

## #2 サンプル圧縮テクノロジー

### 序文

サンプル圧縮テクノロジー（特許取得済み）は、蛋白質溶液や揮発性溶媒中のサンプル測定時も、比類のない精度と正確性を提供します。このテクノロジーは、0.3 ~ 2.0 μL の微量測定のために設計されました。

### 微量測定の特徴

UV/VIS 分光光度計において、サンプルの濃度は Beer-Lambert の法則を基に計算されます。

$$C = A \times \frac{1}{\epsilon} \times \frac{1}{d}$$

C=濃度 (g/L)  
 A=吸光度 (g · cm/L)  
 ε=サンプルの吸光度係数  
 d=光路長 (mm)

この法則は、濃度、吸光度、光路長との相関関係を表しています。どの分光光度計でも、測定結果は、信頼性と正確性のために、直線関係にあることが必要です。簡便性および手動での希釈のミス防止のため、ナノフォトメーターでは、サンプルを擬似的に希釈します。サンプルの濃度に応じて光路長を自動で調節します。ナノフォトメーターは最初に 0.67mm の長い光路長で測定し、必要に応じて 0.07mm の短い光路長でも測定します。

### サンプル圧縮テクノロジー

ナノフォトメーターは顕微鏡のセットアップに似ています。サンプル（0.3 μL もしくは 1.0~2.0 μL）は顕微鏡のスライドガラスとして機能する台座に乗せます。カバーガラスは、2つの石英表面の間にドロップを押しつぶす様に設計された、蓋に埋め込まれたミラーです。

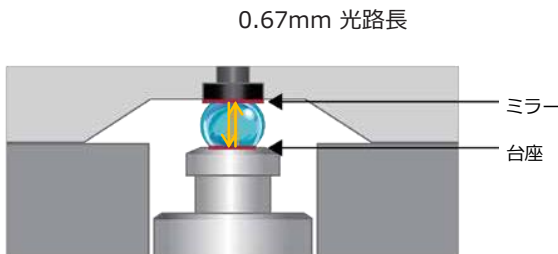


図1. サンプルドロップが石英表面間に押しつぶされた図（光路長：0.67mm）光路はオレンジ色で表示された部分。

表面張力に依存することなく液柱を作り、光路を確保します。同時に閉鎖環境がサンプルの蒸発を防ぎます。光がサンプルを通過して上部の鏡に到達・反射して下部の台座の石英表面を通過して検出器に届きます（図1、黄色の矢印）。

2つの石英表面間の実際の距離は、光路長の半分です。距離を短くすることにより、蛋白質溶液や揮発性溶媒中のサンプルにおいて、特にドロップの安定性に非常に良い影響をもたらします。

0.07mm 光路長

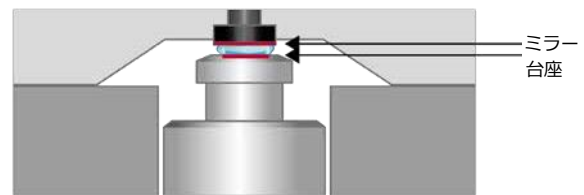


図2. サンプルが2つの石英表面に挟まれた図（光路長：0.07mm）

ナノフォトメーター NP80/N60/N50 は、初めに光路長 0.67 mm で測定します。もしサンプルが測定可能範囲を超えた場合、台座が動き、短い光路長 0.07 mm で測定します。

### サンプルの環境

サンプル圧縮テクノロジーはその場所にサンプルを維持すること、また蒸発を軽減するという利点があります。この閉鎖系の環境は、信頼性のある蛋白質測定と揮発性溶媒中のサンプル測定を可能にします。

### 結論

サンプル圧縮テクノロジーは、超低量のサンプルで信頼性と正確性の高い測定を可能にする鍵となります。この測定技術によって、ナノフォトメーターは信頼性の高い測定を実現します。表面張力の低い蛋白質溶液や揮発性溶媒を含むサンプルなどの測定に理想的な装置です。