

## 導電性高分子の電解重合における簡易計測システムの適用

技術開発の加速にともなって、測定・評価の簡便化や迅速化が求められています。このような要求に応えるものとして、計測器で得たデータをパソコン(PC)で収集・表示・解析等する<PCベースの計測システム>(以下、計測システム)があります。

単独で使用できる多くの計測器はデジタルインターフェイスを備え、PCと接続できるようになっています。PCと接続した計測器は操作画面(ユーザーインターフェイス)とデータの収集・表示・解析等の機能を提供する<計測プログラム>を使って操作します。

個別の実験目的に応じた計測プログラムを自分で作成するには、従来のテキストベースの開発環境(C、C++、...)の他に、グラフィカル開発環境が使えます。

ここでは、電気化学実験のために既存の計測器とPCで構成した、簡易な計測システムを紹介します。

計測プログラムは、グラフィカル開発環境の一つであるLabViewを用いて作成しました。(図1は作成した計測プログラムのユーザーインターフェイス、図2はソースコード)

導電性高分子の薄膜の作製方法は、化学酸化重合法と電解重合法の2種類に大別されます。電解重合法を用いた場合には、電気的な制御によって膜厚等を任意に制御しながら成膜することができ、また、電位-電流密度をモニタリングすることにより、成膜時の化学反応を詳細に検討することができます。

そこで、導電性高分子として知られるポリピロールへの着色を目的として、電解液中に有機色素インジゴカルミン(IC)を溶解してピロールの電解重合を行いました。

図3は、サイクリックボルタモグラム(CV)で電位を数回掃引することで電解重合を行い、PCに収集した電気化学的なふるまいをグラフにしたものです。

図3より、ICの有無によるポリピロールの酸化還元挙動の変化が明らかになりました。

テキストベースの開発環境はもとより、グラフィカル開発環境もほとんど全ての計測デバ



図1 ユーザーインターフェイス

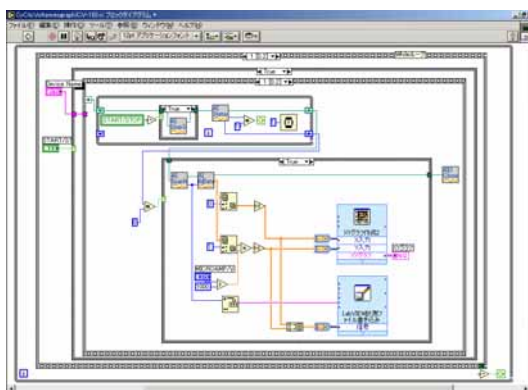


図2 グラフィカルなソースコード

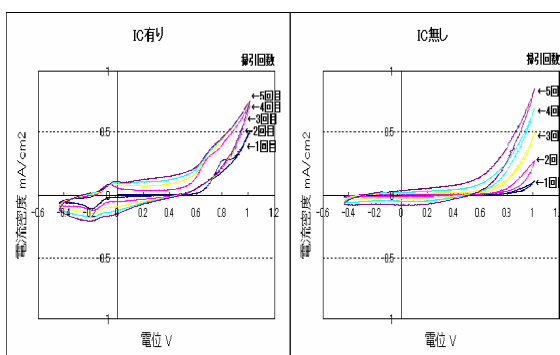


図3 電位掃引によるポリピロールの電解重合(有機色素ICの溶解有り、無しの比較)

イスと接続できます。今回のように、既存の計測器とPCで簡易な計測システムを構成すれば、実験の効率を向上させるだけでなく、設備の有効活用にもなります。



工業技術部 機械電子室 牧 俊一 (shiyunichi\_maki@pref.aichi.lg.jp)  
研究テーマ: Web/DB システム  
指導分野: 情報技術