

DISPERSITÄTS- & STABILITÄTSANALYSATOR

# TURBISCAN DNS

**Eine einzigartige Plattform für Dispergierbarkeit und Stabilität: Der Turbiscan DNS verfügt über hochmoderne Technologie, die eine umfassende Lösung für die Messung der Dispergierbarkeit und Stabilität von Emulsionen, Suspensionen und Schäumen bietet.**

Mit seinem fortschrittlichen optischen System und den empfindlichen Detektoren, die auf statischer Mehrfachlichtstreuung (SMLS) beruhen, kann der TURBISCAN DNS Veränderungen in den physikalischen Eigenschaften dieser komplexen Systeme über die Zeit genau erkennen und quantifizieren. Die Messung der Dispergierbarkeit und Stabilität erfolgt über zwei Funktionen:

- | Messung während Verarbeitung der Formulierung oder Dispersion (online oder durch Mischen direkt in den Messgefäßen) → Dispergierbarkeitsstudien
- | Im Ruhezustand, ohne zusätzliche Kräfte → schnelle und quantitative Stabilitäts- und Haltbarkeitsstudien

Alle Messungen werden ohne Verdünnung der nativen Probe durchgeführt, um eine klare und zuverlässige Messung des Dispersionszustands und seiner Entwicklung zu ermöglichen. Dieses leistungsstarke Instrument ermöglicht es Forschern und Herstellern, ihre Formulierungen zu optimieren, Stabilitätsprobleme frühzeitig zu erkennen und eine gleichbleibende Produktqualität zu gewährleisten. Ganz gleich, ob Sie neue Produkte entwickeln oder bestehende Produkte verbessern, der DNS liefert Ihnen die Erkenntnisse, die Sie benötigen, um fundierte Entscheidungen zu treffen und

\* Abbildung zeigt neues Produktdesign – erhältlich ab April 2024

der Konkurrenz einen Schritt voraus zu sein.

DISPERSITÄTS- & STABILITÄTSANALYSATOR  
TURBISCAN DNS

## WELTWEIT FÜHREND IN DER STABILITÄTSANALYSE

- | Für Dispergierbarkeits- und Stabilitätsstudien, mit einzigartiger SMLS-Technologie
- | Online-Partikelgrößenbestimmung an nativen Proben und ohne Verdünnung bei hohen Frequenzen (bis zu 10 Messungen pro Sekunde)
- | Schnellere Erkennung von Destabilisierung – bis zu 1.000 x schneller als visuelle Erfassung
- | Temperaturregelung bis zu 60°C
- | Quantitative Messungen der Stabilität und Haltbarkeit von Dispersionen, der Migrationsgeschwindigkeit, des Partikeldurchmessers und anderer Parameter
- | Einfache und wiederholbare Redispersionsmessungen
- | Die TLoop- und TMix-Module bieten zwei Möglichkeiten für Online-Messungen: Anschluss des DNS an den Prozess per TLoop oder Verwendung der Gefäße als Mini-Reaktoren durch Ausstattung mit speziellen Klingen (TMix)
- | Klicken und analysieren: Der TURBISCAN DNS ist eine voll integrierte Plattform – alles ist enthalten und perfekt aufeinander abgestimmt

DISPERSITÄTS- & STABILITÄTSANALYSATOR TURBISCAN DNS

**TYPISCHE APPLIKATIONEN**

Wann immer Sie mit Suspensionen, Emulsionen, Kolloiden oder Schaum arbeiten, ist der TURBISCAN Ihr idealer Begleiter für die Charakterisierung. Die TURBISCAN-Serie wird in verschiedenen Branchen eingesetzt, z. B. in der Pharma-, Kosmetik-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, in der Farben- und Lackindustrie, in der Öl- und Gasindustrie, in der Batterieindustrie, in der Agrochemie, in der Chemie und in vielen anderen Bereichen.

*Emulsionen*

*Suspensionen*

*Kolloide & Nanopartikel*

- |   |   |   |
|---|---|---|
| Kosmetische Cremes und Lotionen                   | Farben, Tinte und Beschichtungen                | Verabreichungssystem von Arzneimitteln: LNP, Liposomen, ... |
| Molkereiprodukte und Getränke, Aromaemulsionen    | Suspendierung von Arzneimitteln und Impfstoffen | Forschung zu Nanopartikeln und Nanopartikelsuspensionen     |
| Parenterale und topische Formen von Arzneimitteln | Make-up und Sonnenschutzmittel                  | Dispersion von Polymeren und Biopolymeren                   |
| Metallbearbeitungsflüssigkeiten                   | Chemie- und Polymerindustrie                    | ... und viele mehr!   |
| Agrochemie: Düngemittel, Pestizide, ...           | Keramik und Katalysatoren                       |   |
| Petroleum-Emulsion                                | Batterieflüssigkeiten                           |   |
|   | Elektronische Flüssigkeiten                     |   |

## **ANWENDUNGSBEISPIELE**

WIE KANN IHNEN DIE MESSUNG DER  
PARTIKELDISPERSIBILITÄT HELFEN?

