

Product Note No.2 ― チルト(傾斜)ステージ

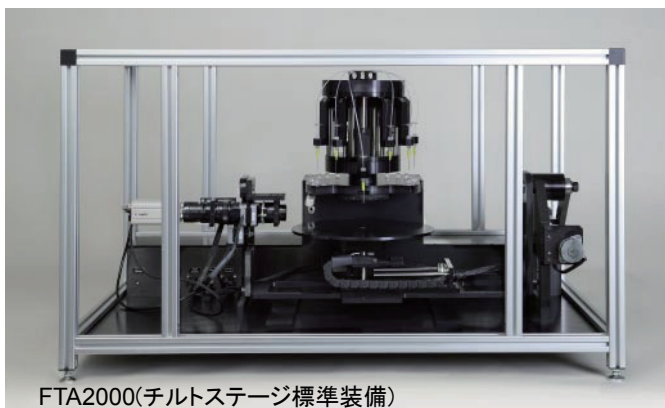
FTA社では、接触角測定装置本体を傾けるためのチルトステージをご用意しています。このステージにより、装置本体を90°まで傾けることができ、前進後退角測定を行うことができます。拡張収縮法による前進後退角測定に比べ、液滴の形がディスペンズノードルの影響を受けず、また前進角と後退角が同時に得られるという利点があります。

FTA188およびFTA200に取り付けおよび後付けが可能です。FTA2000には標準で搭載されています。

また、±45°の傾斜をコントロールできるチルト回転ステージもラインナップしております(回転ステージが傾斜します)。



FTA188+チルトステージ+回転ステージ



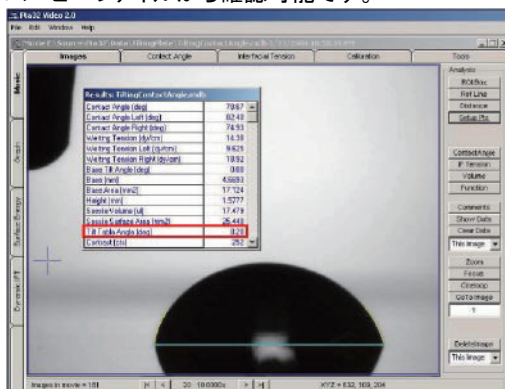
FTA2000(チルトステージ標準装備)

■ チルトステージの制御

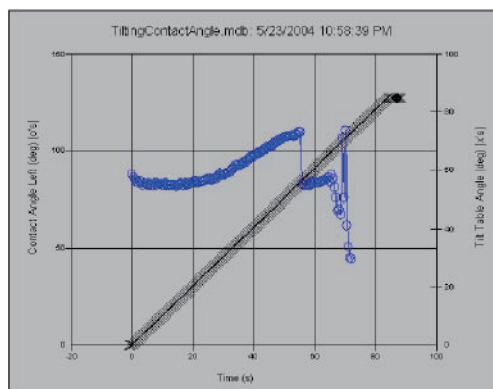
チルトステージは90°まで傾斜し、ステージはコントロールボックスによりコントロールされます。コントロールボックスはRS-232ポートを介して、PCに接続しており、本体とは別に電源が必要です。また、ON/OFFスイッチはありません。チルトステージとカメラは同時に傾斜しますので、画像上のベース面は水平のまま保たれ、データ処理が容易にできます。制御させたい傾斜角度と傾斜速度はソフトウェアに入力・設定します。設定したシーケンスが終了した後に、ホームポジションに戻すことも設定により可能です。また、傾斜動作を緊急停止をさせるための停止コマンドがあります。

■ 傾斜角度の出力

傾斜角度をソフト上で常に確認することができます。チルトステージが動いている間の傾斜角度も、スナップショットおよびムービーファイルから確認可能です。



ムービーファイル画面



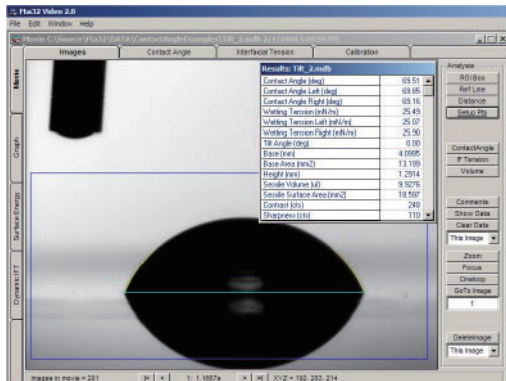
グラフ画面 (青:前進角 黒:傾斜角)

