

微量粘度測定のリダーである RheoSense, Inc. は微量容積サンプルの正確な粘度測定で豊富な実績を持っています。ここに紹介する応用例では、適正な洗浄手順を用いることによって正確な粘度測定が保証されると同時に、測定精度の検証にも役立つことを説明します。特にこのアプリケーションノートでは、低粘度サンプル測定に適した計器セットアップの方法、および試験測定の精度を検証する方法について説明します。

### タンパク質溶液の測定プロトコル

測定に関連して頻繁に起こる問題の 1 つが気泡の巻き込みです。これが起こると、測定値が真値から 20%、あるいはそれ以上もずれてしまうことがあります。純粋な水や低-中濃度レベルの生物サンプルなどの低粘度流体の場合、トラップされた気泡を取り除くが困難であることもたびたびあります。低粘度サンプルの適正な取り扱い、およびチップの洗浄については以下に説明する手順をお勧めします。

洗浄溶液の調製 : Aquet® は Bel-art によって開発された生物分解性を持つ非イオン系洗浄剤です。この製品を使用して正しく調製した 1% 溶液は 25°C において 1.00 +/- 0.05 cP の粘度を持ちます。

注 : この溶液を校正液として使用しないでください (校正液として認定されていません) - ここで説明するプロトコルでは、希釈した Aquet® を洗浄およびベースラインチェック用としてのみ用います。

操作手順 : (図 1 参照)

- 1) 200 ul の 1% Aquet 溶液を使用して予め装置のコンディショニング (洗浄) を行ってから、この液体の粘度を測定します。
- 2) 希望する溶液 (タンパク質、または、その他の水溶性低粘度溶液) の測定を行います。
- 3) 装置を 1% Aquet® で再度洗浄し、粘度をもう一度測定して前回の測定値 (ステップ 1) と比較します。

注 : 試験用タンパク質溶液測定後の洗浄に使用する 1% Aquet® 溶液の量は 500µl あれば十分です。

チャンネルが清浄になっていれば、2 回の Aquet® 測定値がきれいに一致するはずですが、新しいシリンジでサンプルをローディングするときは、その都度 1% Aquet® でクリーニングしてください。フローチャンネルの表面が Aquet® (または、類似の非イオン系表面活性剤) で処理されなかった場合は、低粘度サンプル測定値が非常に不正確になる恐れがあります。

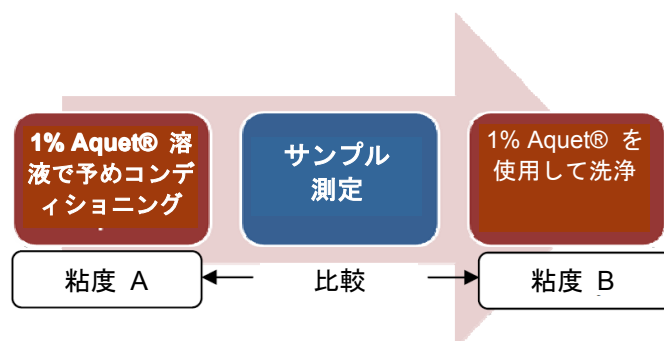


図 1. 水系サンプルの測定手順

測定から次の測定までの間に 1% Aquet® を流すことによって、トラップされた気泡が安定に存在できないようになり、よりバラツキの少ない測定が可能になります。さらに、タンパク測定の前後で Aquet® 溶液の粘度値を比較することによって、チップの健全性と測定値自体の精度を確認することにもなります。

### VROC® チップ精度の検証

チップの精度が特に問題となる場合、あるいは、定期的に精度の検証が必要となる場合は、標準オイルまたは純水 (2 回蒸留水) を使用してください。上に説明した手順に従って正しく測定すれば、水の 25°C における粘度値は 0.89 +/- 5% cP を示すはずですが、

注 : この操作を実行できる対象は、タイプ A またはタイプ B のチップのみです。

### 好ましい消毒方法

生物サンプルを測定するときは、チャンネル内での微生物の増殖を防止するために、ユニットを保管する前、または、少なくとも週に 1 回は消毒を行う必要があります。生物サンプル (または緩衝液) が翌朝までシステム内に残っているということのないようにしてください。1 日の作業が終了したならば、1% Aquet® でシステム内を置換してください。

消毒溶液の調製 : 1% Aquet® と漂白剤 Clorox® (標準強度) を 1:1 の割合で混合して消毒液を調製します。注 : この溶液は毎日新たに調製する必要があります。

操作手順 :

- 1) 消毒溶液を充填し、ポンプを 50 ul/分 の速度で 300 秒間運転します。
- 2) 1% Aquet® 溶液を使用して装置内を洗浄します。