

Kazeina sodowa, wapniowa, kwasowa oznaczanie zawartości wody

Kazeiniany to preparaty białkowe otrzymywane przez zobojętnianie kazeiny kwasowej środkami alkalicznymi takimi jak wodorotlenki lub węglany sodu, potasu, wapnia, magnezu, amonu. Ten proces ma na celu uzyskanie preparatu o dobrej rozpuszczalności, który może być wykorzystany w przemyśle mięsny, piekarnictwie, mleczarstwie, podczas produkcji przetworów zbożowych, produkcji napojów i koncentratów spożywczych. Istotne cechy funkcjonalne kazeinianów mające wpływ na jakość produktu finalnego to rozpuszczalność, wodochłonność, lepkość, żelowanie, wiązanie tłuszczu, emulgowanie. Nadmiar wody w strukturze kazeinianu, który jest higroskopijnym proszkiem jest niekorzystny ze względów ekonomicznych oraz jakościowych. Z tego powodu wilgotność kazeinianu powinna być kontrolowana i utrzymywana na stałym poziomie. W tym celu opracowano ergonomiczną metodę badania zawartości wody w kazeinianach wykorzystującą promieniowanie IR, która może być stosowana w laboratorium jak i w dowolnym etapie procesu technologicznego.



Nota aplikacyjna zawiera podstawowe informacje dla procesu walidacji metody suszenia dla produktu typu kazeina sodowa, wapniowa, kwasowa z wykorzystaniem wagosuszarek serii MA/R oraz MA/X2 produkcji firmy Radwag Wagi Elektroniczne. Nota aplikacyjna może być podstawą dla opracowania własnej metodyki suszenia uwzględniającej specyficzne cechy badanego produktu.



Kazeina sodowa, wapniowa, kwasowa - oznaczanie zawartości wody

Metoda z wykorzystaniem promieniowania IR

Centrum Metrologii Badań i Certyfikacji, Radwag Wagi Elektroniczne, Polska

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

TERMINY

DOKŁADNOŚĆ oznaczenia zawartości wody / masy suchej to różnica między wynikiem zawartości wody / masy suchej otrzymanym w metodzie wagosuszarkowej a wynikiem zawartości wody / masy suchej jaki otrzymano susząc tę samą próbkę metodą referencyjną.

PRECYZJA – stopień zgodności pomiędzy niezależnymi wynikami badania otrzymanymi w ustalonych warunkach. Miarą precyzji jest odchylenie standardowe z serii kilku pomiarów.

METODA REFERENCYJNA

Parametry metody referencyjnej zazwyczaj są podane w normach lub innych dokumentach branżowych jako tzw. przewodniki. W przypadku gdy takie dokumenty są niedostępne, stosuje się taką temperaturę suszenia przy której nie występuje zmiana kolorystyki analizowanej próbki. Takie podejście ma zastosowanie dla produktów już wcześniej odwadnianych o delikatnej strukturze takich jak susze owocowe, produkty liofilizowane oraz w przypadku próbek o strukturze proszku.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Nie dotyczy

AKCESORIA

Suszarka laboratoryjna, szklane naczynia wagowe z przykrywką, waga analityczna AS 220.X2, łyżeczka laboratoryjna.

OPIS METODY

Próbkę o masie ok. 5 g umieścić w szklanych naczyniach wagowych wstępnie wysuszonych. Określić rzeczywistą masę analizowanej próbki wykorzystując wagę o dokładności ważenia 0.1 mg (AS 220.X2). Naczynia wagowe z próbką i przykrywkami umieścić w suszarce laboratoryjnej o regulowanej temperaturze. Próbki suszyć w temperaturze 102°C w czasie 2 godzin. Po tym czasie naczynia wyjąć, umieścić w eksykatorze do ostygnięcia a następnie zważyć. Ponownie umieścić próbki w suszarce laboratoryjnej i dosuszać próbki w czasie 30 minut. Ponownie próbki ostudzić i zważyć. Proces powtarzać do momentu uzyskania stałej masy próbki lub gdy zarejestruje się wzrost masy próbki po dosuszaniu.

WYNIKI

Nazwa próbki	KAZEINIAN		
	Sodowy / Sodium	Wapniowy / Calcium	Kwasowy / Acid
Zawartość wody (%)	5.95	5.82	11.71
Odchylenie standardowe (%)	0.01	0.01	0.01

KAZEINA – ANALIZA ZAWARTOŚCI WODY METODĄ WAGOSUSZARKOWĄ

W badaniu zawartości wody metodą z wykorzystaniem wagosuszarki (promieniowanie IR) występują dwa zjawiska a mianowicie: konwekcja i promieniowanie. Wzrost temperatury próbki następuje od warstw wierzchnich do spodu próbki. Gradient temperatury w strukturze próbki minimalizuje się poprzez optymalizację grubości suszonej próbki i temperatury suszenia.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Nie dotyczy

AKCESORIA

Wagosuszarka MA/R lub MA/X2, łyżeczka laboratoryjna, szalki aluminiowe jednorazowe.

OPIS METODY

Ustawić parametry suszenia podane poniżej. Pobrać próbkę o masie ok. 5 g i rozmieścić cienką warstwę na całej powierzchni szalki. Zamknąć komorę suszenia – ręcznie lub automatycznie.

PARAMETRY SUSZENIA / WYNIKI

Nazwa próbki	KAZEINIAN		
	Sodowy / Sodium	Wapniowy / Calcium	Kwasowy / Acid
Rodzaj			
Profil suszenia	Standard		
Temperatura suszenia	102°C		
Masa próbki (g)	~ 5		
Zakończenie analizy	Auto 2		Auto 3
Zawartość wody (%)	6.07	5.93	11.73
Odchylenie standardowe (%)	0.05	0.05	0.03
Czas analizy \bar{x} (min)	7	7	16

DOKŁADNOŚĆ METODY MA/R ÷ MA/X2

Nazwa próbki	KAZEINIAN		
	Sodowy / Sodium	Wapniowy / Calcium	Kwasowy / Acid
Zawartość wody (%) - Ref.	5.95 ± 0.01	5.82 ± 0.01	11.71 ± 0.01
Zawartość wody (%) - MA R/X2	6.07 ± 0.05	5.93 ± 0.05	11.73 ± 0.03
Dokładność analizy (%)	0.12	0.11	0.02

ZASTRZEŻENIE

Opisana metoda została zweryfikowana przez Laboratorium Badawcze, jednakże przedstawione wyniki nie uwzględniają czynników wynikających z różnorodności specyfiki testowanych próbek, umiejętności personalnych operatorów jak i zdolności pomiarowej stosowanych przez użytkowników wagosuszarek. Z tego względu Radwag nie może ponosić odpowiedzialności za stosowanie przedstawionych parametrów suszenia, ale mogą one być wykorzystane dla opracowania własnej metodyki suszenia.

