



Application Note AN-R-035

Stabilità all'ossidazione di spezie e condimenti con il metodo PEG

Determinazione rapida e affidabile senza preparazione del campione grazie al polietilenglicole come materiale di supporto

Erbe aromatiche, spezie, miscele di spezie, esaltatori di sapidità e altri condimenti sono parte integrante della cucina moderna. È possibile utilizzare un'ampia varietà di parti di piante (ad esempio, foglie, fiori, corteccia, semi, radici, frutti o linfa) che contengono composti aromatizzanti e aromatici, nonché oli essenziali. Grazie al loro contenuto di antiossidanti, le spezie vengono utilizzate anche per conservare alimenti, bevande e miscele di spezie. Questa è anche nota come attività antiossidante delle spezie.

La presenza di antiossidanti può essere naturale o

aggiunta artificialmente. Il rosmarino, ad esempio, contiene alti livelli di acido carnosolico e ha potenti proprietà antiossidanti, antimicrobiche e antinfiammatorie. Inoltre, la capacità del rosmarino di assorbire i radicali liberi contribuisce a neutralizzare i radicali liberi, apportando benefici per la salute e una possibile protezione dalle malattie cardiache. La polvere o l'estratto di rosmarino sono quindi utilizzati come antiossidante naturale preferito e rivestono un'importanza economica nell'industria alimentare. Tuttavia, la lavorazione delle spezie (in particolare

l'essiccazione e la conservazione) riduce il contenuto totale di antiossidanti nel tempo e può portare a una perdita di qualità. È quindi importante monitorare e analizzare i composti antiossidanti nelle spezie come parametro di qualità.

892 Professional Rancimat è un sistema analitico per

determinare in modo semplice e sicuro la stabilità all'ossidazione di erbe aromatiche fresche e secche, nonché di spezie e condimenti, con il metodo PEG, secondo AOCS Cd 12b-92 e ISO 6886.

INTRODUZIONE

Nella misurazione della stabilità con Rancimat, il metodo PEG (polietilenglicole) si è dimostrato la tecnica analitica più efficace, oltre alla misurazione diretta. È particolarmente adatto per prodotti con una matrice complessa, campioni a basso contenuto di grassi o ad alto contenuto di acqua, o quando si desidera evitare una preparazione del campione che richiede molto tempo.

Poiché il metodo PEG non richiede alcuna preparazione del campione, viene analizzato l'intero campione (inclusa la matrice). Poiché molte spezie e condimenti contengono naturalmente alti livelli di antiossidanti o hanno stabilizzanti aggiunti (a seconda dell'uso nel prodotto finale), il metodo PEG può essere utilizzato per determinare il contenuto e la capacità antiossidante del campione.

CAMPIONE E PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

Questa applicazione è dimostrata su pepe nero e bianco macinato, rosmarino a fette, cumino macinato, aglio granulato, curry in polvere e un comune

condimento (in polvere) con sale e glutammato, come mostrato nella **Tabella 1**.

Non è richiesta alcuna preparazione del campione.

ESECUZIONE

Le determinazioni vengono eseguite utilizzando un Rancimat 892 Professional (**Figura 1**).

Una quantità appropriata di campione e PEG viene pesata nel recipiente di reazione, quindi si avvia l'analisi.

Con il metodo Rancimat, il campione viene esposto a un flusso d'aria a una temperatura costante di 100–180 °C. I prodotti di ossidazione secondaria altamente volatili vengono trasferiti nel recipiente di misura insieme al flusso d'aria, dove vengono assorbiti dalla soluzione di misura.

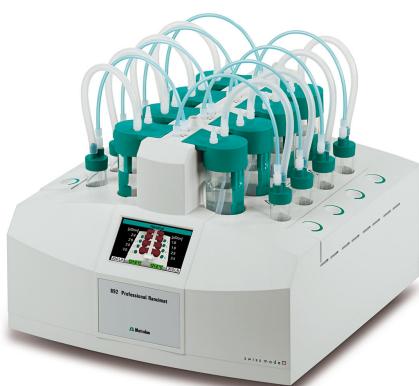


Figura 1. 892 Professional Rancimat equipped with measuring and reaction vessels for the determination of oxidation stability.

