



水性グルコースサンプルの 特性評価

はじめに

このアプリケーション ノートでは、Paeonia Novel Mid-IR 分光計を使用して、0.1 g/L ～ 100 g/Lの範囲の水性 (生体関連) 溶液中のグルコース濃度を検出し、定量化する方法を説明します。

サンプル情報

以下の水性グルコースサンプルを調製し、測定しました。

サンプルID	濃度 (g/L)
サンプル01	2.5
サンプル02	100
サンプル03	10
サンプル04	5
サンプル05	0.1
サンプル06	1.25
サンプル07	1

表1 :校正サンプルの準備

方法

- センサーのセットアップ:水性サンプルからスペクトルを収集するために、Paeonia Novel Mid-IR 分光計を使用しました。
- スペクトルの詳細: 1800-900 cm^{-1} 、各測定ごとに64個のスペクル
- 取得時間:サンプルあたり約 12 分。

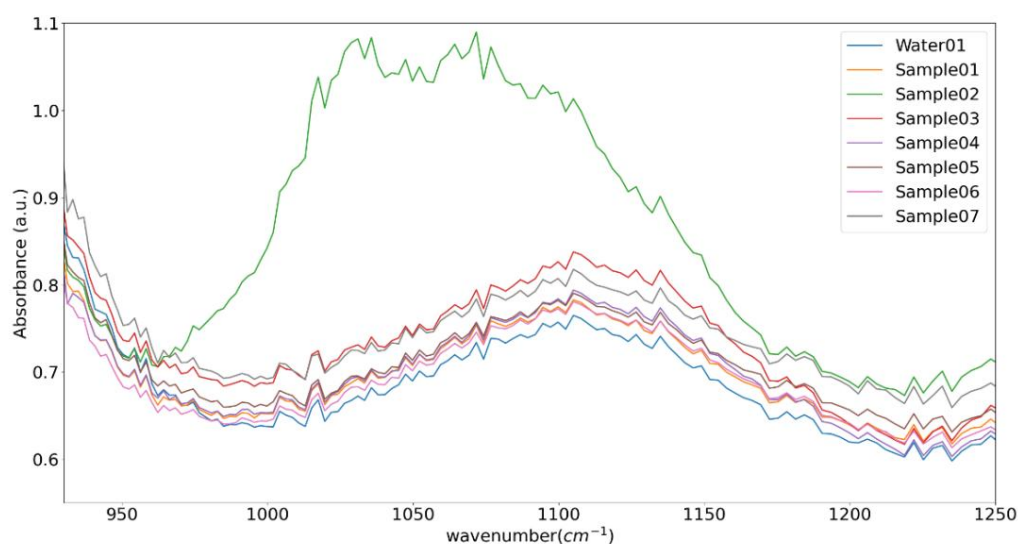


図1 :各測定の平均スペクトルをプロット。グルコース信号が最も顕著な関心領域のみを表示。

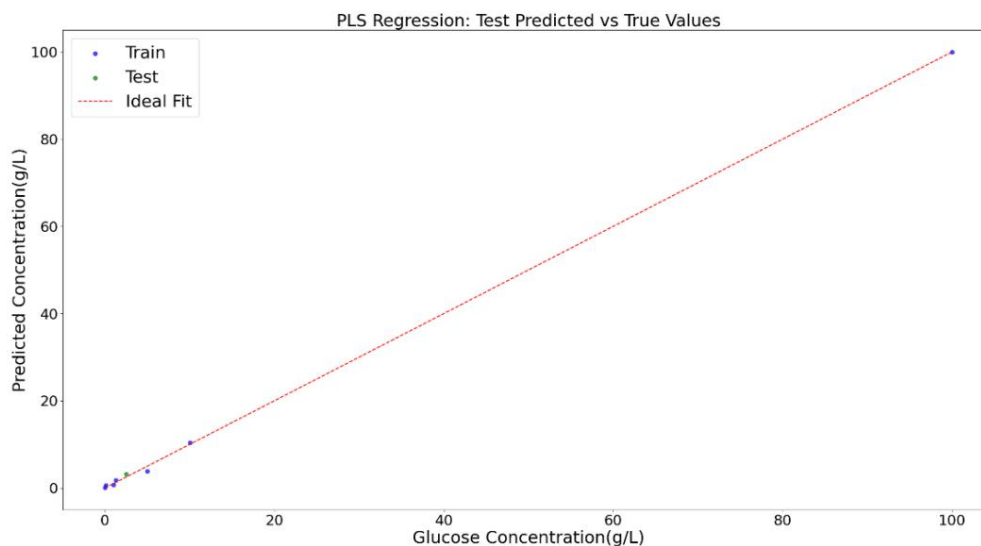


図2：データを用いて4成分PLS（部分最小二乗法）モデルを構築した。グラフはモデルによる予測結果を示している。

結果の概要

- グルコース濃度が高くなると、IR 吸収強度が増加しました。
- 0.1 g/L でも、弱いながらも検出可能なグルコース特有の信号が観察され、IR システムの高感度を実証されました。
- 既知の濃度を使用して PLS モデルが確立されました。

結論

本研究は、新型中赤外分光計が、幅広い濃度範囲にわたる水性サンプル中のグルコースの検出と定量に有効であることを実証しました。このセンサーの感度とスペクトル特性の識別能力は、生物学、臨床、産業用途に適しています。

上記の PLS モデルを使用して、さまざまな細胞培養培地を持つ顧客のサンプル内のグルコース濃度を予測しました。

免責事項:

この文書に記載されているすべての情報、図表、仕様は、発行時点で入手可能な最新情報に基づいています。この文書で使用されている図表は、代表的な参考図としてのみ提供されています。

製品は継続的な改善方針に基づいて開発されており、製品、サービス、または実験の説明および／または例示に使用される情報、図解、および／または仕様は、予告なく変更される場合があります。

無断転載を禁じます：

この出版物のいかなる部分も、Paeonia Innovations Pte. Ltd. の書面による許可なく、いかなる形式（グラフィック、電子または機械、コピー、録音、テープ録音、情報記憶および検索システムを含む）によっても複製または使用することはできません。