



Application Note AN-R-030

Confronto della stabilità all'ossidazione di AOCS Cd 12b-92 e EN ISO 6886

Nessuna differenza trovata tra il metodo Metrohm e le norme

Le due norme più comunemente utilizzate per determinare la stabilità all'ossidazione (chiamata anche indice di stabilità all'ossidazione, o OSI) dei grassi animali e degli oli vegetali sono AOCS Cd 12b-92 e EN ISO 6886. Il metodo standard raccomandato da Metrohm a questo scopo si basa su EN ISO6886. Questa Application Note descrive la determinazione e il confronto dell'indice di stabilità ossidativa dell'olio di girasole secondo AOCS Cd 12b-92, EN ISO 6886 e il metodo raccomandato da Metrohm con un 892

Professional Rancimat.

Nonostante i diversi parametri utilizzati nelle norme e nel metodo Metrohm, è dimostrato che non è stata riscontrata alcuna differenza significativa tra i risultati di questi esperimenti.

Inoltre, la stabilità all'ossidazione degli oli da cucina come l'olio d'oliva (raffinato e nativo), l'olio di canola (olio di colza), l'olio di mais, l'olio di cartamo, l'olio di arachidi e l'olio di noci è stata misurata utilizzando il metodo Metrohm basato sulla norma EN ISO 6886.

CAMPIONE E PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

Il campione di olio di girasole viene misurato direttamente con il Rancimat senza alcuna fase di preparazione per il confronto di tutti gli standard e il metodo Metrohm.

Anche l'olio extra vergine di oliva, l'olio d'oliva

raffinato, l'olio di canola (olio di colza), l'olio di mais, l'olio di cartamo, l'olio di arachidi e l'olio di noci sono stati testati senza preparazione del campione con il metodo Metrohm.

ANALISI

Per l'analisi, una quantità appropriata di olio di girasole grezzo viene pesata nel recipiente di reazione e viene avviata l'analisi.

Il metodo Rancimat espone il campione a un flusso d'aria a una temperatura costante di 100–180 °C (Figura 1). I prodotti altamente volatili dell'ossidazione secondaria vengono trasferiti nel recipiente di misurazione con il flusso d'aria dove vengono assorbiti nella soluzione di misurazione. Qui la conduttività viene registrata continuamente. La formazione di prodotti di ossidazione secondaria porta ad un aumento della conduttività.

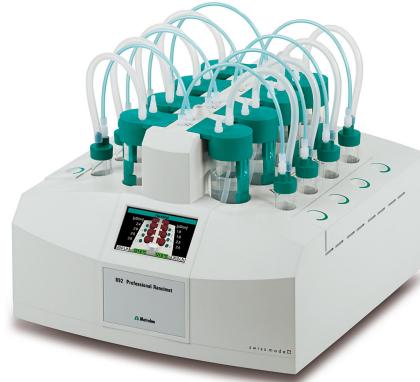


Figure 1. L'892 Professional Rancimat è dotato di recipienti di misurazione e di reazione per la determinazione della stabilità all'ossidazione.

Il tempo fino al verificarsi di questo marcato aumento di conduttività viene chiamato «tempo di induzione», che è un buon indicatore della stabilità all'ossidazione (Figura 2).

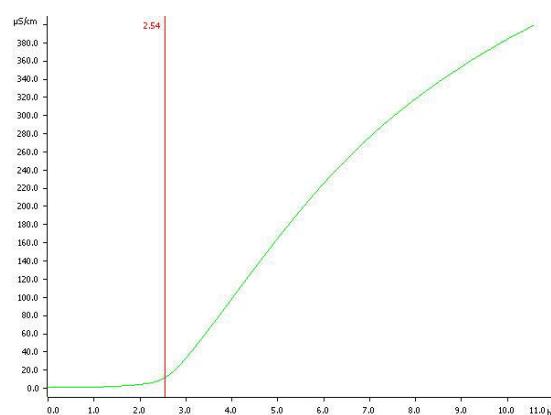


Figure 2. Determinazione della stabilità all'ossidazione del campione 4. Il tempo di induzione è determinato a 2,54 h.

