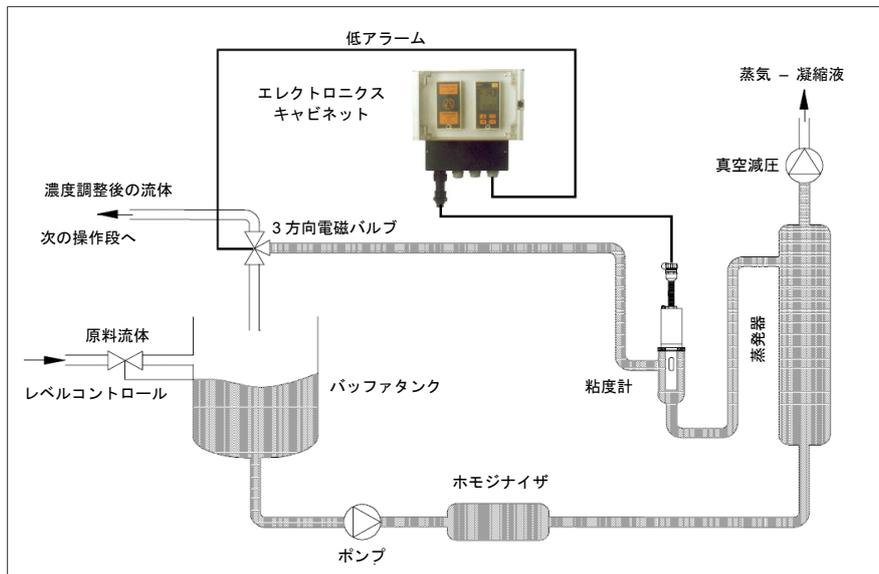




3.10 濃度コントロール

3.10.1 蒸発によるコントロール



流体は、その濃度が適正值に達するまで、閉じたループ内を循環します。この閉ループ内にはバッファタンク、循環ポンプ、ホモジナイザ、蒸発器、粘度コントローラ、および 3-方向バルブが含まれています。

流体の粘度が適正值に達すると、低粘度アラームが発生してバルブが作動し、流体が次の操作へ向け送り出されます（粘度が高粘度アラームに達するまで送り続けられます）。高粘度アラーム発生によってループが再び閉じられ、再びループ内での循環サイクルが始まります。

これが最も単純なコントロール方法ですが、すべてのアプリケーションにこの方法を適用できる訳ではありません。アプリケーションのニーズに応じて、より精密なシステムに置き換える必要があります（たとえば、単純な開閉バルブではなく比例注入バルブを使用する）。

応用例：

- 培養液
- 粉体 - 液体との混合、スラリー
- 研磨剤 - 液体と混合
- ミルク濃度
- 糖結晶化
- 水-灰分混合物

処理温度が良好に一定に保たれ、濃縮ループの流速も一定であることから、この問題は以前ほど重要ではありません。



MIVI センサ（温度プローブなし）はラインに直接挿入方式で取り付けます。シンプルで安価なエレクトロニクスを使用するだけで、粘度情報をコントローラへ伝達することができます。50 以上のユニットが現在稼働中であることに加えて、毎年新たな注文を受けています（年間 10 件程度）。

ユーザー：ROUSSELOT、SANOFI、CECA（古い肉からのタンパク回収）

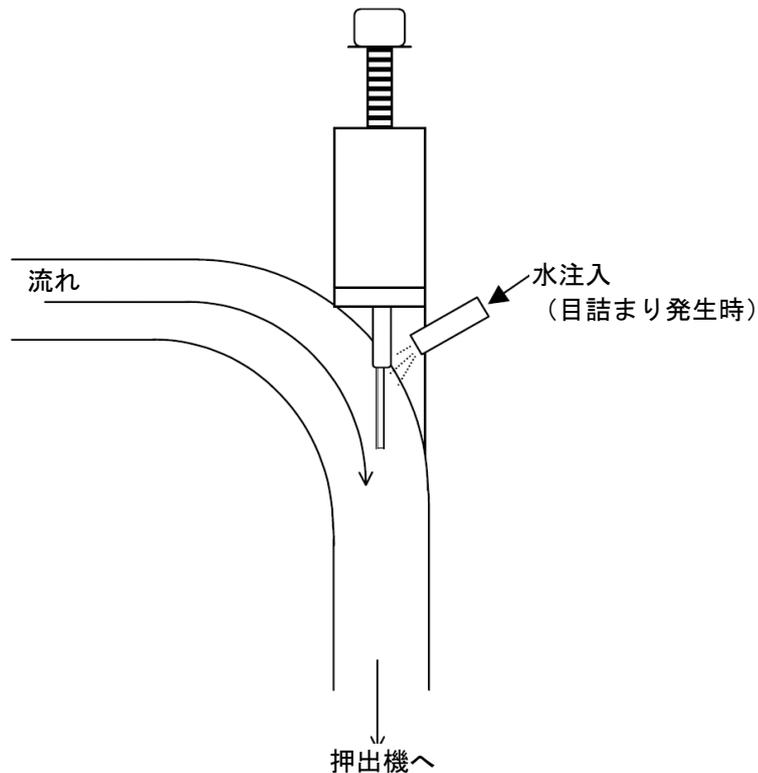
競合他社：同じ（同じ問題）

類似アプリケーション：ジュースの糖管理、糖の結晶化

不連続運転：槽に直接（操作終端検知に注意：粘度が非常に高く、攪拌されている）

連続運転：ラインに直接

その他の類似アプリケーション：セルロースを原料とする合成スポンジ製造（SPONTEX）。繊維分を含んで非常に粘度が高く、目詰まりを起こしやすい流体であるため、センサをラインに直接挿入して取り付け、流れを反転させます。保護用の器具は使用しません。目詰まりが発生（粘度が急上昇→ アラーム）したときは、小型の水インジェクタでロッドを自動洗浄します。





