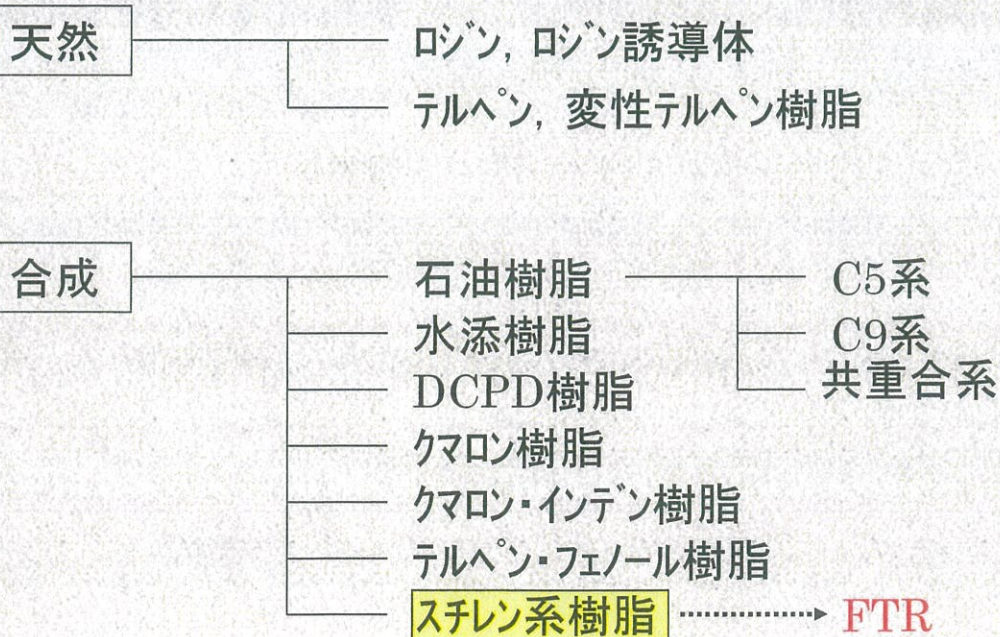


FTR®

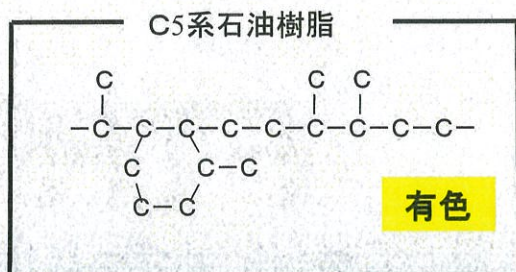
芳香族系炭化水素樹脂

FTRの位置づけ

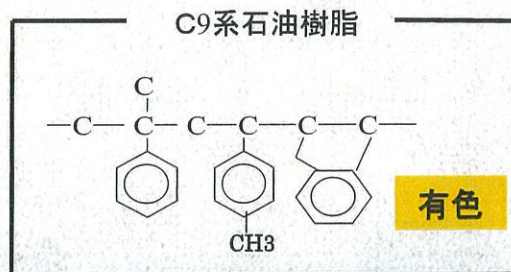
各種Tackifier



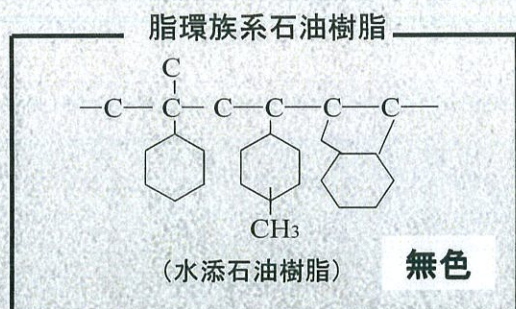
Tackifier(合成系)の構造



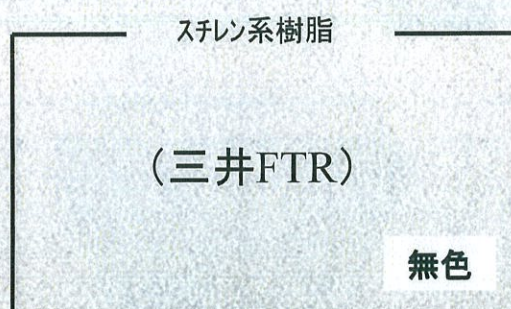
銘柄例:クイントン(日本ゼオン)



