

Resumen

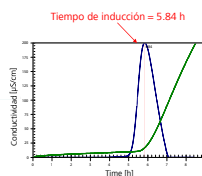
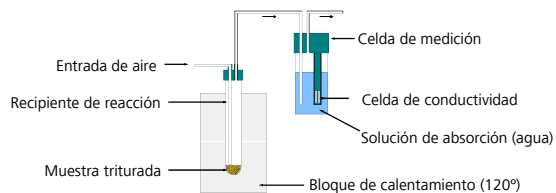
El método Rancimat es un método ampliamente aceptado para la determinación de la estabilidad a la oxidación en grasas y aceites naturales. Su principal aplicación es el control de calidad en los molinos de aceite y la industria de proceso de aceite. En temperaturas elevadas y bajo la exposición de aire, los ácidos grasos son oxidados. Los productos de reacción son absorbidos en agua ultrapura que es continuamente monitoreada para la conductividad. Después de un período de inducción con reacción lenta, la formación de la volatilidad de los ácidos carboxílicos se acelera. En ese momento, la conductividad comienza a incrementarse rápidamente.

El método también puede utilizarse para determinar la estabilidad a la oxidación de los alimentos sólidos que contengan grasas o aceites naturales. Con frecuencia, una determinación directa sin la extracción de la grasa es posible, si el contenido de grasa es superior a un nivel mínimo. En estos casos, una evaluación simple y confiable de la calidad del alimento producido es posible.

La cantidad de grasa contenida en los alimentos sólidos, tales como almendras, maní, papas fritas, bollos, galletas de mantequilla, papas a la francesa, y fideos instantáneos se probaron con éxito con el método Rancimat y se reveló que la trituración de la muestra es uno de los pasos más importantes del proceso; dicho procedimiento se realizó lo más simple posible para evitar el uso de instrumentos caros.

Método Rancimat

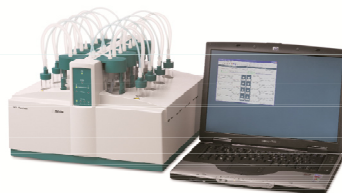
En el método Rancimat, un flujo de aire purificado pasa a través del recipiente que contiene la muestra de aceite, el cual está a una alta temperatura en un bloque de aluminio (Ej. 110°C). El aire que fluye a través de la muestra posteriormente es acarreado a un recipiente que contiene agua desionizada. La conductividad del agua es monitoreada continuamente y los valores almacenados en el software de la computadora conectada al Rancimat. El fin del período de inducción corresponde a la aparición de los productos secundarios de la oxidación como los ácidos orgánicos volátiles, esencialmente el ácido fórmico, el cual es acarreado del recipiente de muestra al agua desionizada donde a partir de ese momento la conductividad se incrementa rápidamente.



El software determina el tiempo de inducción automáticamente de acuerdo al máximo de la **segunda derivada** del gráfico **conductividad vs tiempo**.

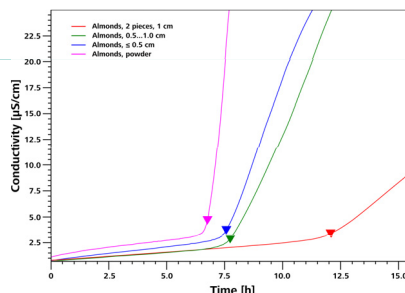
743 Rancimat

La estabilidad de oxidación determina la resistencia de los aceites, grasas y alimentos de contenido grasoso a la oxidación y por lo tanto se puede estimar su tiempo de rancidez. El 743 Rancimat permite la determinación de la estabilidad oxidativa en un máximo de ocho muestras de acuerdo con estándares internacionales.



Influencia del tamaño de la partícula

La estabilidad oxidativa se expresa como tiempo de inducción. Depende en gran medida del tamaño de las partículas de la muestra: entre más pequeñas son las partículas, menor será el tiempo de inducción. Las muestras medianamente duras, como las almendras, pueden ser fácilmente trituradas en una bolsa de plástico re-sellable con el uso de un martillo.



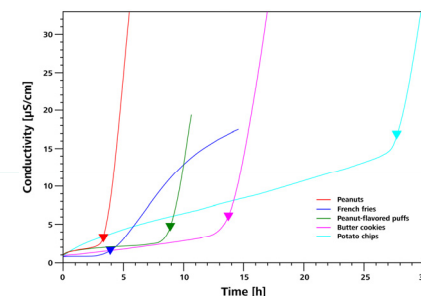
Muestras de Almendras	Tamaño de Almendra [cm]	[h]
	1.0	12.1
	0.5...1.0	7.7
	≤ 0.5	7.6
	polvo	6.8

Para la mayoría de las muestras de alimentos, la trituración es recomendable, ya que entre más homogénea es ésta, es mejor la curva de la medición obtenida. En los casos en que la muestra no se puede triturar, ésta deberá tener un tamaño máximo aproximado de 5 mm.

Cuando el uso de un martillo no es aplicable, por ejemplo, con las papas fritas, un cuchillo y una tabla de cortar se puede utilizar en su lugar. Las muestras blandas pueden ser aplastadas manualmente.

Estabilidad de oxidación de la grasa que contienen los alimentos

Los alimentos que contienen grasa sufren de rancidez oxidativa. En la siguiente sección se muestran las determinaciones de estabilidad oxidativa de algunos alimentos molidos que contienen grasa. Durante el procesamiento, las nueces ricas en grasas pierden su microestructura protectora y se vuelven susceptibles al deterioro oxidativo. Otros alimentos, los cuales son bajos en grasa de manera natural, se unen a grasas durante el procesamiento, por ejemplo las sopas instantáneas las cuales absorben gran cantidad de grasa (más del 22%) durante el proceso de freído. Ocurre de manera similar en las galletas.



Muestra	Tiempo de inducción [h]
	Almendras 6.9
	Cacahuates 3.4
	Cacahuates saborizados 8.9
	Papas fritas 27.7
	Panque 10.7
	Galletas de mantequilla 13.7
	Papas a la francesa 3.9
	Sopas instantaneas 14.8

Conclusión

La oxidación de las grasas da como resultado el enranciamiento y es la principal causa del deterioro de los alimentos. El método Rancimat es una forma sencilla de determinar la estabilidad oxidativa en alimentos que contienen grasa. El tamaño de muestra es un parámetro clave, mientras más pequeña sea la muestra, menor será el tiempo de inducción.