

高分解能ゼータ電位測定装置



粒子表面電荷の測定に！

アプリケーション

製剤安定性
ナノ粒子の凝集
エマルション
薬剤
石油化学製品
ポリマー
リボソーム、バイオコロイド
顔料、インク
... 等

www.cordouan-tech.com

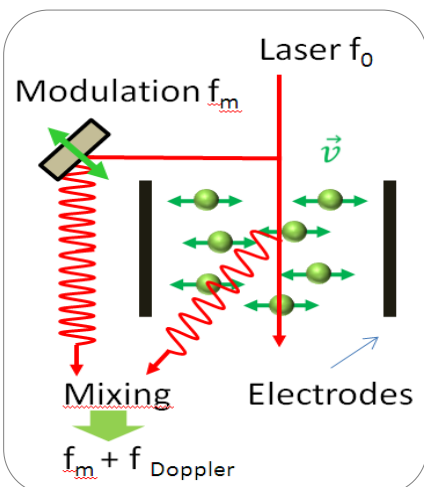


Enlight the NanoWorld

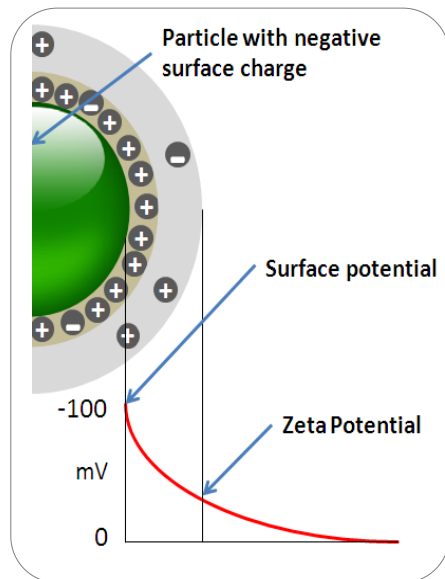
Wallis ～ゼータ電位専用装置～

WALLIS[®]は、ナノ粒子懸濁液の測定に特化された革新的なゼータ電位計です。レーザードップラー電気泳動法(LDE)を基に再検討された、ユニークで他にない測定分解能を提供する最新型です。CordouanのVASCO粒度分布計でのコロイド溶液の安定性や性質の研究を補充します。

ゼータ電位は、コロイド懸濁液の基本特性です。基本的にゼータ電位は溶媒中で粒子表面に付着した電荷量に親密に関係しています。したがってゼータ電位は電気二重層(EDL)のような物理的モデルによって述べられるとても複雑な方法で粒子間相互作用や製剤安定性に関係があります。



Download technical notes
www.cordouan-tech.com



測定原理

WALLIS[®]は既知のものに比べ、最新で革新的な進化の開発に取り組んでいます。また、確固たる手法であるレーザードップラー電気泳動法(LDE)を用いています。

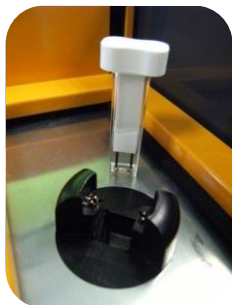
基本的に、別の電場／電圧がコロイド懸濁液の中に完全に浸されたふたつの電極間に印加されます。静電力のために電極間にある帯電した粒子は並進運動(電気泳動)を受けます。この速度(v)は電気泳動モビリティと呼ばれる因子 μ_e によって印加された電場に直接比例します。

$$\mu_e = C^{st} (\text{Scat}) \times f_{\text{Doppler}}$$

$$\zeta = C^{st} (\text{Solvent}) \times \mu_e$$

このパラメーター μ_e は、高感度光ヘテロダイン干渉計プログラムを用いて対応するドップラー周波数シフト f_{Doppler} を測定することでとても正確な方法で決定されます。

測定セルの構造:単純、強固、人為的な影響なし



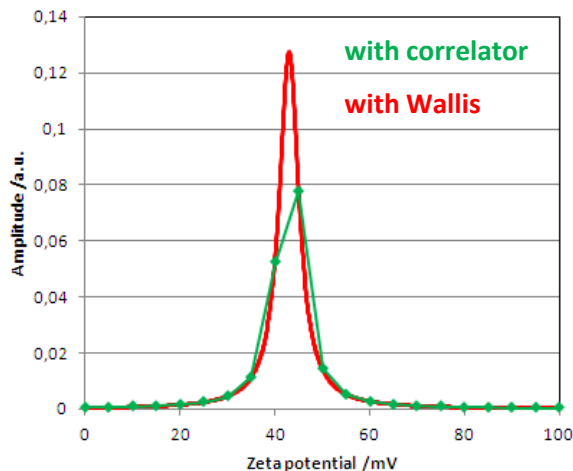
単純： ディップセルの構造は単純でサンプル準備が簡単、また泡の生成を防ぎます。標準キューベットに準拠しており、異なる材質(ポリスチレン、ガラスまたは十分に有機溶剤に準拠した石英)でも使用できます。