銘柄例:日石ネオポリマー(JX)



銘柄例:アルコン(荒川化学)



銘柄例:FTR(三井)

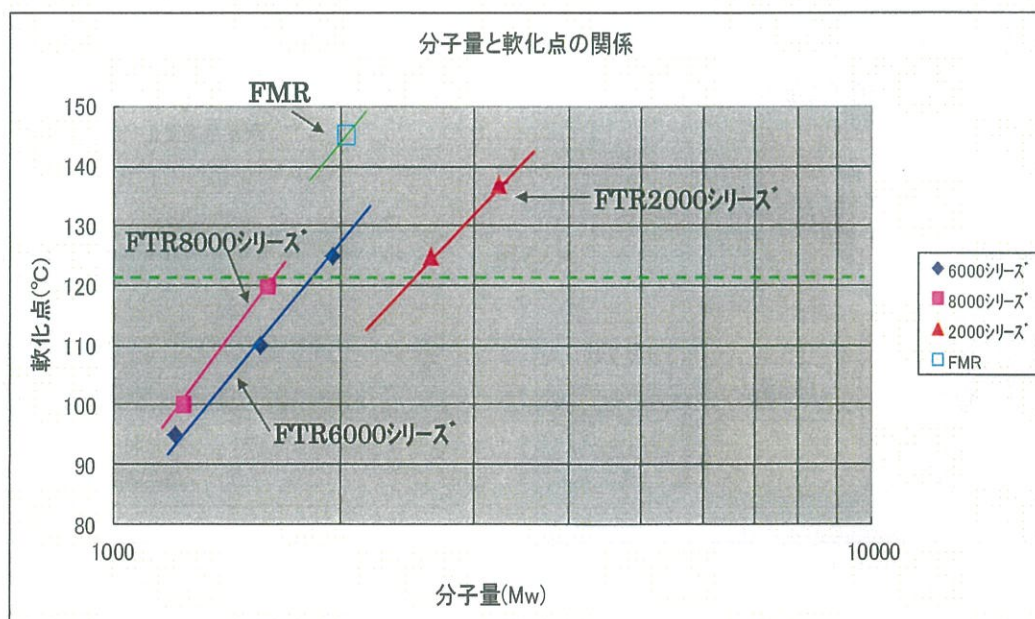
FTR®の構造

| シリーズ | 構造 |
|-----------|--|
| Zero シリーズ | α -メチルスチレン 単一重合系 |
| 2000 シリーズ | α -メチルスチレン/スチレン 共重合系 |
| 6000 シリーズ | スチレン系モノマー/脂肪族系モノマー 共重合系 |
| 7000 シリーズ | スチレン系モノマー/ α -メチルスチレン/脂肪族系モノマー 共重合系 |
| 8000 シリーズ | スチレン系モノマー 単一重合系 |
| FMR シリーズ | スチレン系モノマー/芳香族系モノマー 共重合系 |

