

化粧品開発の測定ソリューション

粘度、粘弾性、接触角、テクスチャー、安定性、粒径成長



概要

化粧品の製品の競争力を左右する品質、使いやすさ、性能、使用感、効果、製造効率を改善、向上させることの重要性は言うまでもありません。その指標を得ることによって、どのように改善しうるのか見えてきます。解決すべき様々な課題と、必要となる、測定と評価のポイントを様々な計測器を交えてご紹介いたします。

分野



粘度・粘弾性



接触角・動的接触角



テクスチャー



静置安定性・粒径成長

ファンデーション

- 使用感、塗りやすさ、のび
- 肌へののり
- メイク道具の使用感



リキッドファンデーションの塗りやすさ

粘度

感触の変化の評価

リキッドファンデーションを塗る際の感触は、商品を選ぶときの重要なファクターになります。リキッドファンデーションには多くの粉末を液中に分散させた製品が多く、この分散状態が感触に影響することがあります。

評価のポイント：

ヒステリシスループ測定

RSX レオメーターにて速度を連続的に上昇、その後下降させます。内部構造がせん断により徐々に肌に塗りこむ際にどんどんサラサラとしてくるように感じられます。



RSX-CPS

ファンデーションの崩れ防止

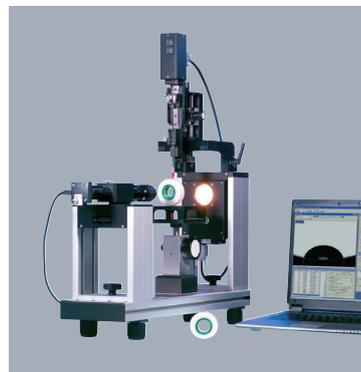
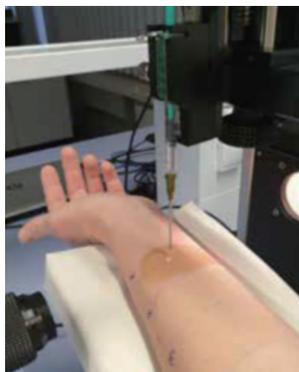
接触角

汗に強いファンデーションの評価

水、油とのぬれ性を見ることで皮膚に塗られたファンデーションの皮脂や汗との親和性を評価することができます。

測定のポイント：実際に近い皮膚上でのぬれ評価

通常ファンデーションが塗られたサンプル片を準備し、液滴を乗せて計測します。自動接触角計 OCA25H を使用し腕枕をすることで、前腕内側の皮膚に塗られたファンデーション上でも接触角を測定でき、実際に近い評価が可能です。



OCA

ブラシやスポンジの使用感

テクスチャー

ブラシやスポンジの硬さを数値化

メイク用のブラシやスポンジを肌に当てたときの感覚や硬さは人によって好みが大きく異なります。また使用する目的によっても求められる硬さは変わります。開発や製造の中でこれらの硬さをコントロールするためには、官能評価だけでなく数値での評価が必要です。

測定のポイント：圧縮試験

円柱や半球状のプロブでスポンジを圧縮することで、指で押したときの硬さを評価したり、治具を工夫することでブラシ自体を装置に固定し、ブラシを押し付けていくときの力を測定することで、肌に当てたときの感覚を評価することが可能です。



TAXT

口紅

- 使用感 硬さ、塗り厚
- 折れにくさ
- 成形性、金型剥離
- 安定性

口紅の塗り心地

テクスチャー

口紅の硬さの調整

口紅を塗る時、硬すぎると塗りにくかったり塗り心地が悪くなったりしますが、逆に柔らかすぎると折れやすくなってしまふ問題があり、使いやすいちょうどよい硬さに調整する必要があります。これまでは人が実際に塗った時の感覚で塗りやすさの評価を行っていましたが、それでは人による感じ方の影響を受けてしまふ問題がありました。