3.10.2 分離によるコントロール

バクテリア懸濁液（発酵）

酵母

フレッシュチーズ

濃縮ミルク

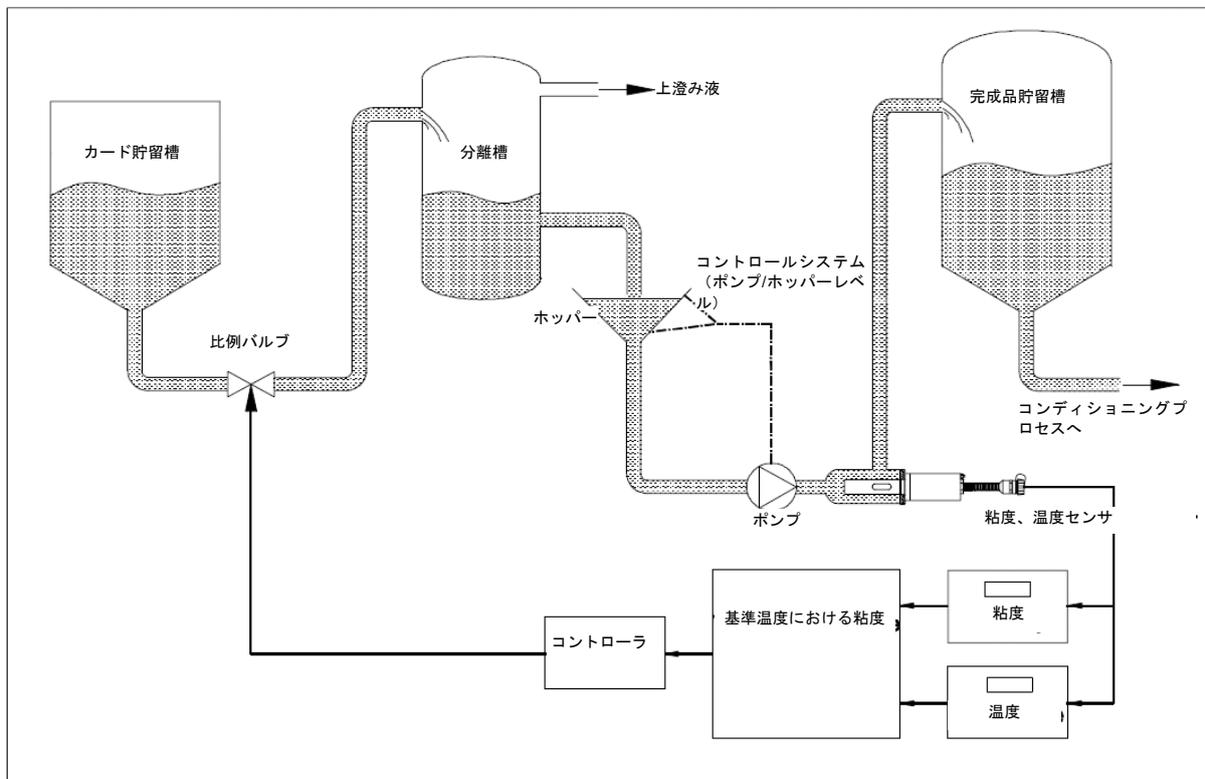
問題点：

非ニュートン流体 - 温度変動 - 分離が容易 - バルス流。

解決方法：1/2" の穴を持つ定速ループ (>4/5 cm/s) 循環ポット。 {推定訳}

% ドライエクストラクト + 温度による直接校正：補償。 {この文意味不明}

使用機材：温度補償ソフトウェアを実装した MIVI 6002。目詰まり防止のための外部温度プローブ。



分離コントロールを使用する理由：ノズルの目詰まりを起こさずに分離効率の向上を図ります（時間の節約）。

MIVI 6002 を使用する理由：非常に優れた精度（変動 1% 未満）→ 材料の節約

注意！ コントロールループの精度がその中で最悪の要素です。完全なコントロール品質を実現してください。 {この文意味不明}

顧客：BEL、CECA、ELF BIORECHERCHE、SANOFI、ORSAN（バクテリア懸濁液？）、GOAVEC（アイスクリーム製造装置メーカー）。

その他の応用：ソース（トマト）、ジャム、フィッシュソリュブル 注：現時点では、分離装置メーカーは粘度計にそれほど興味を示していない（粘度を管理するという問題意識を持っていない）。

主要顧客：

濃縮装置メーカー（上記参照） {推定訳}



製造施設全体を請け負うエンジニアリング企業（例：BURDOSA）。



フランス内での競合企業：

Brabender（粘度計）：情報によれば、メンテナンスが大変で信頼性に問題がある。**{推定訳}**数カ所の既施設設ですでに弊社製品への置き換えが行われた。GOAVEC CO は Brabender から購入した製品を SOFRASER 製へ切り換えた。

密度計。機械式は適用不可（目詰まりを起こすため）。光学式（屈折計）も使用不可（洗浄ができない）。ガンマ線方式も使用不可（食品業界ではガンマ線の使用が受け入れられない）。