| シリーズ | 特徴 |
|-----------|--|
| Zero シリーズ | α -メチルスチレンオリゴマーです。スチレン系ゴム(SIS、SBS等)スチレン相との相溶性に優れ、凝集力の向上に寄与します。 |
| 2000 シリーズ | 軟化点に対し分子量が高くホットメルト接着剤の 高凝集力化に優れます。 |
| 6000 シリーズ | FTR®の主力銘柄です。 各種エラストマーとの相溶性に優れ 、粘着付与剤としてホットメルト接着剤、アクリル系粘着剤の性能を発揮します。特にEVAとの相溶性に優れます。 |
| 7000 シリーズ | 6000シリーズに α -メチルスチレンを共重合することで、 SBRのスチレン相との相溶性を向上した銘柄 です。 |
| 8000 シリーズ | 色相を改良した銘柄 で、特に耐熱色相に優れており、長時間の高温下でもほとんど変化しません。アクリル系粘着剤との相溶性にも優れます。 |
| FMR シリーズ | 高軟化点銘柄 で、SBRの耐熱性の改善に寄与します。 |

FTR銘柄の分子量と軟化点の関係

◇同じ軟化点で分子量を比較した場合樹脂骨格の違いにより分子量は大きく違う



各種エラストマーとの相溶性 ← 期待される効果 → 凝集力の向上

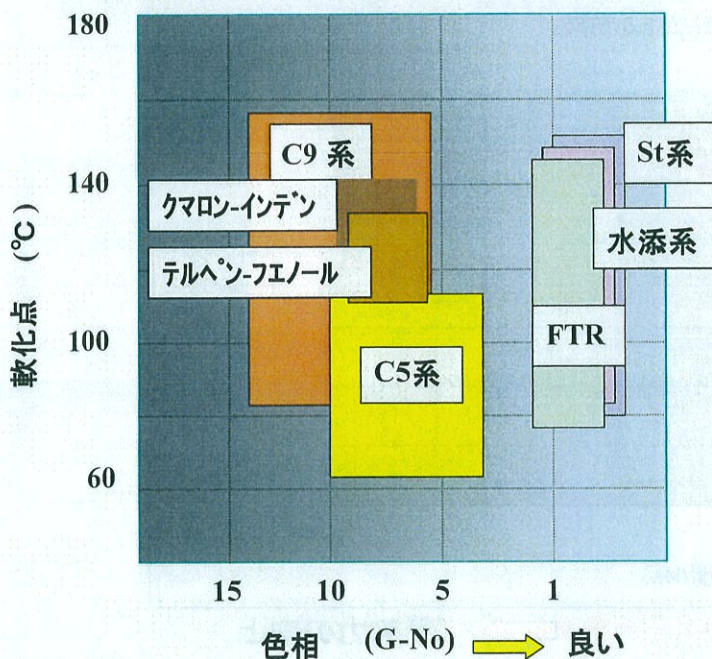
Tackifierとしての特徴

1. 優れた色相、熱安定性
2. 各種樹脂(EVA, アクリル, SBC)やワックスとの良好な相溶性
3. 各種溶剤への良好な相溶性
4. 高温での良好な接着性

1. 優れた色相、熱安定性

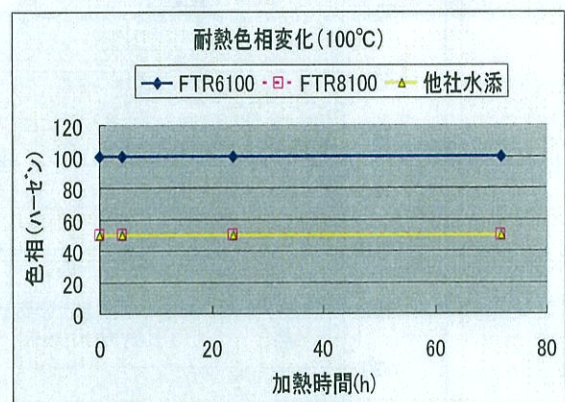
1-1.FTRは良好な耐熱色相を示す

各種Tackifierの色相と軟化点



耐熱色相変化(at100°C)

