

取扱いが難しい液体のピペッティング操作ガイド

CORNING

一般的に使用されているピペッター（Corning® Lambda™ EliteTouch™ ピペッターなど）は、ほぼすべてのピペッティングアプリケーションに最適なエアードイスプレイスメント式です。しかし、温度差のある液体や、粘性、揮発性、密度が水と異なる液体をピペッティングする場合に、精度や正確性に影響を与えることがあります。

このような場合には、ポジティブディスプレイスメント式ピペッターを使うことで、より正確なピペッティング操作と結果を得ることができます。エアードイスプレイスメント式で発生するサンプルの物理的特性による吸入体積の変化が、ポジティブディスプレイスメント式では起こらないからです。

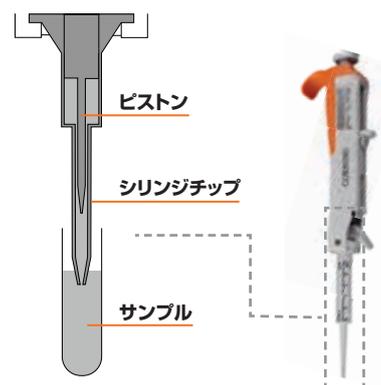
エアードイスプレイスメント式

Corning Lambda EliteTouch
ピペッター



ポジティブディスプレイスメント式

Corning Step-R™ 連続分注器



密度

問題点: 分注量が指示量より少なくなる

例: クロロホルム

原因: 高密度の液体は単位体積あたりの質量が大きいため、液体とピストン間のエアークッション部分への重力が増加する。エアークッション部分が大きくなることでチップに吸入される液体の体積が小さくなる。つまり液体の密度はエアークッションの大きさに影響を与える。

対策:

- ▶ エアードイスプレイスメント式ピペッターの場合は、キャリブレーションをして容量を調整する。
- ▶ ポジティブディスプレイスメント式ピペッターを使用すると上記問題は発生しない。

粘性

問題点: 分注量のばらつき（過少分注）

例: グリセロール、Corning Matrigel® 基底膜マトリックス

原因: 吸入時のピペッティング操作が早すぎると気泡が発生しやすい。また、粘性の高い液体はチップの壁面に付着しやすく、排出後もチップに残存する。エアークッションが大きいくらいほど誤差も大きくなる（たとえば100 µLの分注に1000 µLチップを使用しているときなど）。チップのサイズが大きいほど、排出できる液体は少なくなる。

対策:

- ▶ エアードイスプレイスメント式ピペッターの場合は、ゆっくりと操作し、リバースピペッティングを行う。
- ▶ ワイドボアチップ（口径の広いチップ）を使用する。
- ▶ ポジティブディスプレイスメント式ピペッターを使用すると上記問題は発生しない。

蒸気圧の高い液体

問題点: チップから液だれする

例: アセトン、アセトニトリル

原因: 蒸気圧とは、平衡状態になるまでにいかに早く液体が気体になるかを表したもので、すべての液体は液相と気相の平衡状態が存在する。その平衡状態を求めて液体は一定の気相濃度になるまで蒸発を続ける。液体がチップに吸入されるとすぐに蒸発がはじまり、ピペッター内部で圧力が増加、蓄積され、結果的にチップ先端から液体を押し出そうとする。液体の蒸発が非常に速いため、エアードイスプレイスメント式のチップの内部圧力が増加しすぐに液だれが発生する。チップをプレウエットングすることでエアークッション部分の気相濃度を平衡状態に近づけることができる。

対策:

- ▶ エアードイスプレイスメント式ピペッターの場合は、プレウエットングを最低5回行う。
- ▶ ポジティブディスプレイスメント式ピペッターを使用すると上記問題は発生しない。

温度

問題点: ピペッティングする液体の体積が指示量から増減する

例: 37℃の試薬やバッファー、4℃以下の核酸用試薬

原因: チップが温かい液体に挿入されるとき、チップ内の空気はまだ周囲温度と同じである。吸入し始めるとチップが暖められ、空気膨張が起こり、指示量の液体が吸入できなくなる。これが指示量より少ない容量が分注されてしまう原因。冷たい液体の場合はこれと逆の現象が起こる。

対策:

- ▶ エアードイスプレイスメント式ピペッターの場合は、プレウエットングを最低5回行う。
- ▶ 分注量にあったピペッターを使用する（ピペッターの容量設定を下限に設定する場合と比べてより正確な分注が可能）

コーニングインターナショナル株式会社 ライフサイエンス事業部 〒107-0052 東京都港区赤坂 1-11-44 赤坂インターシティ7 階

Tel: 03-3586-1996 Fax: 03-3586-1291 CLSJP@corning.com www.corning.com/lifesciences

For a listing of trademarks, visit www.corning.com/clstrademarks. All other trademarks are the property of their respective owners.

©2019 Corning Incorporated. All rights reserved.

CLS-191-00
RO-1909-000-000-B