



KAWA

oznaczanie zawartości wody

Wilgotność kawy jest jednym z ważniejszych parametrów mających wpływ na walory sensoryczne kawy a tym samym na jakość produktu finalnego. W tym zakresie kluczowe znacznie mają takie deskryptory sensoryczne kawy jak smak oraz zapach, co istotnie wpływa na poziom akceptacji kawy przez klienta. Z drugiej strony poprawnie wyznaczony limit wilgotności kawy pozwala zdefiniować takie parametry procesu technologicznego przy których wytworzenie pewnej porcji kawy jest najbardziej optymalne ze względów ekonomicznych. W przypadku kawy świeżo zebranej informacja o wilgotności ziaren kawy pozwala na jej zakwalifikowanie oraz zaplanowanie dalszych etapów jej przetwarzania. Najszybszą metodą określania zawartości wilgoci w kawie jest metoda polegająca na określeniu ubytku masy w czasie suszenia tzw. LOD, a metoda wykorzystująca promieniowanie IR (wagosuszarki) jest najbardziej rozpowszechnionym sposobem badania zawartości wody w kawie.



Nota aplikacyjna zawiera podstawowe informacje związane z procesem walidacji metody suszenia dla produktu typu kawa z wykorzystaniem wagosuszarek serii MA R, MA X2, MA X7 i MA 5Y produkcji firmy Radwag Wagi Elektroniczne. Nota aplikacyjna może być podstawą dla opracowania własnej metodyki suszenia uwzględniającej specyficzne cechy badanego produktu.



Kawa – 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 wagosuszkowej 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 oraz tych występujących w stanie surowym.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Produkty ziarniste (kawa zielona) rozdrobić mechanicznie do postaci drobnych kawałków. Kawa mielona, rozpuszczalna i liofilizowana nie wymaga wstępnego przygotowania.

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 105°C w czasie 2 godzin (kawa zielona, mielona, rozpuszczalna), 90 °C – kawa liofilizowana. 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 dosuszeniu.

WYNIKI

Nazwa próbki	KAWA			
	zielona	mielona	rozpuszczalna	liofilizowana
Rodzaj				
Zawartość wody (%)	10.84	2.71	3.29	3.85
Odchylenie standardowe (%)	0.08	0.06	0.04	0.03

KAWA – 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. Zbyt wysoka temperatura suszenia może powodować powierzchniowe spalanie próbki, co może być trudne do diagnozowania, gdy kolor próbki jest ciemny.

PRZYGOTOWANIE PRÓBKII

Ziarna kawy rozdrobnić, próbkę wymieszać. Przed analizą próbki przechowywać w zamkniętych pojemnikach ze względu na higroskopijność.

AKCESORIA

Wagosuszarka MA R, MA X2, MA X7 lub MA 5Y, łyczeczka laboratoryjna, szalki aluminiowe jednorazowe.

OPIS METODY

Ustawić parametry suszenia podane poniżej. Pobrać próbkę o masie ok. 3 g i rozmieścić cienką warstwą na całej powierzchni szalki. Zamknąć komorę suszenia – ręcznie lub automatycznie.

PARAMETRY SUSZENIA / WYNIKI

	KAWA			
Rodzaj	zielona	mielona	rozpuszczalna	liofilizowana
Profil suszenia	Standard			
Temperatura suszenia	110°C	110°C	100°C	90°C
Masa próbki (g)	~ 3	~ 1 ÷ 2		
Zakończenie analizy	Auto 2	Auto 1	Auto 2	Auto 2
Zawartość wody (%)	10.86	2.67	3.13	3.82
Odchylenie standardowe (%)	0.10			
Czas analizy \bar{x} (min)	23	2		

DOKŁADNOŚĆ METODY MA R, MA X2, MA X7, MA 5Y

Nazwa próbki	KAWA			
Rodzaj	zielona	mielona	rozpuszczalna	liofilizowana
Zawartość wody (%) - Ref.	10.84 ± 0.08	2.71 ± 0.06	3.29 ± 0.04	3.85 ± 0.03
Zawart. wody (%) - MA	10.86 ± 0.10	2.67 ± 0.10	3.13 ± 0.10	3.82 ± 0.10
Dokładność analizy (%)	0.02	0.04	0.16	0.03

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.

