BADEGEL – DUSCHGEL

Bestimmung des Trockenmassegehalts

Hochwertige kosmetische Produkte für die Körperpflege, wie z. B. Gele, müssen ihre Hauptziele erfüllen, nämlich reinigen, befeuchten, regenerieren und entspannen. Die Wirksamkeit jeder dieser Phasen ergibt sich aus der Einarbeitung der richtigen Inhaltsstoffe in der richtigen Menge und Konzentration in die Gelstruktur. Die tatsächliche Menge der einzelnen Inhaltsstoffe, die der Mischung zugesetzt werden, muss überwacht werden, was über die Qualität des Gels und die Akzeptanz des Produkts durch den Kunden entscheidet. Einer der technologischen Parameter zahlreicher kosmetischer Produkte ist die Trockenmasse, d. h. der Teil der Probe, der nach Abzug aller flüchtigen Stoffe übrig bleibt. Die in der Forschung eingesetzte Methode zur Messung des Trockenmassegehalts muss eine hohe Messgenauigkeit und Präzision gewährleisten - dies kann mit den Feuchtebestimmern der Serien MA R, MA X2, MA X7 und MA 5Y von Radwag erreicht werden.

Das White Paper enthält grundlegende Informationen zur Validierung des Trocknungsprozesses von dem Badegel und Duschgel unter Verwendung von Radwag Feuchtebestimmern der Serien MA R, MA X2, MA X7 und MA 5Y. Das White Paper kann als Grundlage für die Entwicklung einer eigenen Trocknungsmethode unter Berücksichtigung der spezifischen Eigenschaften des getesteten Produktes verwendet werden.

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 / der Trockenmasse, bestimmt nach der Methode unter Verwendung eines Feuchtigkeitsbestimmers, und dem Ergebnis des Wassergehalts / der Trockenmasse, 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. Dies gilt sowohl für bereits getrocknete Produkte als auch für Rohprodukte.

Probenvorbereitung

Vor der Analyse sind die Proben in geschlossenen Behältern aufzubewahren. Flüssige und halbflüssige Produkte sollten vor der Prüfung gemischt werden.

ZUBEHÖR

Labortrockenschrank, Quarzsand, Glaswägegefäße mit Deckeln, Glasstäbe, AS 220.X2-Waage, Laborlöffel.

Beschreibung der Methode

Die Glasgefäße mit einem Glasstab und ca. 15 g vorgetrocknetem Quarzsand wägen.
Eine Probe von ca. 5 g mischen und dann in Glaswaagschalen auf vorgetrockneten Quarzsand legen. Die Probe mit dem Sand mit einem Glasstab mischen, der im Gefäß verbleiben sollte. Die Verwendung von Sand als Substrat soll die Krustenbildung auf der Oberfläche der getrockneten Probe verhindern. Die Gefäße erneut wägen und tatsächliche Masse der zu analysierenden Probe mit einer Waage mit einer Wägegenauigkeit von 0,1 mg bestimmen. Wägegefäße mit der Probe und Deckeln in einen temperaturgeregelten Labortrockenschrank stellen. Die Proben bei 105^{o}C 3 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. Den Trockenmassegehalt als Quotient aus der Masse der Probe nach dem Trocknen (m2) und der Masse der Probe vor dem Trocknen (m1) berechnen.

ERGEBNISSE

Name der Probe	BADEGEL	DUSCHGEL
Trockenmasse (%)	16,43	16,09
Standardabweichung [%]	0,12	0,08

BADEGEL UND DUSCHGEL – BESTIMMUNG DES TROCKENMASSEGEHALTS UNTER

VERVERNDUNG EINES FEUCHTEBESTIMMERS

Bei der Bestimmung des Trockenmassegehalts 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

Vor der Analyse sind die Proben in geschlossenen Behältern aufzubewahren. Flüssige und halbflüssige Produkte sollten vor der Prüfung gemischt werden.

ZUBEHÖR

Feuchtebestimmer der Serie MA R, MA X2, MA X7 oder MA 5Y, Wägegefäße mit Deckel, Quarzsand, Laborlöffel, Pipette.

Beschreibung der Methode

Die nachstehend angegebenen Trocknungsparameter einstellen. Eine Probe von ca. 1,5 ÷ 2 g mit einer Pipette auf den vorgetrockneten Quarzsand geben. Die Trockenkammer schließen – entweder manuell oder automatisch. Hinweis: Es ist möglich, die Probe direkt auf die Waagschale der Waage zu dosieren, aber die Analysezeit verlängert sich dann um etwa das Doppelte.

TROCKNUNGSPARAMETER / ERGEBNISSE

Name der Probe	**BADEGEL**	**DUSCHGEL**
Trocknungsprofil	Standard	
Trocknungstemperatur	130°C	120°C
Probemasse	~ 1.5 ÷ 2	
Abschluss der Analyse	Auto 1	
Trockenmasse (%)	16,93	16,53
Standardabweichung [%]	0,19	0,07
Analysezeit $\bar{x}$ (min)	~ 7	~ 8

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

Name der Probe	**BADEGEL**	**DUSCHGEL**
Trockenmassegehalt (%) – Ref. .	16.43 ± 0.12	16.09 ± 0.08
Trockenmassegehalt (%) – Ref. MA	16.93 ± 0.19	16.53 ± 0.10
Analysegenauigkeit (%)	|0.50|	|0.44|

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.

	 Feuchtebestimmer MA R Wägebereich [Max]: **50g - 210g** Ablesbarkeit [d]: **0,1mg - 1mg** **Ab € 1.870,68** inkl. 19% MwSt., zzgl. Versandkosten ZUM PRODUKT	 **Feuchtebestimmer MA X7.A** Wägebereich [Max]: **50g - 210g** Ablesbarkeit [d]: **0,1mg - 1mg** **Ab € 2.788,17** inkl. 19% MwSt., zzgl. Versandkosten ZUM PRODUKT	 **Feuchtebestimmer MA 5Y** Wägebereich [Max]: **50g - 210g** Ablesbarkeit [d]: **0,1mg - 1mg** **Ab € 5.187,21** inkl. 19% MwSt., zzgl. Versandkosten ZUM PRODUKT
Zielgruppe	Standard-Laboranwendungen	Fortgeschrittene Industrie	High-End Forschung & Pharma
Display	5,3" LCD (hinterleuchtet)	**7" Touchscreen** (farbig)	**10" Touchscreen** (kapazitiv)
Ablesbarkeit [d]	1 mg	0,1 mg / 1 mg	**0,1 mg**
Feuchte-Wiederholbarkeit	+/- 0,05% (2g Probe)	+/- 0,05% (2g Probe)	**+/- 0,05% (2g Probe)**
Trocknungskammer	Manuell	**Automatisch**	**Automatisch**
Justierung	Extern	Extern	**Intern (Automatisch)**
Datenbanken	6 (Basis)	8 (Erweitert)	**10 (Vollständig)**
Besonderheiten	Einfache Bedienung	Näherungssensoren	**21 CFR Part 11 / EU GMP**
Schnittstellen	RS232, USB, Wi-Fi	Ethernet, RS232, USB, Wi-Fi	**HDMI, Ethernet, USB-C, Wi-Fi**

Persönliche Beratung in Deutschland

Haben Sie Fragen zu den Trocknungsparametern oder benötigen Sie ein individuelles Angebot? Unser Team in Hilden ist für Sie da:

Standort: Radwag Waagen GmbH | Hofstraße 64 | 40723 Hilden

Telefon: +49 2103 9413231

E-Mail: info@radwag-waagen.de