



Serhat Çeşme

Satış Mühendisi

Sales Engineer

Ant Teknik Cihazlar Ltd. Şti.

Kozmetik Endüstrisinde Viskozite, Yoğunluk ve Konsantrasyon Tayinleri Viscosity, Density and Concentration Measurements in Cosmetic Industry

Kozmetik endüstrisinde kalite kontrol, ürün geliştirme, Ar-Ge çalışmaları ve yasal gereksinimlere uyum gibi çeşitli amaçlarla farklı analizler talep edilmekte; parfüm, krem ve diğer kozmetik ürünlerde bu analizlerin gerçekleştirilmesi için çeşitli analitik teknikler ve cihazlar kullanılmaktadır.

Örnek verilecek olursa:

- Esans analizleri: GCMS
- Koruyucular (Paraben, Benzoik ve Sorbik Asit, Triklosan, Formaldehit vb.): HPLC, GC, GCMS
- Hyaluronik asit: LCMSMS, SEC
- SPF (Güneş koruma faktörü): UV-VIS-NIR
- Kurşun: AAS
- Viskozite: Viskozimetre
- Yoğunluk: Densitometre
- Konsantrasyon ve Madde Miktarı: Refraktometre.

Bu yazıda, kozmetik endüstrisinde kalite kontrol parametrelerinden olan viskozite, yoğunluk ve konsantrasyon ölçümlerinden ve ilgili cihazların özellikleri ile diğer kullanım alanlarından bahsedilecektir.

Kozmetik Ürünlerde Viskozite Ölçümleri

Viskozite, akışkanların akmaya karşı gösterdikleri direnç olarak tanımlanmaktadır.

Kozmetik endüstrisinde viskozite ölçümleri hem üretim prosesinde hem de bitmiş ürünlerde kalite kontrolün önemli bir parçasıdır.

Örnek olarak, dudak balsamının cilde düzgün bir şekilde yapışması ve korunması için yüksek viskozitede olması gerekmektedir. Bunun tam tersine, bir vücut

In the cosmetic industry, different analyzes are performed for various purposes such as quality control, product development, R&D studies and compliance with legal requirements. Perfume, cream and other cosmetic products as well as raw materials are analyzed using various analytical techniques and instruments.

Some examples are:

- Flavour and fragrance analysis: GCMS
- Preservatives (Paraben, Benzoic and Sorbic Acid, Triclosan, Formaldehyde etc): HPLC, GC, GCMS
- Hyaluronic acid: LCMSMS, SEC
- SPF (Sun Protection Factor): UV-VIS-NIR
- Lead: AAS
- Viscosity: Viscosimeter
- Density: Densitometer
- Concentration and Solids: Refractometer

In this article, viscosity, density and concentration measurements which are among the quality control parameters commonly used in the cosmetic industry, instruments used for these measurements and their other application areas will be explained.

Viscosity Measurements in Cosmetics

Viscosity is defined as the resistance of viscous materials against flow.

Viscosity measurements in the cosmetic industry are an important part of quality control both during the production process and for the finished products.

spreyi ise çok düşük bir viskoziteye sahip olmalıdır. Sprey dağıtıcıdan serbest bir şekilde akması ve vücutta emiliminin kolay olması ancak bu sayede mümkün olabilmektedir.

Bir akışkanın viskozitesi, boru hattının tasarımında ya da üretim hatlarındaki ekipmanların (pompa seçimi, boru hacmi/çapı vs.) belirlenmesinde ölçülmesi gereken bir parametredir. Bu nedenle, viskozitenin kozmetik ürünlerin genel kalitesi için önemli olmasının nedenleri dikkate alındığında, viskozite ölçümleri başarılı kozmetik üretim şirketlerinin anahtarı haline gelmiştir.

Fungilab V-Compact Viskozimetre

Dünyanın sayılı viskozimetre üreticilerinden Fungilab'ın tasarım ödüllü V-Compact serisi, "dünyanın ilk kablo-suz erişimi olan rotasyonel viskozimetresi" olarak dikkat çekmektedir. Cihaz, kullanıcıların test verilerine ulaşmalarına ve farklı araştırmalarda çoklu uygulama denetimlerine izin vermektedir. V-Compact, mobil uygulaması ile uzaktan erişim olanağı, Wi-Fi ve Bluetooth işlevselliği, benzersiz dijital ara yüzü gibi özellikleri ile kullanıcıların verimlilik ve etkinliklerini artırırken; acil yardım gereken konularda online uzaktan destek imkanı da sağlamaktadır

Ölçüm Aralıkları:

- L Serileri: 15 - 6.000.000 cP
- R Serileri: 25 - 40.000.000 cP
- H Serileri: 200 - 320.000.000 cP

For example, lip balm needs to be highly viscous for proper adhesion and protection of the skin. On the other hand, a body spray must have a very low viscosity enabling the product flow freely from the spray dispenser and show enhanced absorption through the skin.

