

**Die neue Generation der
Zetapotential Messung**

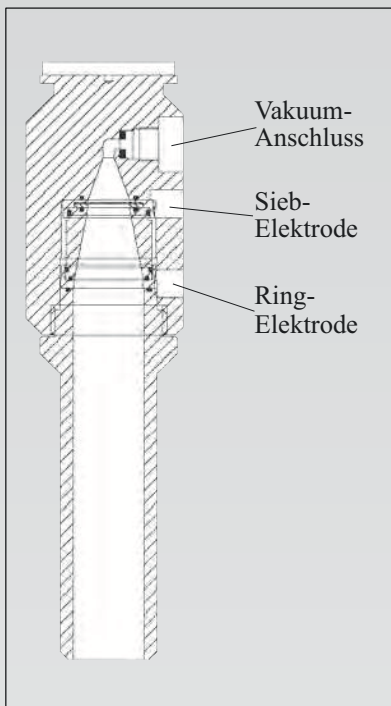


FPA
Fiber Potential Analyzer

Messung des Zetapotentials von Fasersuspensionen

Die Oberflächenladungen von Fasern, Füllstoffen, Partikeln und kolloidal gelösten Stoffen in Suspensionen werden durch das Zetapotential ihrer Oberflächen definiert. Die Aufteilung der Ladungen in Stoff-Suspensionen erfolgt in kolloidal gelöste- und Partikel Ladungen, die mit dem CAS Charge Analyzing System erfasst werden und in Ladungen auf Fasern und Füllstoffen, die mit dem FPA Fiber Potential Analyzer gemessen werden. Diese beiden Ladungsniveaus definieren gemeinsam das gesamte Zetapotential von Stoff Suspensionen.

Das Wissen um die Faserladungen bildet den Schlüssel für die optimale Zugabe von chemischen Hilfsstoffen, die an den Fasern angelagert werden sollen. Die meist negativ (anionisch) geladenen Fasern adsorbieren die positiven (kationisch) geladenen Additive beim Papierherstellungsprozess. Die optimale Zudosierung der Hilfsmittel hängt immer vom Zetapotential der Stoff Suspension ab.

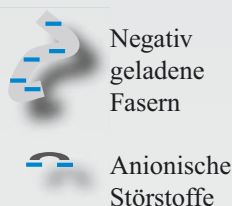
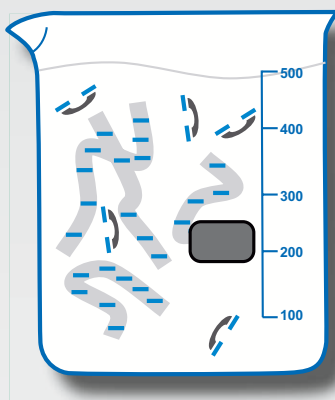


Das FPA bestimmt das Zetapotential von Fasern in Übereinstimmung mit der Helmholtz-Smoluchowski-Gleichung über die gleichzeitige Messung der Leitfähigkeit, des Druckes und des Strömungspotentials. Das Messprinzip beruht auf der Strömungspotential-Messmethode in einem Faserpfropfen. Dieser Faserpfropfen bildet sich automatisch mittels eines Vakuums an der Siebelektrode der Messzelle des FPA. Durch regelmäßige Veränderungen des Vakuums im Verlauf der Messung bewegt sich die an den Fasern adsorbierte Ladungswolke mit dem Flüssigkeitsstrom. Das dadurch erzeugte Strömungspotential wird über die Sieb- und Ringelektrode gemessen.

Das Wissen über die Höhe der Faserladung ermöglicht eine exakte und effektive Dosierung der chemischen Additive. Die Adsorption von Stärke auf Faser, die Effektivität von Nassfestmitteln und das Adsorptionsverhalten vieler anderer chemischer Hilfsstoffe kann einfach in der Originalprobe gemessen werden. Mit den Messergebnissen kann die Zugabe von Chemikalien im Bereich des Wet-End des Papierherstellungs-Prozess optimiert werden.

Das nachfolgende Beispiel gibt die Zugabe von kationischer Stärke in einen Stoffauflauf mit anionischen Störstoffen wieder. Zu Beginn der Dosierung wird die kationische Stärke an die anionischen Störstoffe gebunden und nicht an den Fasern adsorbiert. Das Zetapotential der Fasern bleibt unverändert. Nach einer weiteren Dosierung adsorbieren die Fasern die kationische Stärke.