La conduttività della soluzione di misura viene registrata in continuo. La formazione di prodotti di ossidazione secondari porta a un aumento della conduttività. Il tempo necessario per ottenere questo marcato aumento della conduttività è definito "tempo di induzione", che è un buon indicatore della stabilità all'ossidazione (**Figura 2** e **Figura 3**).

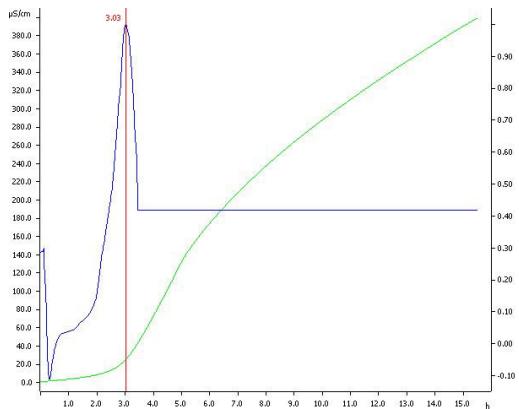


Figure 2. Determination of the oxidation stability of ground black pepper. Induction time is determined at 3.03 h.

ESECUZIONE

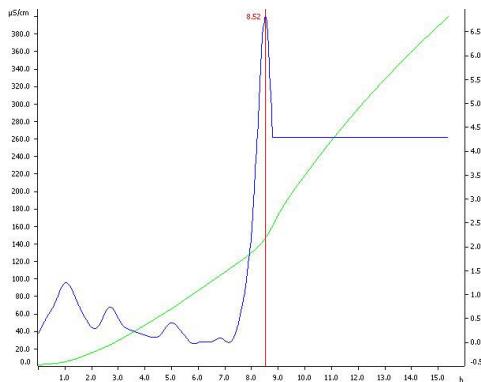


Figure 3. Determination of the oxidation stability of sliced rosemary. Induction time is determined at 8.52 h.

Tabella 1. Riepilogo dei risultati relativi alla stabilità all'ossidazione di varie spezie e condimenti con il Rancimat 892 Professional, misurati a 120°C.

Sample (n = 4)	Mean value in h	SD(abs) in h	SD(rel) in %
Black pepper (ground)	2.92	0.18	6.0
White pepper (ground)	1.45	0.03	2.1
Rosemary (sliced)	8.70	0.75	8.6
Caraway (ground)	1.87	0.13	7.1
Garlic (granulated)	0.47	0.01	2.0
Curry (powdered)	1.97	0.03	1.4
Seasoning (powdered)	0.66	0.02	3.2

CONCLUSIONI

Grazie al metodo PEG, è possibile determinare in modo riproducibile e accurato la stabilità all'ossidazione di spezie e condimenti. Poiché non è richiesta alcuna preparazione del campione, è possibile osservare l'influenza diretta dell'intera matrice del campione, non solo dei singoli componenti. L'utilizzo del Rancimat con PEG è quindi un metodo di misurazione degli antiossidanti particolarmente indicato.

I risultati mostrano chiare differenze tra le diverse spezie in base alla quantità di antiossidanti. Il tempo di induzione per il pepe nero è quasi il doppio di quello del pepe bianco, mentre il rosmarino presenta il tempo di induzione più elevato tra i campioni testati in questo studio.

Con il Rancimat, questo parametro di qualità può essere determinato facilmente e simultaneamente per otto campioni diversi, aumentando la produttività del laboratorio di controllo qualità. Ciò è possibile grazie alle otto posizioni di misura in due blocchi riscaldanti. Il display integrato mostra lo stato dello strumento e ogni singola posizione di misura. I pulsanti di avvio per ogni posizione di misura consentono l'avvio della misurazione sullo strumento.

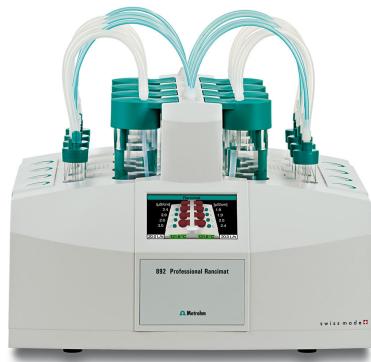
L'utilizzo di pratici recipienti di reazione monouso e di accessori lavabili in lavastoviglie riduce al minimo le operazioni di pulizia. Ciò consente di risparmiare tempo e denaro e di migliorare significativamente l'accuratezza e la riproducibilità.

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.