The viscosity of a fluid is a parameter that must be measured while designing the pipeline or during the selection of the process equipments such as pumps and production line parameters such as pipe volume/diameter etc. For this reason, viscosity measurements have become a key factor for high quality production of cosmetics.

Fungilab V-Compact Viskozimetre

Fungilab, one of the world's leading viscometer manufacturers, is producing the award-winning V-Compact series, which is noted as "the world's first wireless access rotary viscometer". The instrument allows users to access test data and multiple application audits in different searches. The V-Compact enhances users' productivity and efficiency with features such as remote access via mobile application, Wi-Fi and Bluetooth functionality, and unique digital interface. It also provides remote online support in cases where urgent help is needed.

Measurement Ranges:

- L Series: 15 - 6.000.000 cP
- R Series: 25 - 40.000.000 cP
- H Series: 200 - 320.000.000 cP



FUNGILAB
V-Compact Serisi
Viskozimetre

Viskozimetrelerin Kullanım Alanları:

- Kozmetik Sanayi (Krem, losyon, şampuan, deterjan, oje vs.),
- Kimya Sanayi (Polimer, poliüretan bazlı numuneler vs.),
- Boya Sanayi (boya, seramik çamuru) ve Basım Sanayi (mürekkep),
- Gıda Sanayi (Süt, ayran, yoğurt, çikolata, salça, maya vs.),
- Petrokimya Sanayi (Maden yağ ve türevleri, asfalt vs.),
- İlaç ve Eczacılık Sanayi (Süspansiyon ve emülsiyonların kalite kontrol testlerinde),
- Tekstil Sanayi (Tutkal, boya patları, kauçuk, apre vs.).

Kozmetik Ürünlerde ve Esansta Yoğunluk Ölçümleri

Yoğunluk ölçümleri, parfüm, esans ve aroma endüstrilerinde, harmanlanmış ve/veya seyreltilmiş yağların istenilen konsantrasyon ve müşteri spesifikasyonlarına göre kontrol edilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Hammaddeler alkol, şeker (°Brix), % katı madde ve diğer birçok parametrenin yanı sıra yoğunluk açısından da kontrol edilmekte; nihai ürünün standardizasyonu açısından, özgül ağırlık tayinlerinin her zaman yapılması gerekmektedir.

Rudolph Research DDM-2910 Densitometre

- Scanning video görüntüleme ve 10x büyütme ile baloncuk tespit sistemi,
- İsteğe bağlı olarak programlanabilir metot seçenekleri,
- 1 ml'den az numune ile çalışma imkanı,
- Dokunmatik LCD ekran,
- Ölçüm Aralığı: 0-3 g/cm³,
- Sıcaklık Aralığı: 0°C- 95°C,
- Rezolüsyon: 0.0001 g/cm³,
- Windows 7 işletim sistemi ve opsiyonel 21 CFR Part 11 (Kullanıcı yetkilendirme).



RUDOLPH RESEARCH
DDM-2910 Model Densitometre

Application Areas of Viscosimeters:

- Cosmetic Industry (Cream, lotion, shampoo, detergent, nail polish etc.),
- Chemical Industry (Polymers, poliuretane based samples etc.),
- Paint Industry (paint, ceramic dyes) and Printing Industry (inks),
- Food Industry (Milk, yoghurt, chocolate, tomato paste, yeast etc.),
- Petrochemicals Industry (Mineral oil and derivatives, asphalt etc.),
- Pharmaceuticals Industry (Quality control testing of suspensions and emulsions, finishing etc.).

Density Measurements in Cosmetics and Fragrances

In flavour and fragrances industry, density is used to check the blended and/or diluted oils to the desired concentration and customer specifications. Raw materials are checked as well as alcohol, sugar (°Brix), % solids, and many other parameters. Specific Gravity is always checked on final product as a means of ensuring product consistency.

Rudolph Research DDM-2910 Densitymeter

- Bubble detection system using scanning video imaging and 10x magnification,
- Programmable method options,
- Measurements using less than 1 ml sample,
- LCD Touch-screen,
- Measurement Range: 0-3 g/cm³,
- Temperature Range: 0°C - 95°C,
- Resolution: 0.0001 g/cm³,
- Windows 7 operating system and 21 CFR Part 11 (User authorization) option.