Stoffprobe vor der Zugabe von kationischer Stärke

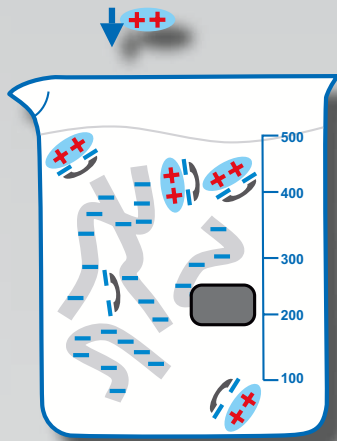


Stoffprobe mit Fasern und anionischen Störstoffen.

Zetapotential der Fasern vor der Zugabe von Stärke:

~ minus 25 mV

Stoffprobe nach erstmaliger Zugabe von kationischer Stärke

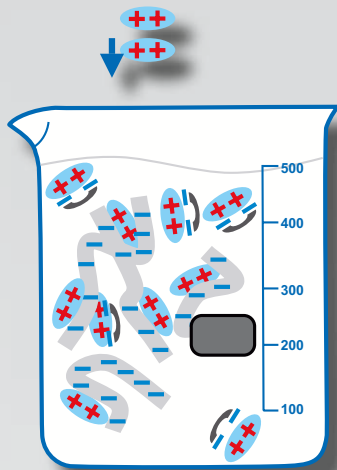


- Negativ geladene Fasern
- Anionische Störstoffe
- Kationische Störstoffe

Nach einer erstmaligen Zugabe der Stärke verändert sich das Zetapotential der Fasern nicht (oder nur sehr langsam) wegen der vorhandenen anionischen Störstoffe

Das Zetapotential der Fasern nach der ersten Zugabe der kationischen Stärke: ~ minus 25 mV

Stoffprobe nach weiterer Zugabe von kationischer Stärke



- Negativ geladene Fasern
- Anionische Störstoffe
- Kationische Störstoffe

Das Zetapotential der Fasern verändert sich durch die weitere Zugabe der kationischen Stärke, da die anionischen Störstoffe neutralisiert werden und die Stärke auf den Fasern adsorbieren.

Zetapotential der Fasern nach der Erhöhung der Zugabe der kationischen Stärke: ~ minus 15 mV

Eine Überdosierung der kationischen Stärke führt zu kationisch geladenen Fasern.

Zetapotential nach weiterer Zugabe von kationischer Stärke: ~ plus 10 mV

Technische Daten

Proben Volumen: 400-800 ml

Abmessungen: 330 x 340 x 245 mm (Länge x Höhe x Tiefe)

Gewicht: 14,9 kg

Anschlusswerte: 100-240 VAC 50/60 Hz 40W

Lieferbare Elektrodensiebe: 30-315 Mikrometer

Eigenschaften des FPA

- **Menügeführter, vollautomatischer Messvorgang**
- **Einfache Bedienung**, robustes Design, hohe Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit
- **Keine voluminöse und laute Vakuumpumpe**
- **Keine manuelle Einstellung der Druckkontrolle:** Der Druck wird automatisch über die mikrocontroller gesteuerte Elektronik geregelt
- **Integrierte pH-Wert Messung**
- **Einfach transportierbar:** Nur ein Gerät mit geringem Gewicht, Transportkoffer mit Rollen
- **Automatische, menügesteuerte Reinigung** des Systems
- **Automatischer Pfropfenauswurf** nach der Messung
- **Einfaches Zurückpumpen des Filtrats**
- Alle Komponenten (Messelektronik, Mikrocontroller, Kontrollsysteme) entsprechen den neuesten technologischen Standards
- Überwachung und Verarbeitung der Messdaten über modernen Mikrocontroller
- Keine externen Verbindungskabel für die Elektroden – dadurch keine Bedienungsfehler
- **Direkte Datenübermittlung** und -auswertung auf einen PC
- **Sehr leistungsfähige PC-Software** für die Datenübertragung, die Ergebnisdarstellung, Datenauswertung und -speicherung
- Datenwiedergabe via Display oder integriertem Drucker
- **Datenspeicherung auf wechselbarem Speicher (CF-Card) im Gerät**
- **Darstellung von Trends** sind möglich
- **Wassergeschützte, integrierte Vakuumpumpe: Keine Zerstörung der Pumpe durch Eindringen von Filtrat**



AFG Analytic GmbH, Gorkistraße 31, 04347 Leipzig
Tel.: + 49 8152 99 88 34, Fax: + 49 8152 99 86 65, eMail: info@afg-analytic.com

Händler