Tabella 1. Panoramica dei diversi parametri di misurazione per i campioni. Il campione 1 viene preparato con 60 mL di soluzione di misurazione e i campioni 2–6 vengono preparati con 50 mL di soluzione di misurazione.

| Campione | Secondo | Dimensione del campione (g) | Gas flow (L/h) |
|----------|----------------|-----------------------------|----------------|
| 1 | Metrohm | 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 |

Tabella 2. Risultati della stabilità all'ossidazione dell'olio di girasole con 892 Professional Rancimat. Le determinazioni sono state effettuate in quadruplicato per ciascun insieme di parametri menzionati nelle norme.

| Campione (n = 4) | Valore medio (h) | SD(abs) in h | SD(rel) in % |
|------------------|------------------|--------------|--------------|
| Campione 1 | 2.57 | 0.05 | 1.8 |
| Campione 2 | 2.51 | 0.06 | 2.4 |
| Campione 3 | 2.53 | 0.08 | 3.4 |
| Campione 4 | 2.51 | 0.04 | 1.5 |
| Campione 5 | 2.75 | 0.06 | 2.1 |
| Campione 6 | 2.56 | 0.04 | 1.5 |

Tabella 3. Riepilogo dei risultati per la stabilità all'ossidazione di una selezione di diversi oli commestibili con 892 Professional Rancimat. Sono state effettuate determinazioni quadruplicate per ciascun tipo di olio a 120 °C.

| Campione (n = 4) | Valore medio (h) | SD(abs) in h | SD(rel) in % |
|-------------------------|------------------|--------------|--------------|
| Olio d'oliva, raffinato | 9.51 | 0.15 | 1.6 |
| Olio d'oliva, nativo | 10.49 | 0.06 | 0.6 |
| Olio di canola | 3.40 | 0.11 | 3.2 |
| Olio di mais | 5.47 | 0.09 | 1.6 |
| Olio di cartamo | 2.01 | 0.05 | 2.5 |
| Olio di arachidi | 14.65 | 0.20 | 1.4 |
| Olio di noci | 1.99 | 0.07 | 3.5 |

CONCLUSIONE

Su tutti i campioni (n = 24) si riscontra un tempo di induzione del valore medio di 2,57 h, con SD(abs) = 0,06 h e SD(rel) = 2,1%. Questi valori soddisfano sia i requisiti di ripetibilità che di riproducibilità elencati in AOCS Cd 12b-92 e ISO 6886.

Inoltre, tutti i metodi dimostrati hanno fornito valori accettabili per tutti i campioni con SD(rel) \leq 10% (Tabella 2).

Con il metodo Metrohm, la stabilità all'ossidazione di diversi oli commestibili può essere testata in modo semplice e preciso. Il confronto con il metodo ufficiale AOCS Cd 12b-92 e ISO 6886 mostra che i valori sono

comparabili e affidabili, ad esempio monitorando la stabilità ossidativa di oli e grassi nella produzione di olio.

In generale, la stabilità all'ossidazione della maggior parte dei grassi e degli oli vegetali può essere misurata direttamente con il Rancimat. In particolare, la stabilità all'ossidazione dell'olio d'oliva è considerata un parametro di qualità piuttosto importante. Il Rancimat può determinare facilmente e simultaneamente questa stabilità all'ossidazione per un massimo di otto campioni alla volta.

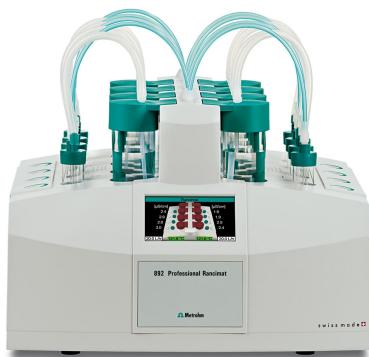
Internal reference: AW ST CH-0177-082022

CONTACT

Metrohm Italiana Srl
Via G. Di Vittorio, 5
21040 Origgio (VA)

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



892 Professional Rancimat

L'892 Professional Rancimat è un moderno sistema di analisi per la determinazione facile e sicura della stabilità all'ossidazione di grassi naturali e oli con il metodo Rancimat, affermato da anni. Con 8 posizioni di misura in 2 blocchi di riscaldamento. Il display integrato indica lo stato dello strumento e di ogni singola posizione di misura. I tasti di avvio per ogni posizione di misura consentono l'avvio della misurazione sullo strumento. Il lavoro di pulizia può essere ridotto al minimo grazie a pratiche celle di reazione monouso ed accessori lavabili in lavastoviglie. Questo fa risparmiare tempo e costi e migliora notevolmente precisione e riproducibilità. Tutti gli accessori necessari per l'esecuzione delle determinazioni sono forniti in dotazione. Per il controllo degli strumenti, la registrazione e valutazione dei dati, nonché per il salvataggio dei dati, è necessario il software StabNet.



Equipaggiamento per la determinazione della correzione di temperatura nei Rancimat e Thermomat in PVC.

Set per la regolazione esatta della temperatura



Cella di misura conduttimetrica per 743/763

Cella di misura conduttimetrica per gli strumenti di stabilità 743 e 763. Costante di cella $c = 1 \text{ cm}^{-1}$