強固： 革新的なガラス状炭素電極は長い寿命を与えます。酸化しない電極は、超音波バスや酸や塩基での洗浄のような標準的な作業で簡単に洗浄できます。

人為的な影響なし： ディップセル電極構造が最適化されたWALLIS[®]は、キューベットの壁に沿って置換を誘導された抑制された溶媒による電気浸透効果のような人為的な影響を防ぎます。測定された信号をソフトウェアで補正をする必要はありません。



高分解能測定への独創的な考え



WALLISの性能は制限する相関性アプローチを取り除き、進化した光電子工学技術と高いデータ収集速度システムを巧妙に合わせた新しい構造によります。これはWALLISを他にない分解能をもつユニークなゼータ電位計にしました。

- ≫ 電気泳動モビリティ $10^{-10} \text{m}^2/\text{V.s}$ 以上の分解能
- ≫ ゼータ電位 0.1 mV 以上の分解能 (水系)

10倍の高分解能！

重要な利点

- ✓ 電気浸透がない→人為的な影響がない
- ✓ 改善されたLDE技術(LDE)→効率の良い信頼性があり簡単
- ✓ 改良された分解能→通常の相関のある技術より10倍良い
- ✓ 高分解能測定→正確で繰り返し可能なゼータ電位測定
- ✓ 簡単な測定で直感的で図式的なインターフェースソフトウェア(GUI)→キーを押すだけの操作
- ✓ 長い寿命のための新しい材質→縮小されたメンテナンス、消耗品、費用効果がある
- ✓ 計画的な標準のディスポーサブルな石英キュベット→サンプル注入が簡単、有機溶媒や高いpH溶液

高度なアプリケーションに対応した高性能



薬剤



化粧品



化学



高度なコロイド



ポリマー

- 機能化の研究
- ドラッグデリバリー最適化
- 製造過程の品質コントロール
- 電気泳動物理特性の基礎研究
- 化粧品、工業用エマルション安定性の研究
- ナノ粒子形成、合成の最適化
- 高度なコロイド安定性測定と最適化
- インク顔料分散、凝集特性評価
- 等....

ゼータ電位 [mV]	コロイドの安定性
0 ~ ±5	速い凝析や難凝集
±10 ~ ±30	初期の不安定
±30 ~ ±40	少しの安定性
±40 ~ ±60	良い安定性
±61 以上	とても良い安定性

仕様	
ゼータ電位範囲	-500 mV ~ 500 mV
モビリティ範囲	$10^{-10} \sim 10^{-7} \text{ m}^2/\text{V.s}$
測定可能粒子径範囲	1 nm ~ 100 μm
試料濃度	0.0001% ~ 10% w/% (溶媒による)
セル内部の温度コントロール範囲	10°C ~ 70°C +/-0.1°C (キューベットセルの材質による)
セルオプション	有機溶剤耐性の光学品質窓を持つキューベットセル
試料量	通常 750 μL (Hellma セル: 光路長 10 mm)
試料の最大導電率	300 mS/cm
試料の種類	水系 & 非水系 pH: 1-14 (キューベットセルの材質による)

信号処理	
測定原理	レーザードップラー電気泳動法 (LDE)
レーザ光源	Highly reliable 20 mW diode @635 nm coupled to automated optical attenuation system. Other wavelengths available upon request
測定角度	Single angle for zeta potential at 17°
データ処理アルゴリズム	Fast Fourier Transform
分解能	Mobility = $10^{-10} \text{ m}^2/\text{V.s}$ or Zeta = 0,1 mV (in water)
検出器	Avalanche Photodiode – APD

概要	
コンピューターインターフェース	USB 2.0 – Windows XP, Seven
寸法	33 cm x 33 cm x 38 cm (HWD)
重量	16 kg
電源	100-115/220-240 VAC, 50/60 Hz, 100 W max

コンプライアンス	
CE certification	CE marked product - Class I laser product, EN 60825-1:2001, CDRW
ISO基準	ISO 13099-2 : 2012 – Colloidal system – methods for zeta-potential determination – Part 2 : Optical methods



Simple, easy and high-resolution
zeta potential analyzer



www.cordouan-tech.com

Contact:

sales@cordouan-tech.com

service@cordouan-tech.com

11, avenue de Canteranne

33600 Pessac – France

Tel +33 (0)556 158 045

Fax +33 (0)547 747 491

