

オイル中エアレーション 評価装置の紹介

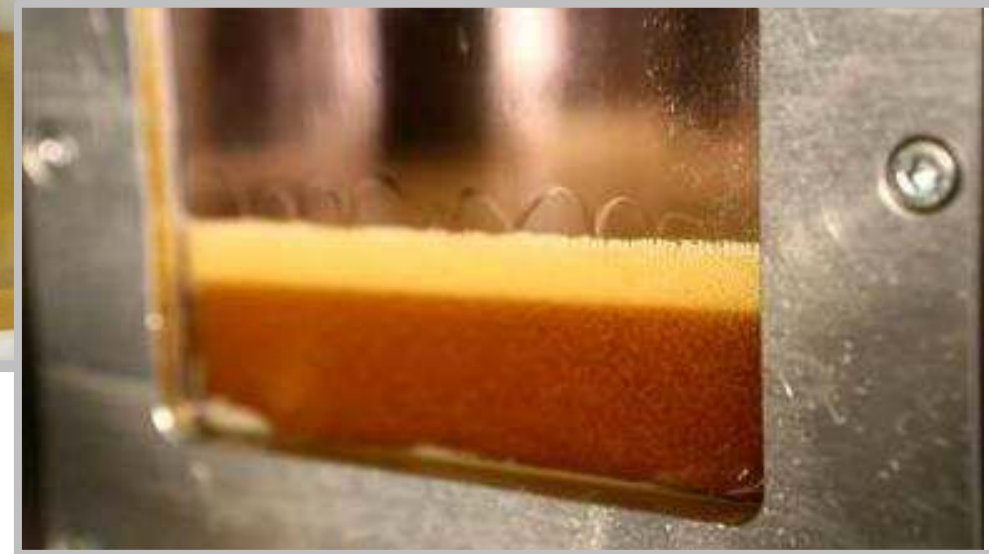
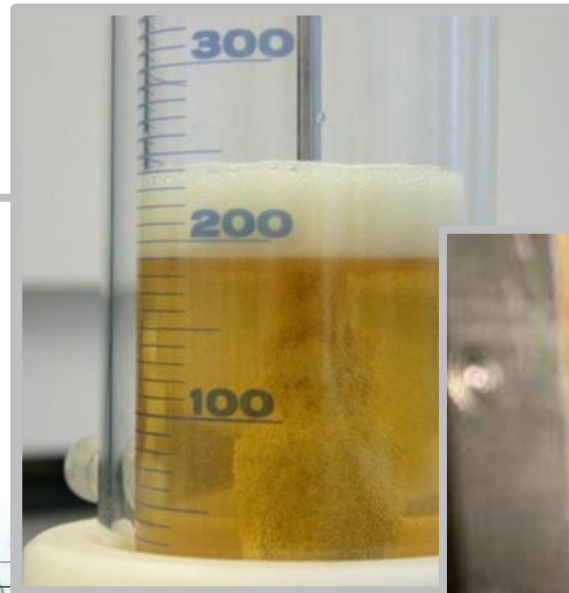
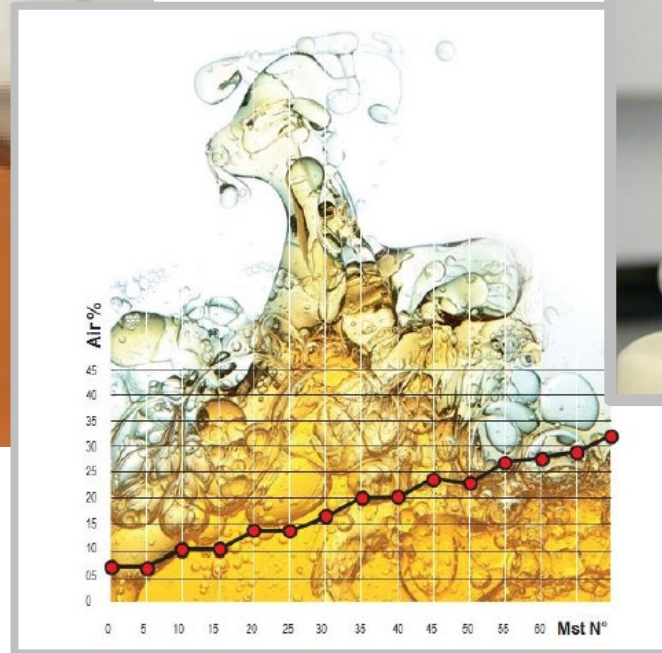
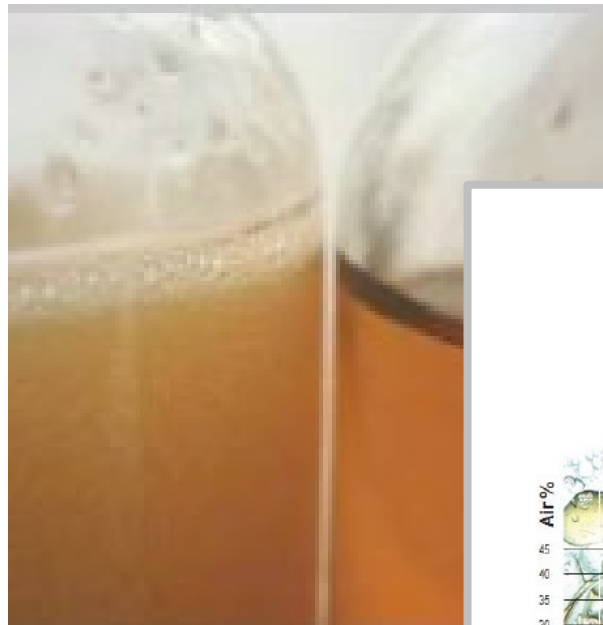
東京ダイレック株式会社