### **CHEMIE – AUSWAHL VON ROHSTOFFEN**

Dispergierbarkeit bezeichnet das gleichmäßige Dispergieren von Partikeln in Flüssigkeiten mit einer Partikelgröße, die der Primärpartikelgröße entspricht. Die Dispergierbarkeit ist entscheidend für die Einhaltung der Produktspezifikationen und die optimale Nutzung des verwendeten Rohmaterials. Sie wird durch die Wechselwirkung zwischen den Partikeln beeinflusst und muss gemäß ISO/TS22107:2021 während der Verarbeitung der Partikel in der Flüssigkeit und der nativen Probe (keine Verdünnung, keine mechanische Belastung) gemessen werden.

Dank der Online-Funktionalität des TURBISCAN DNS ist es das erste gebrauchsfertige Instrument zur Untersuchung der Partikeldispergierbarkeit und hilft dem Anwender bei der Formulierung sicherer und kosteneffizienter Formulierungen mit höherer Leistung. Werfen Sie einen Blick auf unsere zahlreichen Anwendungen und Messbeispiele, um die richtigen Rohstoffe zu finden, Prozesse zu optimieren und nach alternativen Lösungsmitteln zu suchen.

SCHNELLE ERKENNUNG SEDIMENTIERENDER  
PARTIKEL

## **SEDIMENTIERUNG**

Die TURBISCAN-Technologie bietet im Vergleich zur visuellen Beobachtung eine wesentlich schnellere (bis zu 1.000-mal) und zuverlässigere Erkennung von Sedimentation. Zudem ist die Berechnung der Migrationsrate mit bloßem Auge schwierig und sie ist anfällig für Fehler und Fehlinterpretationen. Im Gegensatz dazu bietet die TURBISCAN-Technologie eine schnelle und zerstörungsfreie Möglichkeit zur Erkennung und Quantifizierung von Sedimentation und Partikelgröße über Zeit und kann selbst kleinste Veränderungen in hochkonzentrierten Proben ohne Verdünnung oder mechanische Belastung erkennen. Dies macht sie ideal für die Analyse komplexer Suspensionen und Formulierungen und ermöglicht eine schnellere, zuverlässigere und genauere Antwort auf die Sedimentationsüberwachung.

### **SCHNELLE ERKENNUNG VON TRÖPFCHENBEWEGUNGEN**

## **AUFRAHMUNG VON EMULSIONEN**

Wenn es um die Messung von Tröpfchenbewegungen und dem Aufrahmverhalten in Emulsionssystemen geht, bietet die TURBISCAN-Technologie Formulierern mehrere Vorteile. Zum einen bietet sie eine schnelle Messung (bis zu 1.000 Mal schneller als die visuelle Beobachtung) von nativen Proben und eine zerstörungsfreie Methode zur Erkennung und Messung der Tröpfchenmigration. Darüber hinaus kann die Migrationsrate leicht bestimmt werden und hilft dem Formulierer beim Vergleich von Zusammensetzungen, was es ideal für die Analyse komplexer Emulsionen mit einer großen Bandbreite an Tröpfchengrößen und -konzentrationen macht. Weiterhin bietet die TURBISCAN-Technologie Einblicke in die Mechanismen der

ZEIT SPAREN BEI DER MESSUNG DER  
PHYSIKALISCHEN STABILITÄT

## **FORMULIERUNG: STABILITÄTSMESSUNG UND HALTBARKEITSABSCHÄTZUNG**

Der TURBISCAN wird umfassend zur Messung der physikalischen Stabilität von Formulierungen und kolloidalen Systemen eingesetzt. Die dabei eingesetzte Technologie hilft dem Formulierer, Zeit zu sparen und die Stabilität der Proben in verschiedenen Versuchen oder Chargen genau einzuordnen und zu quantifizieren. Sie gilt für native Proben und sogar für sehr hoch konzentrierte Formulierungen. Der TURBISCAN bietet neben der Zeitersparnis und Destabilisierungsgeschwindigkeit sowie -metriken auch zuverlässige Analysen zur Vorhersage der Haltbarkeitsdauer. Die TURBISCAN-Technologie entspricht in vollem Umfang ISO/TR 13097:2013 und ist ideal für die schnelle und exakte Messung der Stabilität. Vorbei mit dem Rätselraten - treffen Sie Entscheidungen auf der Grundlage von Fakten!

