



### 3.3. 重合のコントロール

1989 年以降の重要アプリケーション

原理：通常はバッチ単位で製造されます。

重合プロセスは、まず最初に低粘度モノマー（設備洗浄用の溶媒としても使用されます）を触媒、またはポリマーの小さな部分と混合することから始まります。槽内が攪拌されて重合反応が始まったならば、他の触媒を何種類か導入して行程の活性化を図ります。

粘度は重合度の関数ですから（流体が高度なニュートン性を示す場合）、粘度情報を使用して重合の進行をコントロールすることができます：

速すぎる → 発熱性、不均質、停止が困難または不可能（危険な硬化）。

時間が長すぎる → 時間の損失、場合によっては最終製品が得られない（予期の硬度に達しない。軟らかいまま、または弾性体のまま）。

必要な粘度に達したならば、反応を停止させます（粘度アラーム）。

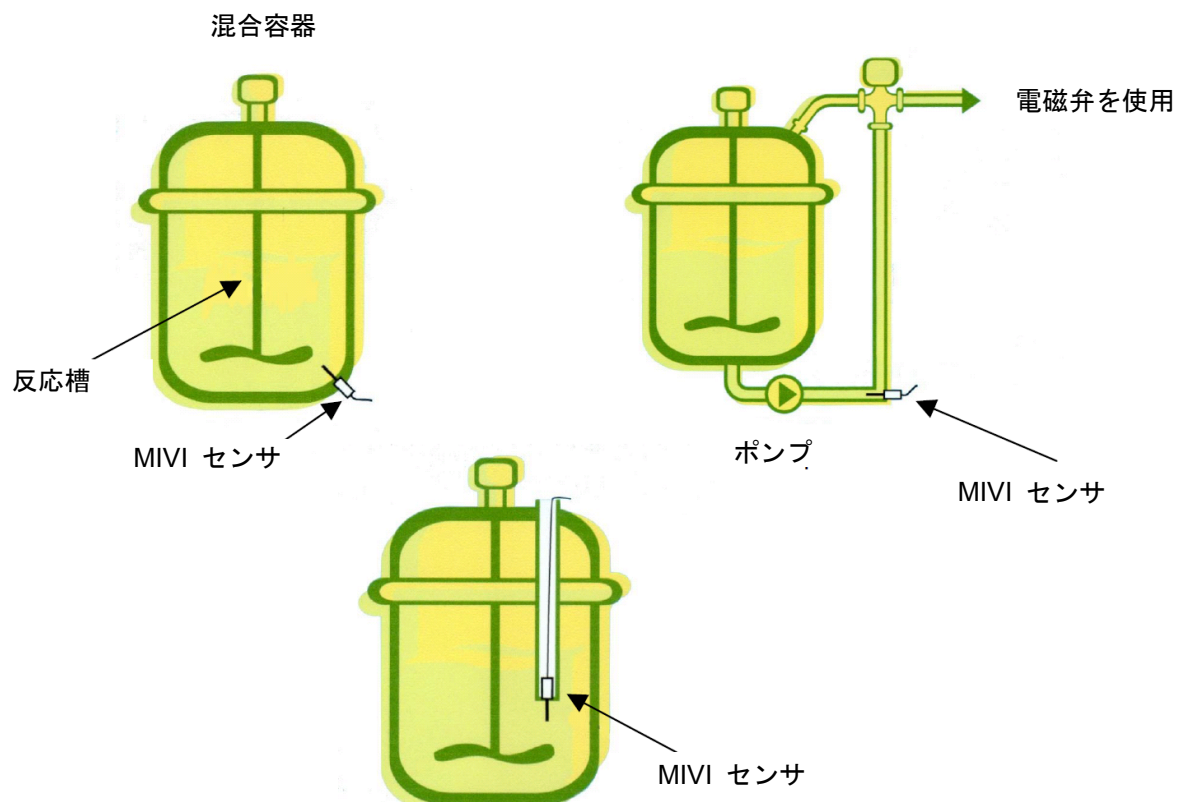
製品はそのまま使用できる場合もあり（成形、積層膜、押出成形など）、以下のような様々な形態で保管されることもあります：塗料用樹脂、熱溶解性瀬着剤、ホルムアルデヒド、アクリル樹脂、ポリスチレン、ポリウレタン、ビスコース、ポリイソブチレン、メチルメタクリレートなど。

使用器具：MIVI 6001/6002、防爆センサ、場合により 300°C モデル。

発熱反応が予想される場合は温度補償機能付きの 6002。{推定訳：exothermy という言葉はありません}

センサの望ましい設置位置：反応器壁面（好ましくは底部）。それ以外の製品では循環ループ。プロセス温度が低い温度レベルで一定に保たれる場合は、反応槽の上蓋にパイプ取付けしたセンサを流体内へ浸漬する方法も可能です（たとえば、複数の反応槽を同じ上蓋の下で交互に入れ替えながら反応させる場合：疑似連続製造プロセス）。

類似アプリケーション：化粧品（L'OREAL）、クリーム、シャンプー、薬品など。





競合他社 : 特になし ( Brookfield、Contraves 等は実験室専用であり、プロセス用としては適合しない )

困難な問題 : 測定瞬時値が実験室での測定値とは必ずしも一致しないことをユーザーに理解してもらわなければならない。さらに、反応終了時に、相対的にはあっても製品が膨張性またはサイロトロピックであることを理解してもらわなければならない。 { 訳者注 : 文の意図が分からない。Thyrotropic は「甲状腺刺激性の」という意味なので、用語選択の間違いと思われる }

利点 : 処理対象が非常に粘着性の高い流体であっても、ロッド表面への付着が反応槽壁面上よりも少ないことが実証されています。したがって、バッチ間で行う反応槽壁面の洗浄においても、壁面よりも先にロッドが清浄になります。連続運転の場合は、次のタンクへ流れ込むモノマーが浸漬されたロッドを自動的にクリーニングしてくれます。

本質的に、このセンサはモノマー ( 低粘度、高感度 ) に対しても、反応の最終段階にある製品 ( 粘度が 10,000~30,000 mPa.s に達する ) に対しても高精度応答を示します。

注 : THERMOSET VISCO も同じ目的に使用可能と思われる。しかし、この製品についての経験はまだありません。

顧客 : ESSILOR ( メガネ )、VALEO ( 複合材料 )、DSM、HERCULES、ORKEM、CDF、ATOCHEM、ELF、DRT、SALLUC ( ビリアードボール )、CECA、RHONE POULENC、MARCHON France、ALTULOR、FIBERGLASS、その他、海外企業多数 ( 海外ユーザーリスト参照 )。