

花王石鹼(株)和歌山研究所○永森弘之 向井 敬

日本鋼管(株)福山製鉄所 鍛本 紘 岩藤秀一 神馬照正

1. 緒言; 第1<sup>0</sup>, 2報において新開発のDP (Dispersed Phase)型圧延油の一般的な分散特性について報告した。本報では粒子径の決まるメカニズムと粒子径のコントロール法及びトランプオイルの混入や温度の粒子径への影響を検討した。

2. 粒子径の基本特性; 圧延油の分散粒子径は機械的剪断力及び油水界面張力の大小により, 次式により求められる。

$$\text{粒子径} = K (\text{羽根径})^{-a} \cdot (\text{回転数})^{-b} \cdot (\text{界面張力})^c \cdot (\text{連続相の密度})^{-d} \quad K, a-d: \text{定数}$$

しかし剪断後の凝集及び合一により循環系内での粒子径分布は大きな影響を受ける。DP型圧延油の場合は, 高分子分散剤の保護コロイド能と二次凝集能等の作用によって分散安定化される為, 乳化型圧延油と挙動が大きく異なると推定される。

3. 実験方法; ホモミキサーとコールターカウンターを用い下記実験を行なった。

- (1) DP型圧延油と乳化型圧延油に於けるホモミキサー回転数と平均粒子径の挙動。
- (2) 分散特性の異なる高分子分散剤における平均粒子径の差異。
- (3) DP型圧延油と乳化型圧延油における粒子径への温度の影響。
- (4) DP型圧延油と乳化型圧延油における粒子径へのトランプオイル混入の影響。

4. 実験結果と考察; (1) 乳化型圧延油はミキサー回転数により粒子径が決るが, DP型は最高到達回転数により粒子径が決まる(Fig.1)。これは高分子分散剤の保護コロイド作用によると考えられる。

(2) 一定剪断力下では分散特性の差により粒子径は大きく変化する(Fig.2)。二次凝集作用が大きい分散剤程, 粒子径は大きくなる。

(3) 乳化型と異なり, DP型は温度又はトランプオイルの混入により粒子径は変化しない。これは分散相形成のメカニズムが両者で異なり, 乳化型では温度又はトランプオイルにより要求HLBが変化するのに対し, DP型は安定化に寄与している保護コロイド作用, 二次凝集作用ともそれらの影響を受け難い為である。

5. 結言; 高分子分散剤を用いたDP型圧延油では,

- (1) 分散特性を変える事により, 与えられた剪断力下で粒子径を任意にコントロールできる。
- (2) 温度, トランプオイルの混入により粒子径が影響を受けないことが明らかとなった。

今後, 保護コロイド作用, 二次凝集作用の定量化が課題である。

1) 鍛本 他; 鉄と鋼Vol68 No12-Ⅰ S-1207

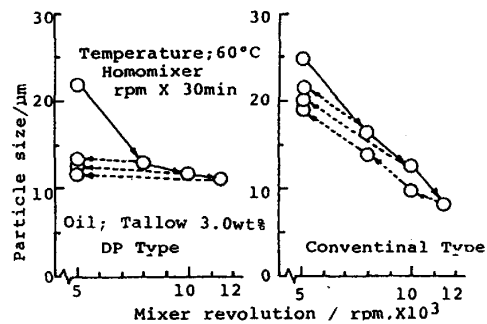


Fig.1 The effect of mixer revolution on particle size

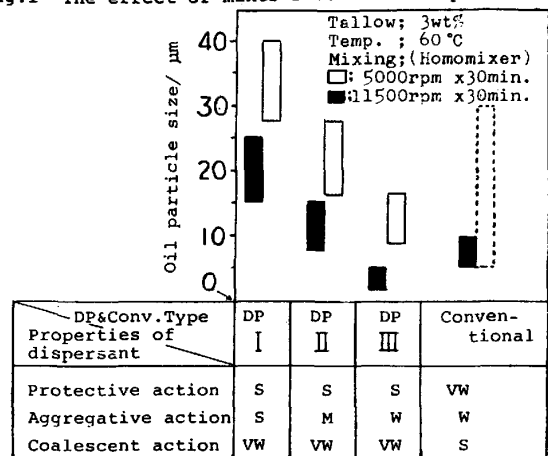


Fig.2 Preparation of various oil particle size with differential properties of dispersants