測定のポイント：曲げ試験、突き刺し試験

テクスチャーアナライザーでは口紅を折るための専用の治具があります。実際に口紅を折る動きをしたときにかかる力を比較することで折れやすさの評価ができます。

また、口紅に針状のプローブを突き刺すことで硬さの評価を行うことができます。



TAXT

ベンガラ沈降性

沈降性

原材料の貯蔵安定性評価方法

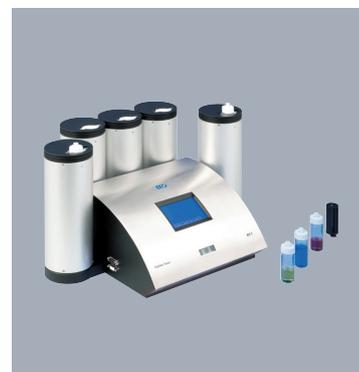
メーキャップ化粧品などに含まれるベンガラに代表される顔料は、沈降することで製品にムラが生じたりするため、貯蔵・保管時に材料が変化しないことが求められます。従来は、目視による安定性評価が行われていますが、人により見え方が異なる場合があり、定量的な評価が困難でした。溶液安定性装置 ST-1 は、近赤外光の透過光、後方散乱光でスキャンを繰り返し、試料中に現れる粒子濃度の変化を捉えます。

特に後方散乱光強度の場合、目視よりもはるかに早く変化の兆候を捉えることができます。

評価のポイント：

光強度のパターンから定性・定量解析

粒子沈降の場合、試料上層の後方散乱光強度が減少し、底層では増加します。この局所的な光強度の増減傾向を解析することで、沈降性を指標とすることができます。



ST-1

口紅の成型

接触角

充填性や離型性

製造中は液体である口紅は製造過程で金型にて成型されます。成型時は良好なぬれ性が必要です。冷却後は容易に金型から取り出せることが必要になります。

測定のポイント：温度環境オプション

自動接触角計 OCA では温度チャンバーなどのオプションがあります。溶融した口紅の表面張力や金型材質とのぬれ性を評価することができ、口紅の製造法の改良や成分の配合などに利用できます



OCA

シャンプー、コンディショナー

- 使用感
- トリートメントの効果
- 髪の毛のダメージ改善

シャンプーの使用感

粘度

官能評価から客観的な数値へ

B型粘度計にてシャンプーの粘度測定は可能ですが、シャンプーの使用感を評価するには、ボトルから出すとき（高せん断域）は粘度が比較的低く、掌で泡立てる前、（低せん断域）は垂れないように比較的高い粘度である等を考える必要があります。よって、できるだけ広いせん断域を測定し評価することが重要です。

評価のポイント：

少量サンプルアダプターでの粘度測定

B型粘度計にオプションの少量サンプルアダプターをつけることで、せん断速度を規定しての測定を行えます。せん断速度を変えて測定することでシャンプーの使用感を評価することが出来ます。



B型+SSA

トリートメント効果検証

動的接触角

髪の毛の表面状態評価法

髪の毛のトリートメント効果の検証の1つとしてぬれ性評価が挙げられます。髪の毛は細くどのような評価するかが課題となります。

評価のポイント：

重量変化からのぬれ性評価

ぬれの指標となる接触角は一般的にサンプル上に液体をのせる方法がとられます。髪の毛を評価する場合、毛髪の太さと同程度の小さな液滴の作成・観察が必要であり汎用装置での測定は困難です。DCATでは高分解能の天秤が使用され重量変化から毛髪とトリートメントのぬれ性を計測することができます。



DCAT

髪の毛のダメージ評価

テクスチャー

髪の毛の切れやすさの評価

ヘアケア製品の効果や、カラー剤やパーマによるダメージ度の評価を行う際の項目の一つとして、髪の毛の切れやすさがありますが、人の手で引っ張って切るという方法で評価を行うと数値で表せないという問題があります。

測定のポイント：引張試験

テクスチャーアナライザーでは圧縮だけでなく、引張試験も行うことができます。髪の毛を上下のグリップで挟み、装置で引っ張って切れるときの力を測定することで、数値で引張強度を、また切れるまでの引張距離でのびを表すことができます。測定は髪の毛1本でも、複数本まとめても測定が可能です。



TAXT

クリーム

- 使用感、のび、べたつき
- 保管時の分離安定性

クリームの使用感 (かたさ、たれ)

粘度・粘弾性

クリームのかたさの評価

化粧品クリームにおいて、その“かたさ”は製品の触感、塗り心地に関する重要なファクターです。“かたさ”を粘度・動的粘弾性評価装置 (レオメータ) を用いた評価方法をご紹介します。

