



Natrium-, Calcium-, Säurekaseinat

Bestimmung des Wassergehalts

Kaseinate sind Eiweißpräparate, die durch Neutralisation von saurem Kasein mit alkalischen Mitteln wie Natrium-, Kalium-, Calcium-, Magnesium- oder Ammoniumhydroxiden oder -carbonaten gewonnen werden. Mit diesem Verfahren soll ein Präparat mit guter Löslichkeit gewonnen werden, das in der Fleischindustrie, in der Bäckerei, in der Molkerei, bei der Herstellung von verarbeiteten Getreideprodukten, Getränken und Lebensmittelkonzentraten verwendet werden kann. Die wichtigsten funktionellen Eigenschaften von Kaseinaten, die sich auf die Qualität des Endprodukts auswirken, sind Löslichkeit, Wasseraufnahme, Viskosität, Gelierung, Fettbindung und Emulgierung. Überschüssiges Wasser in der Struktur von Kaseinat, das ein hygroskopisches Pulver ist, ist aus wirtschaftlichen und qualitativen Gründen ungünstig. Daher sollte der Feuchtigkeitsgehalt von Kaseinat kontrolliert und konstant gehalten werden. Zu diesem Zweck wurde ein ergonomisches Verfahren zur Prüfung des Wassergehalts von Kaseinaten mittels IR-Strahlung entwickelt, das sowohl im Labor als auch in jeder Phase des technologischen Prozesses eingesetzt werden kann.



Das White Paper enthält grundlegende Informationen für die Validation des Trocknungsverfahrens für Produkte wie Natrium-, Calcium-, Säurekaseinat unter Verwendung von Feuchtebestimmern der Serien MA R, MA X2, MA X7 und MA 5Y von Radwag Elektronische Waagen. Das White Paper kann als Grundlage für die Entwicklung einer eigenen Trocknungsmethode unter Berücksichtigung der spezifischen Eigenschaften des getesteten Produktes verwendet werden.



Natrium-, Calcium-, Säurekaseinat - Bestimmung des Wassergehalts

Methode mit IR-Strahlung

Zentrum für Metrologie, Forschung und Zertifizierung, Radwag Elektronische Waagen, Polen

Toruńska 5, 26-600 Radom, Polen +48 48 386 60 00, e-mail: office@radwag.com, www.radwag.com

Begriffe

GENAUIGKEIT DER BESTIMMUNG DES WASSERGEHALTS / DER TROCKENMASSE – die Differenz zwischen dem Ergebnis des Wassergehalts/Trockengewichts, bestimmt nach der Methode unter Verwendung eines Feuchtigkeitsbestimmers, und dem Ergebnis des Wassergehalts/Trockengewichts, bestimmt durch Trocknen derselben Probe nach der Referenzmethode.

PRÄZISION – der Grad der Übereinstimmung zwischen unabhängigen Prüfergebnissen, die unter bestimmten Bedingungen erzielt wurden. Die Präzision wird anhand der Standardabweichung einer Reihe von Messungen gemessen.

Referenzmethode

Die Parameter der Referenzmethode sind in der Regel in Normen oder anderen branchenspezifischen Dokumenten als so genannte Leitfäden angegeben. Liegen solche Dokumente nicht vor, wird eine Trocknungstemperatur verwendet, bei der sich die Farbe der untersuchten Probe nicht verändert. Dieser Vorgang eignet sich für bereits dehydrierte Produkte mit einer empfindlichen Struktur wie Trockenfrüchte, gefriergetrocknete Produkte und für Proben mit einer Pulverstruktur.

Probenvorbereitung

nicht zutreffend

ZUBEHÖR

Labortrockenschrank, Glaswägegefäße mit Deckel, Analysenwaage AS 220.X2, Laborlöffel.

Beschreibung der Methode

Etwa 5 g schwere Probe in vorgetrocknete Glaswaagschalen geben. Die tatsächliche Masse der zu analysierenden Proben mit einer Waage mit einer Wägegenauigkeit von 0,1 mg (AS 220.X2) bestimmen. Wägegefäße mit der Probe und Deckeln in einen temperaturgeregelten Labortrockenschrank stellen. Die Proben bei 102°C 2 Stunden lang trocknen lassen. Anschließend die Schalen herausnehmen, in einem Exsikkator abkühlen lassen und dann wägen. Die Proben erneut in den Labortrockner stellen und 30 Minuten lang trocknen lassen. Erneut abkühlen und wägen. Den Vorgang so lange wiederholen, bis eine konstante Probenmasse erreicht ist oder nach dem erneuten Trocknen eine Massenzunahme festgestellt wird.

ERGEBNISSE

Name der Probe	KASEINAT		
	Natrium/Sodium	Calcium/Calcium	Säure/Acid
Wassergehalt (%)	5,95	5,82	11,71
Standardabweichung [%]	0,01	0,01	0,01

KASEINAT – ANALYSE DES WASSERGEHALTS UNTER VERWENDUNG EINES FEUCHTEBESTIMMERS

Bei der Bestimmung des Wassergehalts mittels eines Feuchtebestimmers (IR-Strahlung) sind zwei Vorgänge zu beobachten: Konvektion und Strahlung. Der Temperaturanstieg der Probe erfolgt von den Oberflächenschichten bis zum Boden der Probe. Der Temperaturgradient in der Probenstruktur wird durch Optimierung der Dicke der getrockneten Probe und der Trocknungstemperatur minimiert.

Probenvorbereitung

nicht zutreffend

ZUBEHÖR

Feuchtebestimmer MA R, MA X2, MA X7 oder MA 5Y, Laborlöffel, Einwegschalen aus Aluminium.

Beschreibung der Methode

Die nachstehend angegebenen Trocknungsparameter einstellen. Eine ca. 5 g schwere Probe in einer dünnen Schicht auf der ganzen Oberfläche der Schale verteilen. Die Trockenkammer schließen – entweder manuell oder automatisch.

TROCKNUNGSPARAMETER / ERGEBNISSE

Name der Probe	KASEINAT		
Typ	Natrium/Sodium	Calcium/Calcium	Säure/Acid
Trocknungsprofil	Standard		
Trocknungstemperatur	102°C		
Probemasse	~ 5		
Abschluss der Analyse	Auto 2		Auto 3
Wassergehalt (%)	6,07	5,93	11,73
Standardabweichung [%]	0,05	0,05	0,03
Analysezeit $\bar{x}$ (min)	7	7	16

GENAUIGKEIT DER METHODE MA R, MA X2, MA X7, MA 5Y

Name der Probe	KASEINAT		
Typ	Natrium/Sodium	Calcium/Calcium	Säure/Acid
Wassergehalt (%) – Ref.	5.95 ± 0.01	5.82 ± 0.01	11.71 ± 0.01
Wassergehalt (%) – MA	6.07 ± 0.05	5.93 ± 0.05	11.73 ± 0.03
Analysegenauigkeit (%)	0.12	0.11	0.02

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die beschriebene Methode wurde durch das Prüflaboratorium verifiziert, die dargestellten Ergebnisse berücksichtigen jedoch nicht die Faktoren, die sich aus der unterschiedlichen Spezifität der untersuchten Proben, den persönlichen Fähigkeiten des Bedieners und den Messfähigkeiten der Waagenbenutzer ergeben. Daher kann Radwag keine Verantwortung für die Anwendung der dargestellten Trocknungsparameter übernehmen, sie können jedoch zur Entwicklung eigener Trocknungsmethoden verwendet werden.

