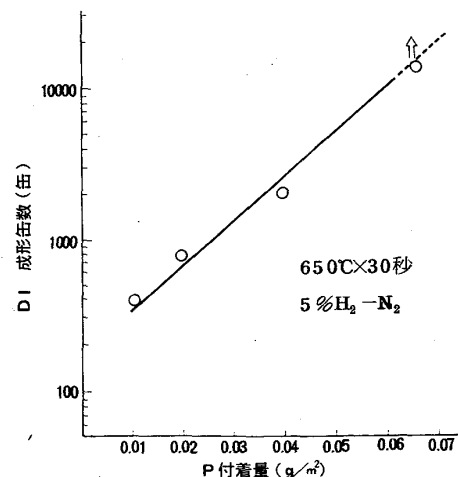


図2. P付着量とDI成形性