営業本部 営業第二部

2020年4月

オイル中のエアレーション計測

各種オイル（エンジンオイルやATFなど）中に含まれるエアレーション(気泡)は、エンジンやトランスミッションの機械的耐久性や信頼性に悪影響を及ぼすとされており、各種部品や装置の研究開発に対して重要なパラメータとなります。



エアレーション混入と影響

エアレーション混入/発生パターン 例

潤滑油配管系からの空気の吸い込みによる発泡

油温上昇に伴う含有水分の水蒸気化により気泡が形成し発泡

油中に溶解していた空気が低気圧状態になることによる発泡

トランスミッションやギアなどの回転による攪拌



エアレーション混入による影響 例

- 潤滑性低下による各種部品の損傷
- ポンプなどの油圧効率の低下
- 騒音/キャビテーションの発生
- 各種オイル劣化の促進

など…

エアレーション計測の必要性

オイル中のエアレーション(気泡)混入率を定量化することは、エンジンやトランスミッションの設計および研究開発において重要な課題となります。現在、主流となっているバッチサンプリング方式では、リアルタイムに計測することは安全上難しく、またリアルタイム性にかけるためエンジンやトランスミッションの運転/負荷条件にあわせた計測に対応しておりません。

そこで、研究/開発に役立つオイル中のエアレーション評価装置をご紹介します。

エアレーション評価装置 仕様

DSi社製

AirX/Compact Air-X



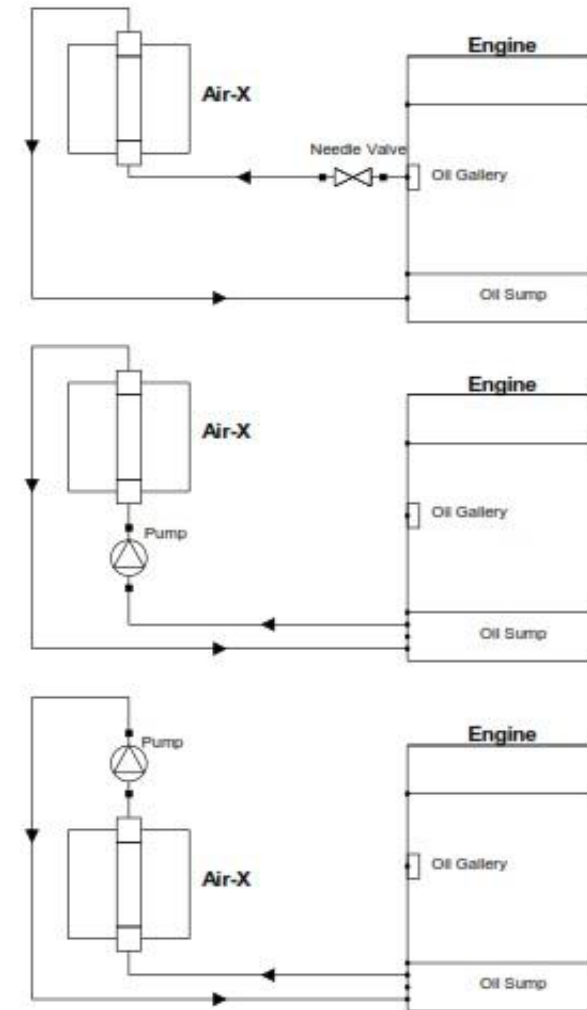
Compact
Air-X

仕様

- ◆計測レンジ: 0% ~100%
- ◆サンプルオイル必要量: 0.5 ℓ 以下 *ホース長により異なる
- ◆データ取得時間: 1秒から最大数時間まで設定可能
(条件による)
- ◆対応温度レンジ: -10℃ ~160℃
- ◆対応圧力レンジ: 最大10bar (COMPACT Air-X: 最大8bar)
- ◆計測チャンバー内流量: 内部ポンプを使用して0.5L/minから5L/minで流量調整可能 (Air-Xのみ)
 - ・AIR-Xソフトウェアを使用し、リモート制御可能
- ◆エアレーション計測精度: 計測時間10秒設定時: 0.5%
計測時間100秒設定時: 0.2%

Air-X/Compact Air-X特徴

- Air-X/Compact Air-Xは、オイルパン/オイルギャラリーから計測器に連続的に供給・循環しているため、リアルタイムで高速かつ正確なエアレーション混入率の測定が可能
- 計測対象のオイル種ごとにキャリブレーションファイルの作成が可能でより高精度の計測が可能
- 最大10bar(Compact Air-Xは8bar)の圧力環境下でのエアレーション計測に対応(オイルギャラリーなど)
- 気包径に依存しないエアレーション計測
- チャンバー内にカメラを搭載しており流体の状態を確認および記録が可能