◆Tackifier軟化点100°Cで比較



◇耐熱温度100°Cでは色相変化はない

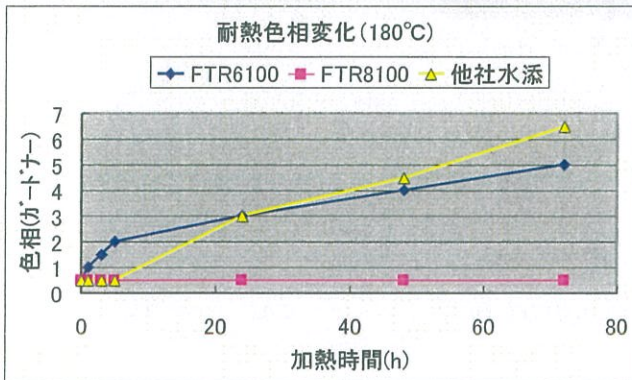
1. 優れた色相、熱安定性



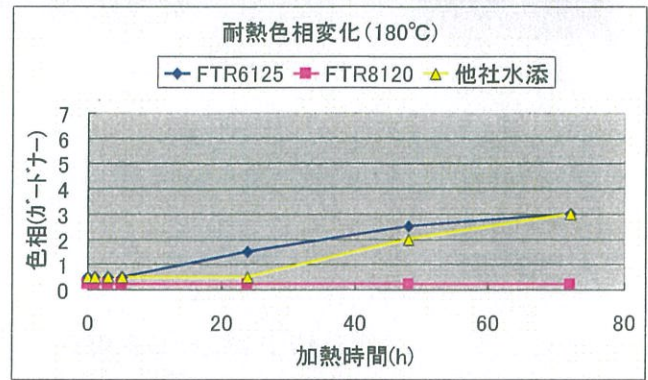
1-2.FTRは良好な耐熱色相を示す

耐熱色相変化(at180°C)

◆Tackifier軟化点100°Cで比較



◆Tackifier軟化点120°Cで比較



◇純度の高い芳香族系モノマーを重合しているFTR8000シリーズは高温での熱安定性が良好で色相変化がない

2. 各種樹脂との良好な相溶性



2-1.FTR6125とEVAとの相溶性

EVA/樹脂=1/1 (180°C溶融時)

○:透明 △:半透明 ×:不透明

| 銘柄 EVA | 樹脂 酢比濃度 MFR | FTR-6125 | スチレン樹脂 | C9完全 水添 | C9部分 水添 | DCPD 水添 |
|-----------|----------------|----------|--------|------------|------------|------------|
| 40W | 40 55 | ○ | × | × | × | × |
| 150 | 33 30 | ○ | × | × | × | × |
| 250 | 28 15 | ○ | × | × | ○ | △ |
| 210 | 28 400 | ○ | × | × | ○ | △ |
| 310 | 25 400 | ○ | × | × | ○ | ○ |
| 410 | 19 400 | ○ | × | ○ | ○ | ○ |

◇FTR6125はEVAに対して良好な相溶性を示す

2. 各種樹脂との良好な相溶性



2-2.FTR6100とアクリルとの相溶性

| | 相溶性 | | | 相溶性 |
|--|---------------------|-----------------------|----------|--|
| | 2-エチルヘキシル アクリレート | 2-エチルヘキシル メタアクリレート | | イソブチル メタアクリレート |
| FTR 6100 | ○ | ○ | FTR 6100 | ○ |
| C9系 他材料 | × | × | FTR 7100 | ○ |
| DCPD系 他材料 | × | × | FTR 8100 | ○ |
| 評価方法 アクリル樹脂 / 炭化水素樹脂 =70/30をトルエン溶液中で良く 混合し、ガラス板に塗布し乾 燥後の透明性を評価 | | | FTR 0100 | ○ |
| | | | FTR 2120 | ○ |
| | | | FMR 0150 | △ |
| | | | 評価方法 | アクリル樹脂/FTR= 50/50を トルエン溶液中で良く混合 し目視で透明性を評価 |
| | | | | |