■ 前進後退角測定

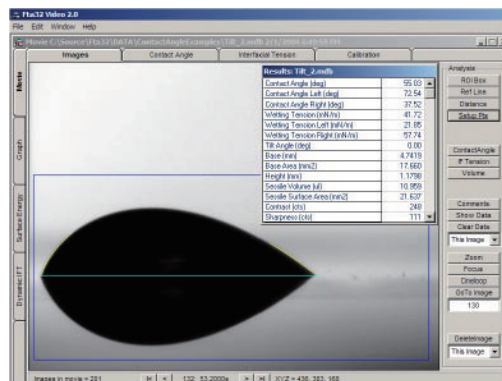
通常、前進後退角の測定は、液滴が滑り落ちるまでゆっくりとチルトステージを傾斜させて行います。その際、接触角の下側が前進角となり、上側が後退角となります。チルトステージを傾斜させると、常に前進角が先に変化します。液滴を上から観察すると、下方から動き始め、その後徐々に上方が動き始めます。液滴の形は円形を保たず、円錐形となります。これらのことから、ぬれ(wetting)のプロセスは前進角の測定、脱ぬれ性(dewetting)は後退角の測定により評価ができるということになります。

また、実際の測定においては、大きな液滴を用いることでより安定した測定を行うことができます。液滴量に比例して重力による下方への力が大きくなり、一方で抑制力は三相線の長さに比例しているためです(Tateの式)。つまり、大きな液滴は、小さな液滴よりも下方に動き始める角度が小さくなります。そのため、大きな液滴では測定時間が短くなり、蒸発の影響が小さくなります。

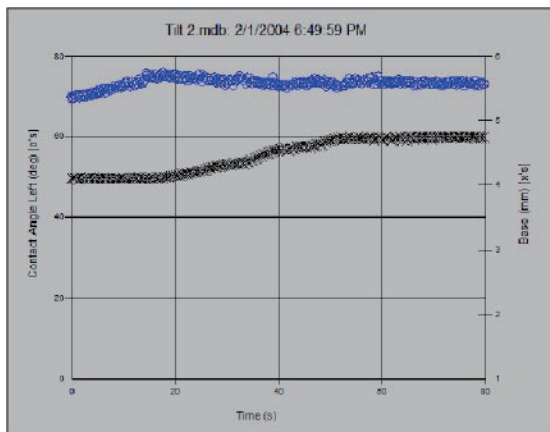
実際の測定画面



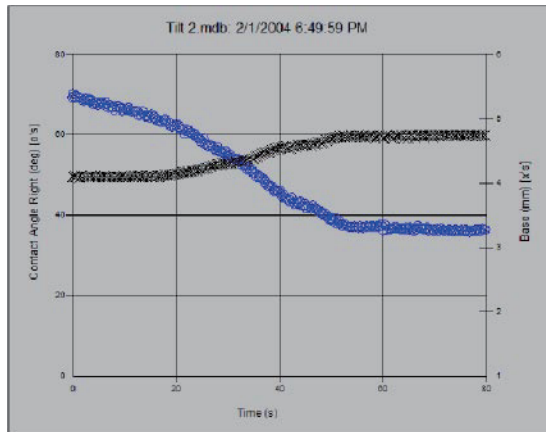
チルトステージを傾け始めた直後の画像



傾斜終了直前の画像



前進角と液滴のベース長のグラフ
青: 前進角(°)、黒: 液滴のベース長(mm)



後退角と液滴のベース長のグラフ
青: 後退角(°)、黒: 液滴のベース長(mm)

前進角は液滴のベース長が拡張し始めた17秒からプラトーになっています。この拡張はぬれの三相線の動きを意味しています。後退角は約53秒でプラトーになっています。結果より、前進角は約73°と言えます。数値としては、最後の値72.54°@53.2秒、プラトー領域の平均値、またはプラトーに達した時(17秒)の値を採用することができます。後退角に関しては、プラトー領域から約37°、または53.2秒のときの37.52°と言えます。

《お問い合わせ先》

ジャスコインタナショナル株式会社 第三事業部

TEL : 042-643-3431 FAX : 042-643-3433 E-mail : sales3@jascoint.co.jp

URL : http://www.jascoint.co.jp/