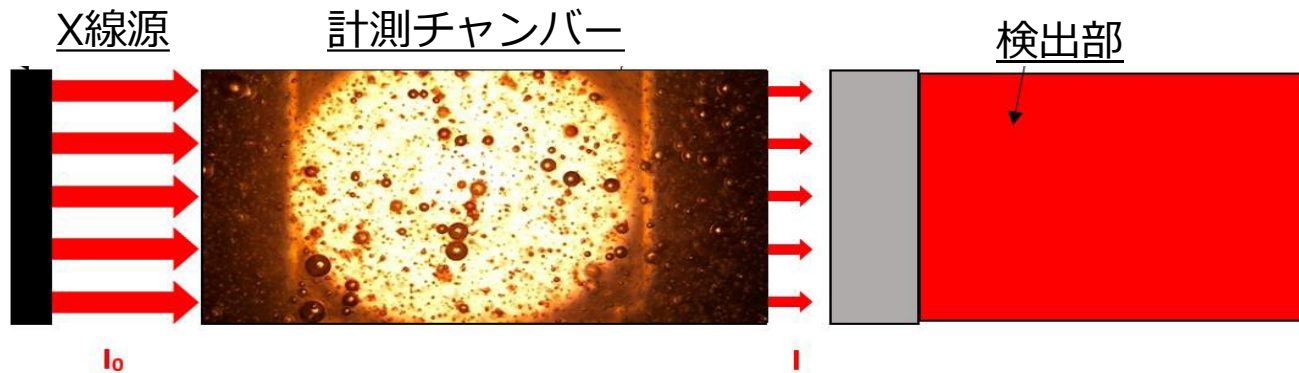
Air-Xサンプリングフローライン

Air-X/Compact Air-X計測原理

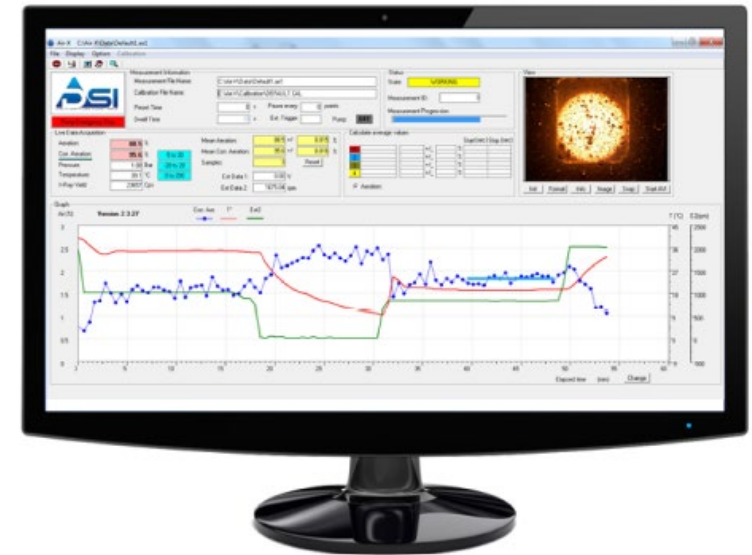
X線透過率による密度を計測する理論に基づいています。

流体に低線量のX線（Cd109）を照射します。この時チャンバー内の流体に対するX線透過量はエアレーション混入率が変化することで増減します。

エアレーション混入率が高い流体は密度が小さくなり、X線は抜けやすくなります。逆に混入率が低い流体は密度が大きくなることで、X線量は抜けにくくなります。下部図の通り、検出部でのX線量を測定することで、エアレーション率を算出しております。