評価基準: ○透明 △半透明 ×不透明 - ND

◇FTR6100はアクリル樹脂に対して良好な相溶性を示す

2. 各種樹脂との良好な相溶性



2-3.FTRとSBCとの相溶性

SBC/Tackifier=50/100 (180℃溶融時)

○:透明 △:半透明 ×:不透明

| 樹脂 | FTR6125 SP:125℃ | FTR8120 SP:125℃ | C9 完全水添 SP:125℃ |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| SBC | | | |
| SIS(TR1107) | ○ | ○ | ○ |
| SBS(TR1102) | ○ | ○ | ○ |
| SEBS(G-1657) | △ | ○ | ○ |

◇FTRはSBCに対して良好な相溶性を示します。

2. 各種樹脂との良好な相溶性



2-4.FTRとワックスとの相溶性

ワックス/Tackifier=50/50 (160°C溶融時)

○:透明 △:半透明 ×:不透明

| 樹脂 | FTR6125 | FTR8120 | C9 |
|-----------------|----------|----------|------------------|
| ワックス | SP:125°C | SP:125°C | 完全水添 SP:125°C |
| サゾール H-1 | ○ | ○ | ○ |
| パラフィンワックス140° F | ○ | ○ | ○ |

◇FTRは低分子量・狭分子量分布・非晶質の特徴から結晶性の低いワックスに対して良好な相溶性を示す

3. 各種溶剤への良好な相溶性



3-1.FTR6000シリーズの溶媒溶解性

FTR: 溶剤=1:1(重量部)

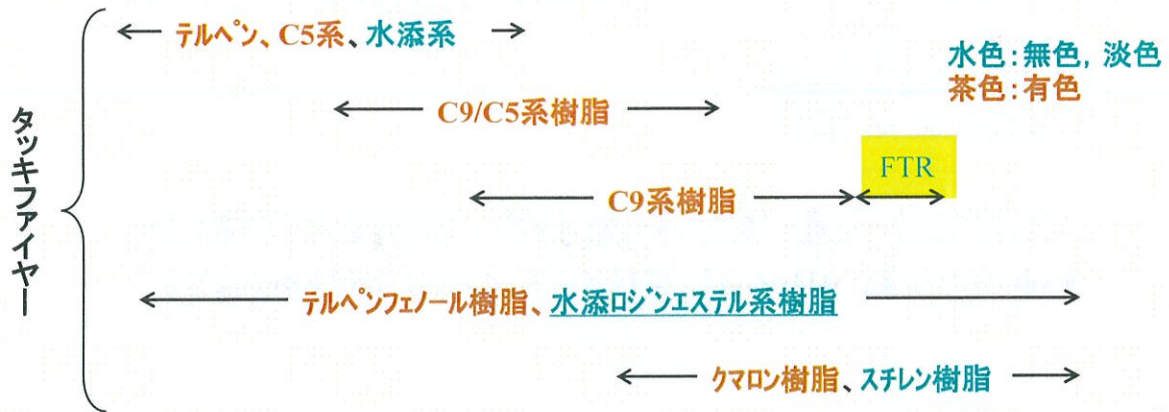
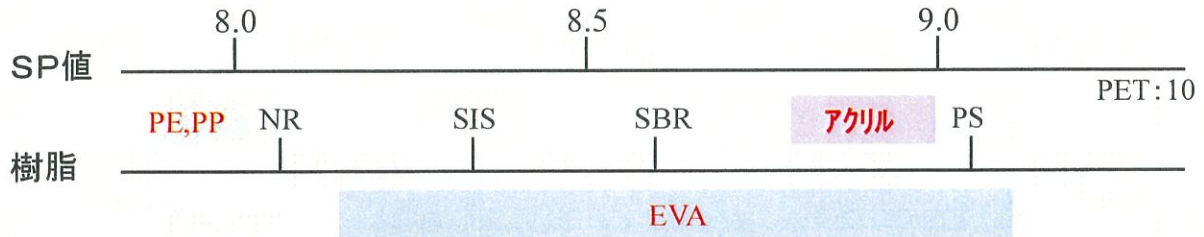
S…可溶、PS…一部可溶、I…不溶

