



Application Note AN-R-030

AOCS Cd 12b-92とEN ISO 6886の酸化安定性試験法の比較

No difference found between Metrohm method and norms

動物性油脂と植物性油脂の酸化安定性を測定するために最も一般的に使用されている2つの基準試験法は、AOCS Cd 12b-92とEN ISO 6886です。メトロームが推奨する試験法はEN ISO 6886に基づいています。

この技術資料では、AOCS Cd 12b-92、EN ISO 6886、および892 プロフェッショナル ランシマッ

トを用いたメトロームの推奨メソッドによるヒマワリ油の酸化安定性の測定と比較について説明します。

基準試験法とメトローム法のハラメータが異なるにもかかわらず、これらの実験結果の間には有意差が見られないことが示されています。

サンプルおよび前処理

ひまわり油サンプルは、前処理なしで直接ランシマ

ットで測定されます。

実験

測定のために、適量の生ヒマワリ油を反応容器に秤量し、測定を開始します。

ランシマツ法では、サンプルは100~180° Cの一定の設定された温度でキャリアカス(空気)にさらされます(図 1)。揮発性の高い二次酸化生成物はキャリアカス(空気)とともに測定容器に運ばれ、測定溶液に吸収され、ここで導電率が連続的に記録されます。

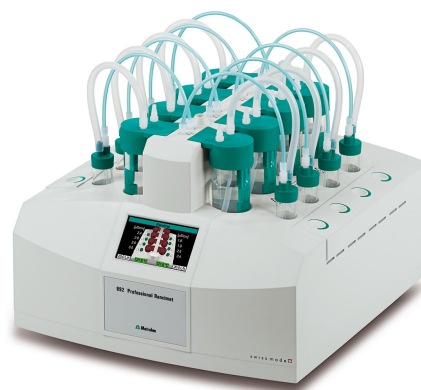


図 1. 酸化安定性試験のための測定容器と反応容器を装備した892プロフェッショナルランシマツ

測定溶液の導電率は連続的に記録されており、二次酸化生成物の形成により導電率は上昇します。顕著な導電率上昇が起こるまでの時間は「酸化誘導時間」と呼ばれ、酸化安定性の良い指標となります(図 2)。

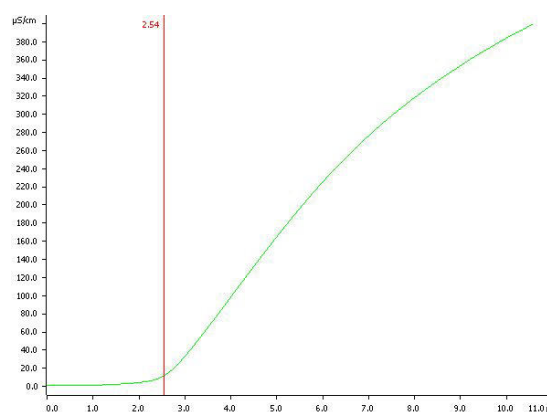


図 2. サンプル4の酸化安定性の測定。酸化誘導時間は2.54時間と測定されました。

表 1. 各サンプルの測定パラメーターの概要。サンプル1は純水液量60mL、サンプル2~6は50mL

サンプル	試験方法	サンプル分取量 [g]	キャリアカス流量 [L/h]
1	メトローム法	3.00 ± 0.01	20.0
2	EN ISO 6886	3.00 ± 0.01	10.0
3	AOCS Cd 12b-92	2.50 ± 0.01	9.0
4	AOCS Cd 12b-92	5.00 ± 0.01	9.0
5	AOCS Cd 12b-92	2.50 ± 0.01	20.0
6	AOCS Cd 12b-92	5.00 ± 0.01	20.0

表 2. 892 フロフェッショナル ランシマットによるヒマワリ油の酸化安定性の試験結果。測定は、各試験法に記載された各ハラメーターセットにつき4回に分けて実施しました。

サンプル (n = 4)	酸化誘導時間 平均 (h)	標準偏差 SD(abs) in [h]	変動係数 SD(rel) in [%]
サンプル 1	2.57	0.05	1.8
サンプル 2	2.51	0.06	2.4
サンプル 3	2.53	0.08	3.4
サンプル 4	2.51	0.04	1.5
サンプル 5	2.75	0.06	2.1
サンプル 6	2.56	0.04	1.5

結論

すべてのサンプル (n = 24) の酸化誘導時間の平均値は 2.57 時間で、標準偏差SD(abs) = 0.06 時間、変動係数SD(rel) = 2.1% でした。これらの値は、AOCS Cd 12b-92 および EN ISO 6886 に記載されている繰り返し性と再現性の要件の両方を満たして

います。

さらに、実証されたすべての試験方法では、すべてのサンプルに対して 変動係数SD(rel) 10% であり、許容可能な値が得られました (表 2)。

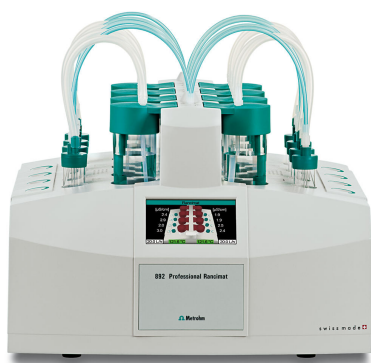
内部参考資料: AW ST CH-0177-082022

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



892 Professional Rancimat

892 プロフェッショナルランシマツトは、長年世界で使われているランシマツトメソッドによって自然の油脂および油の酸化安定性を簡単かつ安全に測定するための分析システムです。加熱ブロック2つに8つの測定ポジションがあります。内蔵式ディスプレイには装置およびそれぞれの個々の測定ポジションのステータスが表示されます。各測定ポジションのスタートキーによって装置の測定をスタートできます。洗浄にかかる手間およびコストは、実用的である使い捨て反応容器および洗浄機に耐えられる付属品の使用によって最小限に抑えることができます。これによって時間とコストを削減し、精度と再現性を著しく改善することができます。測定実施のために必要な全ての付属品は同梱されています。装置の制御、データの記録、評価、保存のためには、StabNetソフトウェアが必要です。



Equipment for determination of temperature correction with Rancimats and PVC Thermomats.

Set for exact temperature adjustment



Measuring vessel cover for stability measuring instruments

With built-in conductometric measuring cell.