



Application Note AN-I-032

液体乳製品における溶存酸素、導電率、およびpH値

914 pH/DO/導電率メーターによる迅速かつ信頼性の高い測定

食品業界においては、製品の一貫性を保証するために、特定の品質ハラメーターを測定・モニタリングすることか不可欠です。特に液体乳製品においては、厳格なコールトチェーン管理が求められるため、その重要性はさらに高まります。中でも、溶存酸素(DO)とpH値は、信頼性の高い品質指標として広く用いられています。

酸素は製品の品質(例:栄養価、色、風味)に影響を及ぼすとともに、賞味期限を短縮させる要因となります。DO(溶存酸素)含有量はサンフル中の塩分濃度に

依存しており、914 pH/DO/コンタクトメーターでは導電率を同時に測定することで、塩分濃度を自動的に計算・補正します。

酸度も液体乳製品において重要な特性の一つであり、pH値を用いることで簡便に評価することができます。

914 pH/DO/導電率メーターを用いれば、重要な品質指標をすべて一台の装置でモニタリングできます。食品業界において、迅速で安全かつ信頼性の高い分析を実現します。

サンプルと前処理

本アフリケーションは、未処理で新鮮な生乳、脂肪分0.1%のUHT脱脂乳、脂肪分1.5%のUHT乳、脂肪分3.5%の低温殺菌乳、脂肪分15%のUHTコーヒー

クリーム、脂肪分35%のUHT全脂クリーム、およびホエイトリンクを対象に実証されています。試料の前処理は不要です。

測定

測定は、 O_2 -Lumitrode、導電率測定センサー、およびiユニトロードを装備した914 pH/DO/コンタクトメーターを用いて実施されます。すべてのセンサーは、適切な標準液で事前校正されています。適量のサンプルを、酸素の巻き込みを避けるために注意深く攪拌子付きのサンフルヒーカーに注ぎます。

センサーは直接サンフル中に挿入されます。測定を開始し、各ハラメーターが安定した値に達するまで測定を行います。測定後は、センサーを取り外し、純水で洗浄します。



図 1. 914 pH/DO/導電率メーターは、Oルミトロード、導電率測定セル、およびiユニトロード（写真には写っていません）を装備しており、液体乳製品中の溶存酸素（DO）、導電率（K）、およびpHの測定に使用されます。導電率測定センサー、およびiユニトロード（写真には写っていません）を装備しており、液体乳製品中の溶存酸素（DO）、導電率（k）、およびpHの測定に使用されます。

表 1.複数の液体乳製品における溶存酸素(DO)、導電率(k)、およびpH値のまとめた測定結果

サンフル (n = 6)	DO [mg/L]	k [mS/cm]	pH [-]
生乳	5.81	4.978	6.65
UHT 乳	5.86	5.024	6.74
脱脂乳	0.87	5.119	6.76
低温殺菌乳	10.65	4.868	6.76
コーヒークリーム	7.74	4.856	6.94
全脂クリーム	0.47	2.530	6.86
ホエイトリンク	8.87	6.406	4.24

914 DO/pH/導電率メーターは、液体乳製品中の溶存酸素、導電率、およびpH値を迅速かつ正確に、かつ信頼性高く測定できるオールインワンソリューションです。

記載されたすべてのハラメーターの正確な測定は数

分で完了します。メトロームの信頼の品質により、O₂-Lumitrodeは完全にメンテナンスフリーであり、導電率測定センサーおよびユニトロードは日常の実験室作業において使いやすく、口ハストです。

Internal reference: AW ISE CH-0177-042021

CONTACT

メトロームジャパン株式会
社
143-0006 東京都大田区平
和島6-1-1
null 東京流通センター アネ
ックス9階

metrohm.jp@metrohm.jp

装置構成



914 pH/DO/Conductometer

溶存酸素/pH/mVの測定のためのインテリシェントな電極インフット口、および電気伝導度/TDS/塩分および温度のためのアナロク電極インフット口を備えた持ち運び可能な2チャンネルのpH/DO/電気伝導度測定装置。

サポートスタントの付いたこのハッテリー駆動の測定装置は、屋外およびラホでの測定に最適です。

- O₂ LuminodeもしくはインテリシェントなpH電極のためのセシタル電極インフット口
- 4線式電気伝導度測定セルのためのアナロク電気伝導度電極インフット口
- ハッテリーハック内蔵のラホ用pH/DOおよび電気伝導度測定装置
- pH値および電気伝導度の並行測定
- 酸素および電気伝導度の並行測定
- 屋外およびラホでの過酷な使用のために防水性
・防塵性を備えた頑丈なハウシンク (IP67)
- 結果の読み取りが容易なハックライト付きLCDカラーティスフレイ
- ハソコンまたはプリンターへのデータエクスポートか簡単なUSBインターフェース
- 大容量の内部メモリ (10000データセット)
- PINで保護されたユーザーモードおよびエキスモードにより、意図しないハラメータ変更を防止
- ユーザーIDおよびタイムスタンプ付きのGLP準拠の印刷およびデータエクスポート



O2-Lumitrode

溶存酸素 (DO) の測定のための光学センサーは、913 pH / DO Meter または 914 pH/DO/Conductometerと共に使用することができます。センサーの測定の原則は、ルミネセンス消光に基づきます。省スペースかつメンテナンスフリーのセンサーは、以下のような場面での DO 測定に適しています:

- 水質管理
- 水処理業界
- 飲料生産
- 養殖漁業

センサーは、校正容器と共に納品されます。

酸素に敏感な発光団を含む測定キャップ (O_2 キャップ) は、必要に応して容易に交換することができます。



$$c = 0.5 \text{ cm}^{-1} \text{ Pt1000 ()}$$

セル定数 $c = 0.5 \text{ cm}^{-1}$ (指針値) の4導体電気伝導度測定セル、内蔵 Pt1000 温度センサーおよび 912/914 メーターへの接続のための固定式ケーブル付き。

頑丈かつ耐破損性に優れたPEEK製のプラスチックシャフトにより、このセンサーは機械的に非常に耐性が高く、以下の液体などにおける中程度の電気伝導度 ($15 \mu\text{S}/\text{cm}$ から $250 \text{ mS}/\text{cm}$) の測定に適しています:

- 飲料水
- 表面水
- 廃水



Pt1000iUnitrode

センサーテーダのメモリーチップおよびPt1000温度センサーが内蔵されたインテリシエントな複合pH電極。この電極は、特に以下の用途に適しています:

- 困難なサンフル、粘性のあるサンフル、またはアルカリ性のサンフルにおけるpH測定および滴定
- 高温時
- 長期測定

固定クラントショイントタイアフラムは汚れに対して耐性があります。

参照内部液: $c(KCl) = 3 \text{ mol/L}$ 、保存液で保存。

代替: $T > 80^\circ \text{ C}$ での測定用参照内部液: イトロライト、イトロライトで保管。

iTrodeはTitando、Ti-Touch、またはは913/914メーターにて使用すること可能です。