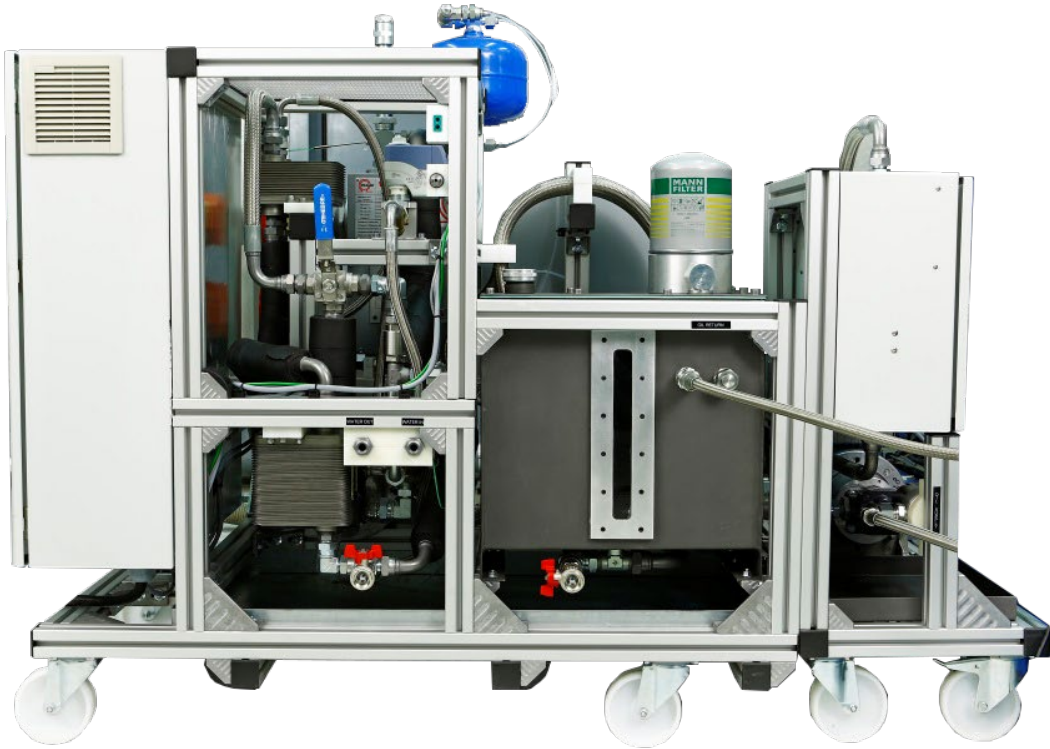


X線透過による密度測定



エアレーション発生&計測装置

DSi社製 Air-Mix



Air-Mix

特徴

- ◆計測器とエアレーション発生器の一体型構造を採用
- ◆オイル流量、温度、エアレーション発生率を任意に設定可能

仕様

- ◆発生可能エアレーション率: 0%~25%
- ◆計測レンジ: 0% ~100%
- ◆オイルタンク: 10 ℓ *別途お問い合わせ
- ◆発生可能オイル流量: 1~20L/min
- ◆対応圧力レンジ: 最大10bar

ご質問および装置のデモ等 お問い合わせください。

TEL: 03-5367-0891

Mail: info@tokyo-dylec.co.jp



 **東京ダイレック株式会社**

