

ビール発酵工程における発酵度の管理

—発酵の進行に伴うエキス濃度の低下を密度計で連続自動監視—

概要

ビール工場での重要な管理項目の1つに、発酵工程における発酵度の監視があります。

発酵は、あらかじめ決めてあるパターンに従って発酵タンクの温度と圧力を調整し進行させます。発酵が進行するにつれエキス（糖分）値は減少しますが、このエキス値の減少と比重には相関があるので比重（密度）を測定することにより発酵度を知ることができます。

従来、発酵度の管理はボーム計を用いて定期的に手分析することにより行なわれていましたが、人手がかからず自動連続測定可能な密度計が採用されるようになりました。DM8振動式液体密度計は、高感度・高安定性を持つ計器です。DM8の採用により、省力化ばかりでなく、精度の高い管理を実現しています。なお、屈折率を利用したブリックス度計を使用して連続監視を行っていた工場においても、計器コストや精度等で勝るDM8に切り換えています。

お客様の期待

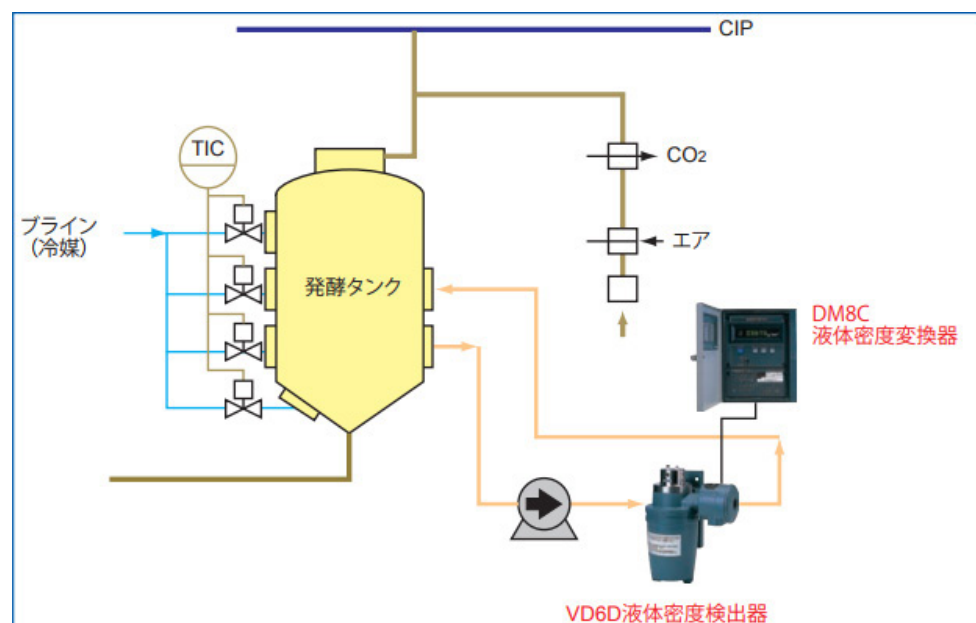
- 連続で安定した液体密度を測定したい
- 人手をかけずランニングコストを削減したい
- 設備更新のイニシャルコストはミニマムに抑えたい

プロセス概略

ビール製造の発酵工程においては、煮沸後に約 5℃まで冷却した麦汁に酵母を加え、これを発酵タンクに入れて寝かせます。

タンク内の温度と圧力を所定のプログラムに従って制御しながら 7、8 日待つと、酵母の働きで麦汁中の糖分がほぼ分解された状態の若ビールができます。

発酵工程は、発酵の進行に伴う糖分の変化を密度の変化として捉え、密度を測定して管理します。



YOKOGAWA のソリューション

測定システム

■ 検出器 (サニタリ用)

VD6DS-S3*B

■ 変換器

DM8C-A □*D

■ 専用ケーブル

DM8W-L □□□□*A

■ サンプル装置

サニタリ用として、VD6SM サンプル装置は使用できません。必要とする場合は、当社担当にお問い合わせください

ユーティリティ

■ DM8C 変換器 /VD6DS 検出器

電源 (変換器に供給) : 90~132/180~264 V AC、
50/60 Hz

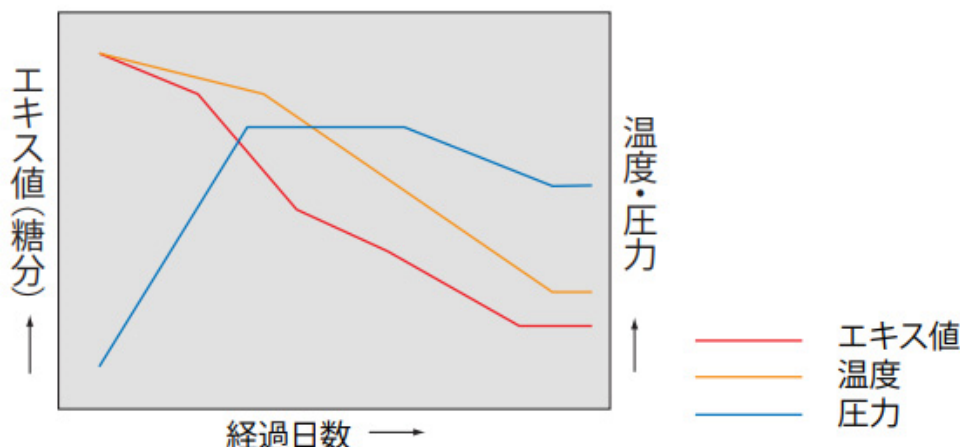
消費電力 : 20VA

留意点

- 発酵の進行につれ、麦汁中の炭酸ガス量が増加します。検出器内で炭酸ガスが気化すると、指示値がハンチングするなど、正常な測定が妨げられますので気泡発生防止策を講じてください。
たとえば、測定液の圧力を上げるため、検出器の出口側配管には絞りを設け、採取サンプルは入口側配管のポンプで昇圧するようにします。また、サンプルは、発酵タンクの上部に戻します。

フィールドデータ

- 発酵の進行に伴う糖度の変化と制御する発酵タンク内の温度・圧力との関係 (概略)



密度計設定値

- 温度補償係数 -1.5×10^{-5}
- 基準温度 20℃
- 測定スパン 0.06 g/cm³

OpreX™

YOKOGAWAは包括ブランドOpreXのもと、経営から現場までのすべての製品、サービス、ソリューションを提供し、お客様のオペレーショナルエクセレンスの実現をお手伝いします。

Co-innovating tomorrow. OpreXおよび本文中に掲載の横河電機株式会社の商品名称は、横河電機株式会社の登録商標または商標です。その他、本文中に掲載の会社名および商品名称は、各社の登録商標または商標です。

横河電機株式会社

製品の技術的なお問い合わせ (受付時間 9:00~17:00)
科学機器営業 (0422) 52-6339
〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32

横河ソリューションサービス株式会社

ご購入、新規ご契約、お見積り、ご相談に関するお問い合わせ (受付時間 9:00~17:00)
お客様相談窓口 (0422) 52-5545
〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32

<http://www.yokogawa.co.jp/an/>



記載内容はお断りなく変更することがありますのでご了承ください。
All Rights Reserved, Copyright © 2006, Yokogawa Electric Corporation

YOKOGAWA ◆ Co-innovating tomorrow™

[Ed:05, Nov. 2023]
AN 10T01K01-01