RUDOLPH RESEARCH
J257 Model Refraktometre

Yoğunluk Ölçerlerin Kullanım Alanları

- Gıda Sanayi (Alkollü içeceklerde yoğunluk tayini),
- Üniversite (Araştırma Laboratuvarları),
- Kimya Sanayi (Kimyasal numune analizleri),
- İlaç Sanayi (Hammadde analizleri),
- Petrol Sanayi (Petrokimyasal numune ölçümleri),
- Tarım Sanayi (Gübre ve tarım kimyasal ölçümleri),
- Kozmetik Sanayi (Esans ölçümleri).

Kozmetik Ürünlerde Konsantrasyon ve Madde Miktarı Tayinleri

Işığın farklı ortamlara geçerken yön değiştirmesine kırılma, ışığın boşluktaki hızının madde içerisindeki hızına oranına da kırılma indisi denir. Gliserin, etil alkol, aseton ve diğer saf sıvı maddelerin kendilerine özgü bir kırılma indisi vardır.

Kırılma indisi maddenin fiziksel özelliklerden birisi olup, kozmetik endüstrisinde hammadde analizlerinde ve sıvı, jel ve akışkan türevli bitmiş ürünlerde refraktif indeks ve konsantrasyon tayini gibi parametrelerin kalite kontrol amaçlı ölçümleri için kullanılmaktadır.

Rudolph Research J257 Refraktometre

- Ölçüm Aralığı: 1.26- 1.72 RI, 0-100 BRIX,
- Ölçüm doğruluğu: ± 0.0001 RI, ± 0.1 BRIX,
- Sıcaklık Kontrolü: 10°C- 100°C, 8 GB hafıza,
- Dokunmatik ekran,
- Windows 7 işletim sistemi ve opsiyonel 21 CFR Part 11 (Kullanıcı yetkilendirme),
- Smart Measure (Numune kalitesi, doğru numune yükleme ve temizlik hakkında geri bildirim),
- Trend Analysis (Grafiksel gösterim, tekrarlanan uzun vadeli ölçümlerde ölçüm süreci takibi).

Refraktometrelerin Kullanım Alanları

- Kozmetik Sanayi (Konsantrasyon ve madde miktarı tayini),
- Üniversite (Araştırma laboratuvarları),
- Gıda Sanayi (Şeker endüstrisi, zeytinyağı, meyve suyu ve bal üreticileri. Sıfık derecesi tayini, suda çözünen kuru madde tayini),
- Kimya Sanayi (Kırılma indisi ve refraktif indeks tayini),
- İlaç Sanayi (Hammaddelerin ve son ürünlerin kalite kontrolü),
- Petrol Sanayi (Yağ oranlarını, konsantrasyonlarını ölçmek için),
- Tarım Sanayi (Sıvı malzemelerin içindeki katı madde miktarı tayini).

Application Areas of Density Meters

- Food Industry (Density measurements in alcoholic beverages),
- Academia (Research Laboratories),
- Chemical Industry (Analysis of chemicals),
- Pharmaceutical Industry (Raw material analysis),
- Petroleum Industry (Analysis of petrochemical samples),
- Agriculture Industry (Measurements of fertilizers -UAN- and agricultural chemicals),
- Cosmetics Industry (Measurement of fragrances).

Concentration and Solid Matter in Cosmetics

When light travels through a material of one density to one of different density, the direction change is called refraction, and the ratio of the speed of light velocity in a vacuum to the speed of light through the substance is called the refractive index. Glycerine, ethyl alcohol, acetone and other pure fluids have their own specific refractive index values.

Refractive index is a physical property of a substance and it is used in raw materials analysis as well as for the refractive index and concentration measurements of liquid and gel end products and those products showing fluid properties for quality control purposes in the cosmetic industry.

Rudolph Research J257 Refractometer

- Measurement Range: 1.26 - 1.72 RI, 0-100 BRIX,
- Measurement Accuracy: ± 0.0001 RI, ± 0.1 BRIX,
- Temperature Control: 10°C - 100°C, 8 GB memory,
- Touch-screen,
- Windows 7 operating system and 21 CFR Part 11 (User authorization) option,
- Smart Measure (Feedback on sample quality, correct sample loading and cleaning),
- Trend Analysis (allows the user to save a measurement into a method history to track long term stability of the user's unique methods).

Application Areas of Refractometers

- Cosmetic Industry (Measurement of concentration and solid matter),
- Academia (Research Laboratories),
- Food Industry (Sugar industry, olive oil, fruit juice and honey manufacturers. Purity measurements, solid materials dissolved in water),
- Chemical Industry (Refractive index measurements),
- Pharmaceuticals Industry (Quality control of raw materials and end products),
- Petroleum Industry (Oil ratios and concentration),
- Agriculture Industry (Solid matter measurements in fluids).