評価方法 1

MARS シリーズでは、応力制御でのせん断粘度測定ができます。試料に印加する応力を徐々に大きくしながら測定し、応力に対する歪みの変曲点を降伏応力として捉えることができます。

評価方法 2

応力 (歪み) 依存の動的粘弾性測定を行うことで、“かたさ”を評価できます。動的粘弾性の周波数依存測定から、たれやすさを評価できます。



MARS

クリームのべたつきの評価

テクスチャー

クリームのかたさの数値化

クリームを塗った後にべたべたとくっつく感覚、また塗った後にどれくらいの時間でべたつきがなくなるのかという経時変化を人の感覚だけでなく、機械で測定を行い、数値で表すとより比較がしやすくなります。

測定のポイント: タック試験

円柱や球状のプロブをサンプルを塗布した面に押し付けてから引き離します。引き離すときにかかる力が大きいほどべたつくサンプルとなります。また、この測定を繰り返すことで塗ってから乾燥過程なども測定することができます。



TAXT

クリームの安定性

粒径成長

エマルジョン合の評価方法

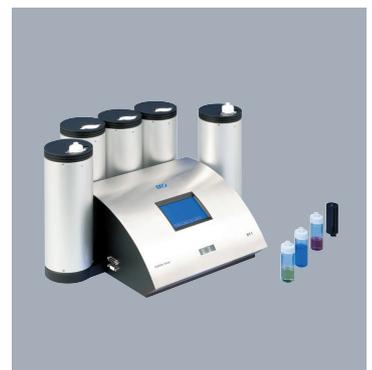
乳液やクリームを構成するエマルジョンでは、中間材料として生産されてから最終製品になるまで数か月保管される場合があります。この間に安定していないと、最終製品の仕上がりにムラができたりするため、品質を保つための製造条件や添加剤を工夫されています。目視では合一の挙動は捉えられませんが、溶液安定性装置 ST-1 では、近赤外光の透過光、後方散乱光でスキャンを繰り返し、試料中に現れる粒子濃度の変化を捉えることで、

合一の挙動を評価できます。

測定のポイント:

光強度のパターンから定性・定量解析

凝集・合一の場合、試料の全体で起こるため、全体の光強度が変化します。多くのエマルジョンは不透明なので、評価は後方散乱光強度の変化を捉えます。また、光強度を平均値化することで、試料全体の変化の傾向を数値化することができます。



ST-1

測定・デモ・受託分析・セミナー

英弘精機では装置だけではなく、お客様により効果的にお使いいただけるようテクニカルセンターが様々な無償、有償のサービスを行っております。

お問い合わせ

操作方法、測定条件設定、装置・スピンドル選定、データ解析法

サンプル測定、デモ

実測した結果から、お客様に適した機種・オプション選定、条件設定をご提案します。

セミナー・ワークショップ

製品をより有効にご活用いただけるよう随時開催しております。

展示会

各展示会に出展し、弊社で取り扱う最新の機器をご紹介、説明いたします。また講演やプレゼンテーションなどもございます。



テクニカルセンター

TEL 03-3469-4516

QR

QRコードを使って、EKO ホームページにアクセスすることができます。また、お問い合わせいただくことも可能です。さらに詳しい製品情報や、関連製品、そのほかイベント情報などもご覧いただけます。



EKO 取扱製品

英弘精機では、90年以上に亘り理化学機器を取り扱っており、とくに熱センサーに関連する自社製品を革新的な技術と高精度を誇る品質で開発製造しています。太陽エネルギーを測定するセンサーや環境測定機器は地球温暖化防止に貢献しています。

物性分析機器分野においても、多くの製品群から多分野のアプリケーションへのシステムへの構築まで幅広い製品とサービスをご提供いたします。お気軽にご相談ください。



粘度・粘弾性



接触角・動的接触角



TLC 薄層クロマト



テクスチャーアナライザー



溶液安定性



循環 恒温槽



熱伝導率



ガスモニター



分散機



ライフサイエンス



日射計



分光放射計



日照計



太陽電池評価装置



風向風速
ドップラーライダー



熱流計

英弘精機株式会社

物性・分析機器事業部

〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷 1-21-8

TEL 03-3469-6711

FAX 03-3469-6719

関西営業所

〒532-0012 大阪市淀川区木川東 3-1-31

TEL 06-6307-3830

FAX 06-6307-3860

eko.co.jp