

SpraySpy[®] Measurement Technique



Market Expansion
Services by
www.dksh.com



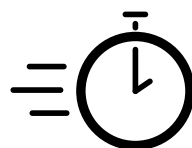
SpraySpyの特徴

- ・ 噴霧粒子のサイズおよび速度のリアルタイム計測
- ・ 噴霧粒子の運動量および流束密度の算出
- ・ 不透明粒子対応
- ・ インライン計測
- ・ プラグ & プレイ
- ・ 防爆仕様および静電スプレー対応可
- ・ DIN SPEC 91325, 91342 and 91343対応

SpraySpy® measures the spray parameters:



粒子サイズ



粒子速度



粒子運動量



流束密度

SpraySpy® – for R&D and inline quality monitoring of sprays

スプレー粒子の状態をモニタリングすることは、スプレードライや塗装、コーティングなどの工程開発において非常に重要な課題です。しかし、これまでの計測技術では、個々のスプレー粒子の状態を計測することが不可能であることに加え、装置のセットアップや操作が非常に複雑であるために、多くのプロセスエンジニアの要求を満たすことは出来ていませんでした。

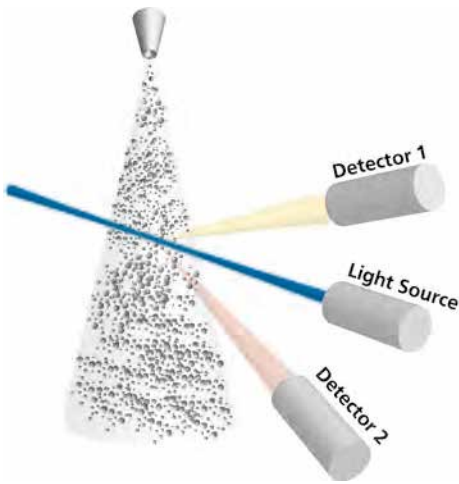
AOMシステムズ社が開発した新しいレーザー式スプレー粒子計測装置 SpraySpy は上記の問題を解決することができます。

SpraySpy は反射光を計測するため、面倒な光路調整が不要であり、設置や操作が非常に簡単です。更に、透過光を計測する方式では不可能である不透明粒子の計測も可能です。また、個々の粒子のサイズや速度を計測することが可能であり、防爆仕様や静電スプレーにも対応することができます。

【対応アプリケーション例】

- ・ 新規塗料・インクの開発
 - ・ 塗装・コーティング工程の最適化
 - ・ インジェクション装置の開発
 - ・ 新規スプレー手法の研究
 - ・ 噴霧(スプレー)装置の新規開発
 - ・ スプレードライ工程の最適化
 - ・ スプレー(インクジェット)ノズルの開発や検査
 - ・ 生産工程のインラインモニタリング
- など

SpraySPYの測定原理



SpraySpyは2つのレーザー光源と光源を挟む形で設置された4つの後方散乱光検出器により構成されます。

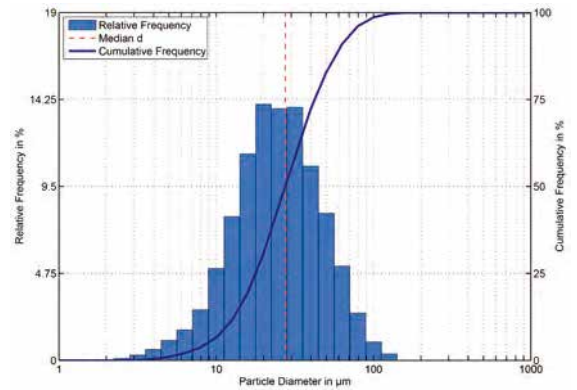
光源から出たレーザー光が対象液滴/粒子により散乱(反射)され、その散乱光(反射光)をそれぞれの検出器で検出します。この際、各検出器に散乱光(反射光)が入射するタイミング(ピーク位置)には、僅かな差が生じます。

このタイミングの差はタイムシフトと定義され、SpraySpyは各粒子のタイムシフトを解析することにより、粒子径や移動速度を算出しています。

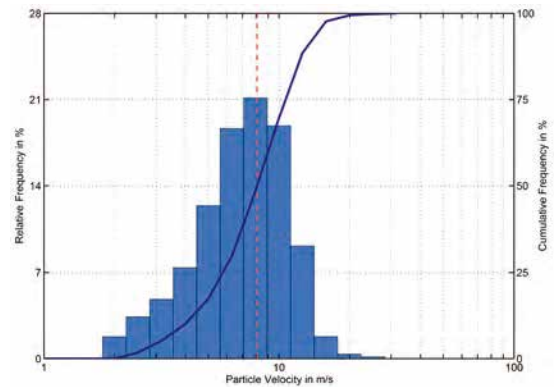
測定事例



粒子サイズ



粒子速度



【車両塗装: 高速回転アトマイザー】

運転条件:

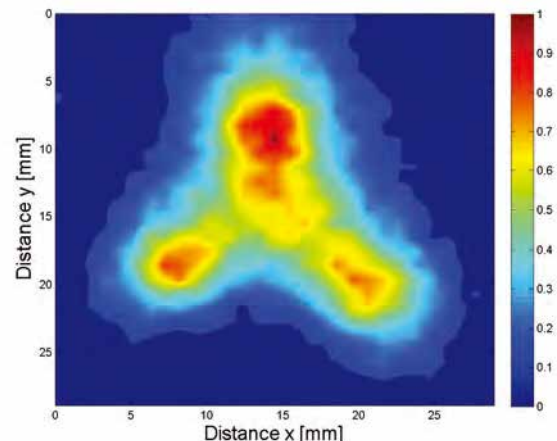
- シェービングエア流量① = 250 NL/min
- シェービングエア流量② = 250 NL/min
- 塗料流量 = 150 mL/min
- アトマイザー回転速度 = 45,000 rpm

【アドブルーインジェクター】



- アドブルー吐出圧 = 5 bar
- 周波数 = 4 Hz

噴霧粒子密度分布



装置構成



SpraySpyセンサーユニット



SpraySpy信号処理ユニット

仕様

Model Name	Neptune	Uranus	Saturn	Jupiter
測定パラメーター	粒子サイズ・速度		粒子サイズ・速度・運動量 体積流量・流束密度・透過性 検出タイムライン	
データ出力	ディスプレイ表示のみ	外部PC CSV形式 (USBポート)	外部ディスプレイ CSV形式 (USBポート)	
防爆認証	無			有 (Zone 1)
静電塗装対応	不可			可
計測可能粒子サイズ	1 - 1000 μm (特注可)			
計測可能粒子速度	1 - 100 m/sec (特注可)			
繰り返し精度	3 %以下			
計測分解能	Δ 1 μm Δ 0.1 m/sec			
計測可能粒子タイプ	液滴 & パウダー 透明 / 不透明 / 懸濁粒子 / エマルジョン			
計測距離	125 mm or 250 mm (特注可)			
計測容積	~ 200 x 200 x 200 μm			
シグナル検出	後方散乱光			
レーザー光源	405 & 450 nm Class 3B			
装置サイズ センサーユニット 信号処理ユニット	200 x 150 x 150 mm 500 x 482 x 222 mm			
動作環境 温度 電源 IPクラス	0 ~ 40 $^{\circ}\text{C}$ (特注可) ~ 230 V, 700 W 64 (センサーユニットのみ)			

* SATURNおよびJUPITERのデータ処理装置はPC内蔵