| | | |
|---------|-------------|---|
| 炭化水素系溶剤 | ヘキサン | S |
| | ヘプタン | S |
| | オクタン | S |
| | ゴム揮発油 | S |
| | ベンゼン | S |
| | トルエン | S |
| | キシレン | S |
| | ナフサ | S |
| 塩素化溶剤 | 四塩化炭素 | S |
| | エチレンジクロライド* | S |
| | トリクロロエレン | S |
| | パークロロエレン | S |

| | | |
|-------|-------------|----|
| アルコール | エタノール | I |
| | イソプロパノール | I |
| | n-ブタノール | I |
| | n-オクタノール | PS |
| ケトン | アセトン | S |
| | メチルエチルケトン | S |
| | メチルイソブチルケトン | S |
| エステル | 酢酸エチル | S |
| | 酢酸ブチル | S |

◇FTRは低分子量、非晶質の特徴からあらゆる溶媒に相溶するが、極性の強い溶媒には相溶しない

3-2.SP値(solubility parameter)

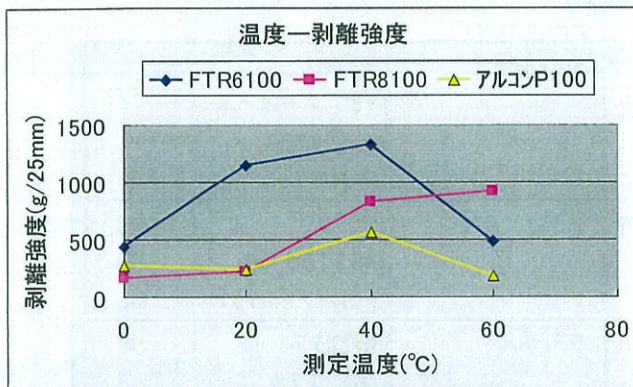


4. 良好な粘接着性

4.HMA性能(EVA220/FTR/サゾールWAX=40/40/20)

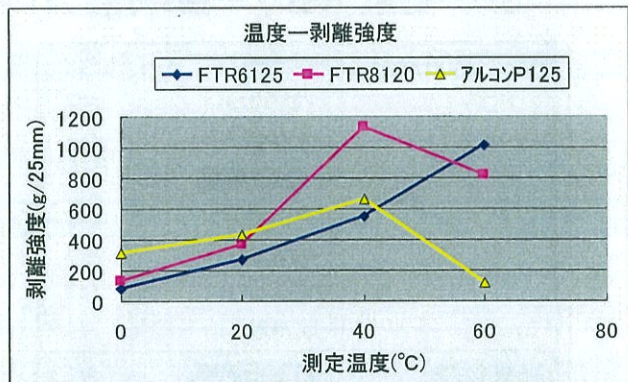
基材: AI、ヒートシール条件: 上/下 $\bar{}$ =170 $^{\circ}$ C/70 $^{\circ}$ C, 1Kg/2sec、T型剥離