REKONSTITUTIONS- UND  
REHYDRIERUNGSSTUDIEN

## **DEHYDRIERTE PRODUKTE UND PULVER**

Dehydrierte Pulver werden in verschiedenen Industriezweigen – wie der Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie – verwendet, um die Qualität und Haltbarkeit von Produkten zu erhalten. Die Rekonstitution und Rehydrierung dieser Pulver kann jedoch eine Reihe von Herausforderungen mit sich bringen, z. B. die Gewährleistung der Homogenität, Stabilität und Funktionalität des rekonstituierten Produkts. Es ist daher von größter Bedeutung, die Faktoren zu untersuchen, die das Rekonstitutions-

und Rehydrationsverhalten von dehydrierten Pulvern beeinflussen, und die Bedingungen zu optimieren, um die beste Leistung zu erzielen. Dank der "Online"- und "Ruhe"-Messungen können Sie die Fähigkeit des Pulvers zur Rehydratation sowie die Stabilität des rekonstituierten Produkts in einem einzigen Experiment und mit einem einzigen Gerät untersuchen. Für weitere Informationen lesen Sie bitte unseren Anwendungshinweis zur Rekonstitution von Milchpulver.

## SOLUBILISIERUNG, EMULGIERUNG UND STABILITÄTSEIGENSCHAFTEN VON PFLANZENPROTEINEN

### LEBENSMITTEL

Pflanzenproteine werden in der Lebensmittelindustrie immer beliebter, da sie im Vergleich zu tierischen Proteinen verschiedene gesundheitliche, ökologische und ethische Vorteile bieten. Die Verwendung von Pflanzenproteinen in Lebensmitteln ist jedoch mit einigen Herausforderungen verbunden, da sie andere physikochemische und funktionelle Eigenschaften haben als tierische Proteine. Eines der Hauptprobleme ist die Solubilisierung von Pflanzenproteinen: Aufgrund ihrer schlechten Löslichkeit beeinträchtigt die Solubilisierung ihre Emulgier- und Stabilitätseigenschaften. Es gibt keine Methoden zur Charakterisierung der Gesamtleistung von Pflanzenproteinen, und Chemiker müssen verschiedene Experimente und Instrumente einsetzen, um ein vollständiges Verständnis der Leistung von Pflanzenproteinen zu erhalten. Dank der Solubilisierungsgeschwindigkeit und -qualität des TRUBISCAN DNS können die Emulgierungs- und Stabilisierungseigenschaften mit ein und demselben Instrument und in einem einzigen Experiment gemessen werden.

Besuchen Sie unsere Applikationsdatenbank, um die beste Lösung für Ihre Anforderungen an die Partikelcharakterisierung zu finden

DISPERGIERBARKEIT UND STABILITÄT AUF EINEN BLICK

## **TURBISOFT FÜR DEN TURBISCAN DNS**

Datenerfassung, -auswertung und -export erfolgen mit TURBISOFT, einer eigens für die TURBISCAN-Reihe entwickelten, intuitiven Software. TURBISOFT wurde für eine intuitive und unkomplizierte Datenanalyse entwickelt und wird kontinuierlich optimiert, um Zeit zu sparen und dem Anwender zu helfen, die benötigten Ergebnisse mit nur wenigen Klicks zu erhalten.

- | Intuitive und übersichtliche Navigation
- | Schneller und zuverlässiger Stabilitätsvergleich dank TSI-Algorithmus
- | Erweiterte Berechnungen für detaillierte Datenanalysen: Migrationsrate, Entwicklung der durchschnittlichen Partikelgröße, Phasentrennung und mehr
- | Ideal für sehr schnelle kinetische oder Variationsmessungen: Datenerfassung mit bis zu 10 Messungen pro Sekunde
- | Immer auf dem aktuellen Stand: kostenlose Lizenz - kostenlose Software-Updates
- | Diese Multi User-Software deckt die Nutzung mehrerer Computer ab
- | Datenexport so einfach wie Kopieren und Einfügen
- | Videoaufzeichnung der Probestabilisierung für bis zu 6 Proben
- | Vollständig angeleitete Kalibrierungsprüfung
- | Mehrsprachige Unterstützung: Englisch, Spanisch, Französisch, Chinesisch, Japanisch, Deutsch, und mehr

DISPERSITÄTS- & STABILITÄTSANALYSATOR TURBISCAN DNS

**ZUBEHÖR UND OPTIONEN**

Der TURBISCAN DNS verfügt über alles, was Sie zur Durchführung von Dispergierbarkeits- und Stabilitätsstudien benötigen:

**TMIX**

Mit dem Mischmodul des TURBISCAN DNS (TMIX) kann innerhalb der Messgefäße gemischt und gerührt werden. Dies hat mehrere Vorteile:

Passen Sie die Formulierung an, indem Sie den pH-Wert ändern, Stabilisatoren / Destabilisatoren hinzufügen, Salz hinzufügen ... experimentieren Sie mit der Formulierung und messen Sie direkt die Auswirkungen auf den Dispersionszustand – Partikelgröße

Wenden Sie Scherung in den Messgefäßen an, um den Hydratationsprozess von Pulvern, die Rekonstitution gefriergetrockneter Produkte, Löslichkeit von Proteinen und Dispergierbarkeit zu untersuchen ...

**TLOOP**

Das TLOOP-Modul ermöglicht den Aufbau einer Zirkulationsschleife von einem Prozess oder einer externen Charge zu den Messgefäßen mittels einer peristatischen Pumpe. Die Flüssigkeit wird von einem externen Behälter in die Messkammer und zurück in den Behälter gepumpt. Es misst die Effizienz eines Mischwerkzeugs oder einer Dispergierungstechnik, wie z. B. die Dispersion von Pigmenten, Emulsionsstudien, die Auflösung von Polymeren und vieles mehr.

**Standard-Fläschchen (20 ml)**

Die zylindrischen Glasfläschchen haben ein empfohlenes Volumen von etwa 20 ml. Sie sind für den Einmalgebrauch bestimmt, um eine chemische oder bakterielle Kontamination zu vermeiden und die Arbeitskosten für das Waschen und Trocknen zu senken. Die Fläschchen sind mit einer Verschlusskappe und einer Einweg-PTFE-Dichtung versehen, um eine Verdunstung bei erhöhter Temperatur zu verhindern und für

die Reproduktion Ihres visuellen Stabilitätstests gedacht.

## **On-Demand-Adapter (für Spritzen, Druckflaschen)**

Sie haben besondere Anforderungen – und wir die Lösungen! Unser Entwicklungsteam liebt Herausforderungen und bietet On-Demand-Adapter für die Arbeit an sehr spezifischen Proben, die untersucht werden können (Spritzen, Druckflaschen, usw.). Diese eignen sich perfekt für die Untersuchung der Stabilität unter bestimmten Bedingungen (z. B. Druck) oder für die Qualitätskontrolle.

## **Kalibrierungsstandards**

Jeder TURBISCAN wird mit einem Satz von Standards zur Überprüfung der Gerätekalibrierung geliefert. Die TURBISCAN-Software, TURBISOFT, führt Schritt für Schritt durch den Vorgang. Der Abschluss des Überprüfungsvorgangs wird von der Software mit einem "Okay"-Signal angegeben. Test sowie Ergebnisse werden abgespeichert und die gesamte Überprüfung des Geräts kann nachverfolgt werden.

## **Partikelgrößenverteilung**

Die TURBISIZE-Software kann die Verteilung der Partikelgröße (ISO13317) und die Verteilung der Migrationsgeschwindigkeit für alle mit einem TURBISCAN gewonnenen Daten messen, ohne dass die Probe verdünnt, aufbereitet oder modifiziert werden muss.

TURBISCAN DNS

**TECHNISCHE DATEN**

<b>Erfassungsscan-Schritt</b>	20 µm
<b>Automatische Probenerfassung (Bar-Code)</b>	Ja
<b>CE-Zertifizierung</b>	Ja
<b>Abmessung Anlage</b>	70 x 63 x 52 cm
<b>Standards</b>	ISO/TR 13097:2013, ISO/TR 18811:2018, ISO/TS 22107:2021, ISO/TS 21357:2022
<b>Maximum acquisition speed</b>	0.1 seconds (in fixed mode)
<b>Maximum sample concentration</b>	95% v/v
<b>Messbereich</b>	10 nm - 1 mm
<b>Wellenlänge</b>	880 nm
<b>Measurement type</b>	At rest and under mixing conditions
<b>Messprinzip</b>	Static Multiple Light Scattering (SMLS)
<b>Verschiebungsintervall maximale Auflösung</b>	Yes (additional software required)
<b>Anzahl der Proben</b>	1
<b>Reproducibility / Repeatability on latex standards</b>	0.1% / 0.05%
<b>Sample volume at rest</b>	4 or 20 mL
<b>Sample volume under mixing conditions</b>	10mL up to Liters
<b>Software</b>	TurbiSoft + TurbiSoft Fast
<b>Temperaturbereich</b>	RT - 60°C
<b>Gewicht</b>	30 kg

[www.microtrac.de/turbiscan-dns](http://www.microtrac.de/turbiscan-dns)