Tackifier軟化点: 100 $^{\circ}$ Cで比較



- ◇FTR6100の室温付近での接着強度は高い
- ◇FTR8100は高温域での接着強度が高い

Tackifier軟化点: 120 $^{\circ}$ Cで比較



- ◇FTR6125, FTR8120は高温域での接着強度が高い

★FTRの用途例

1.EVA系HMA FTR-6000シリーズ*

ビール、ジュース類のダンボール箱の接着
高級グラフィカ誌の背面部の接着

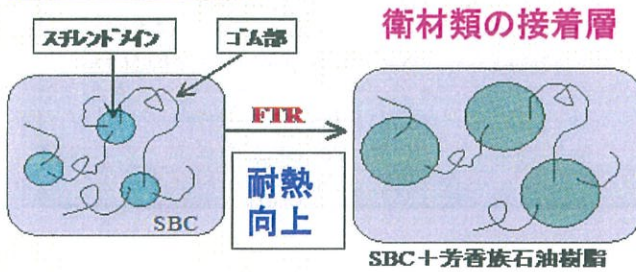
EVAとの相容性が良好

2.アクリル粘着剤 FTR-6000, 8000シリーズ*

ビニールハウス用テープ、ラベルなどの
凝集力向上剤

耐熱色相、耐候性が良好

3.SBC系HMA FTR-2000シリーズ*



4.熱転写インキ FTR-8000シリーズ*

インキのバインダー剤

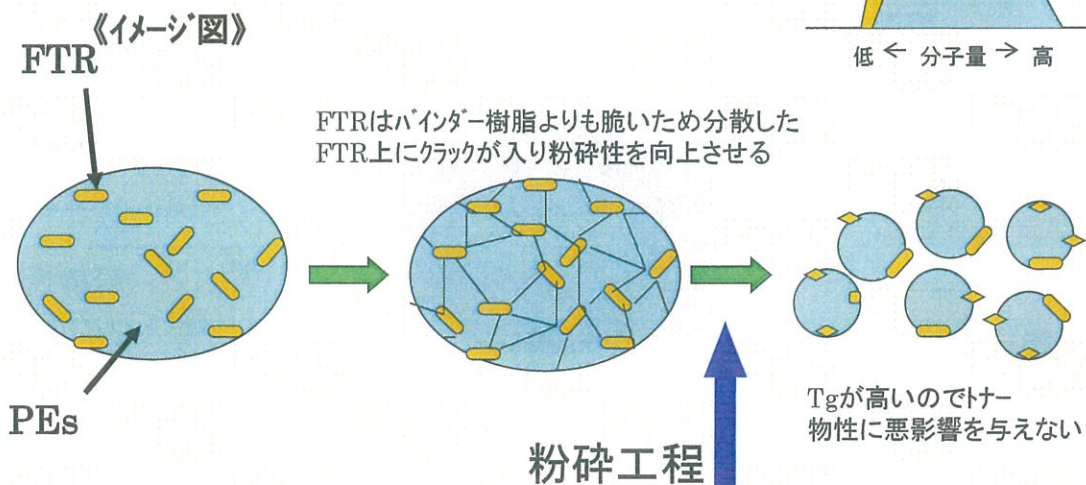


転写時
シャープメルト

EVA、Waxとの相容性良好

★FTRの用途例

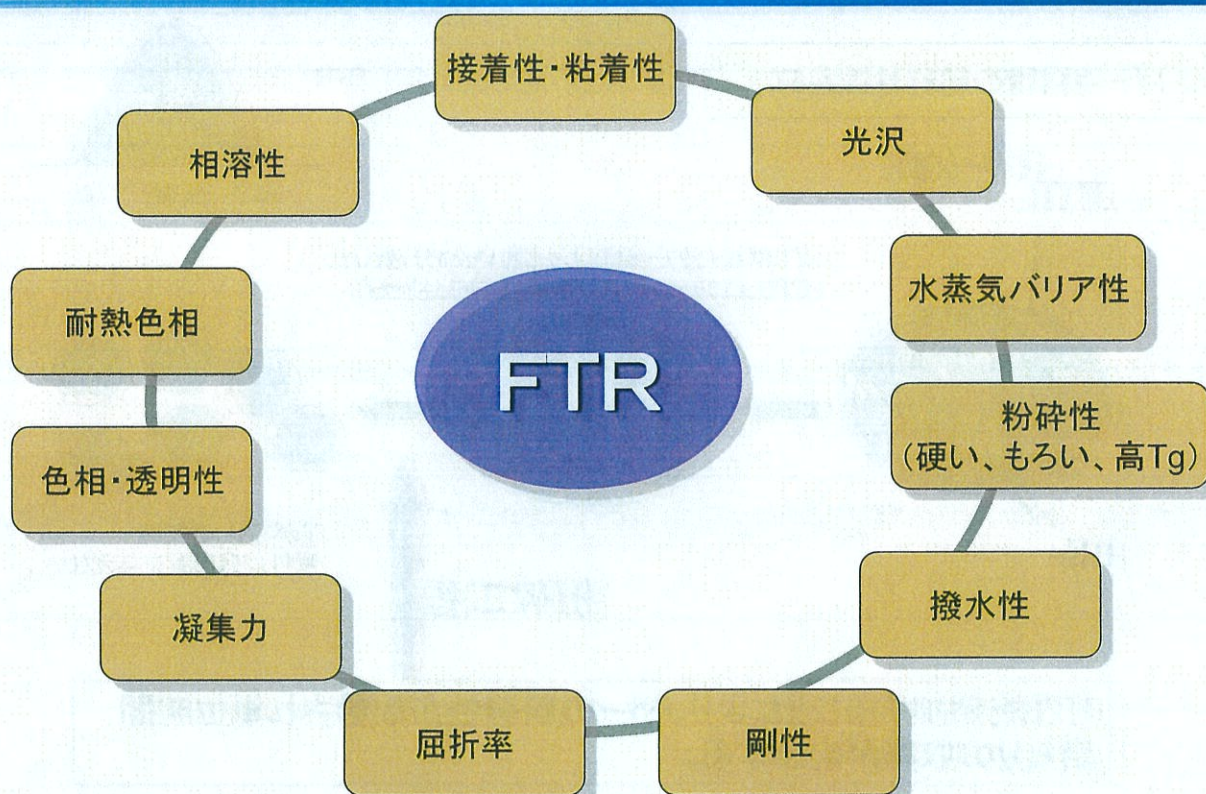
5. トナー用樹脂の粉碎性改良剤



FTRを添加することにより、トナーの粉碎性が改善され単位時間当たりの収率が向上する。

| 銘柄 | 軟化点 ℃ | 色相 APHA | 熔融粘度 200℃ | 比重 | Tg ℃ | 分子量 | | |
|----------|----------|------------|--------------|------|---------|------|------|-------|
| | | | | | | Mn | Mw | Mw/Mn |
| FTR-6100 | 95 | 150 | 60 | 1.03 | 30 | 860 | 1210 | 1.40 |
| FTR-6125 | 125 | 125 | 650 | 1.05 | 65 | 1150 | 1950 | 1.68 |
| FTR-8100 | 100 | 50 | 80 | 1.02 | 35 | 820 | 1240 | 1.51 |
| FTR-8120 | 120 | 50 | 340 | 1.02 | 60 | 1060 | 1600 | 1.52 |
| FTR-2120 | 125 | 50 | 1040 | 1.07 | 65 | 1560 | 2630 | 1.69 |
| FTR-2140 | 137 | 50 | 2750 | 1.07 | 88 | 1870 | 3230 | 1.73 |
| FMR0150 | 145 | 150 | 2600 | 1.08 | 75 | 1190 | 2040 | 1.62 |

FTRの機能



記載内容は現時点で入手できた資料、情報、データ等に基づいて作成しておりますが、記載のデータや評価に関しては、いかなる保証をするものではありません。

また、注意事項は通常の取り扱いを対象としたものですので、特別な扱いをする場合には、新たに用途・用法に適した安全対策を実施の上、お取扱い願います。

三井化学株式会社

本社
コーティング・機能材事業部 接着剤グループ
〒105-7117 東京都港区東新橋1-5-2汐留シティセンター
TEL:03-6253-4171 FAX:03-6253-4271

大阪支店
コーティング・機能材グループ
〒550-0004 大阪市西区靱本町1-11-7信濃橋三井ビル
TEL:06-6446-3617 FAX:06-6446-3645

