

電気通信研究所共同プロジェクト研究会
「人工脂質二分子膜の形成とバイオ情報デバイスへの応用」
第19回情報バイオエレクトロニクス研究会 講演要旨

日時: 日時: 平成25年1月18日(金) 13:30-15:30

場所: 東北大学電気通信研究所 ナノ・スピン実験施設 4F カンファレンスルーム

13:30 「圧電ポリマーを用いた多機能センサフィルム」

今井 裕司 (仙台高等専門学校 広瀬キャンパス 情報ネットワーク工学科)

近年、圧電ポリマーを用いたフィルム状のセンサが注目されており、圧力センサなどへの応用が期待されている。我々が確立した溶液塗布法では、従来法よりも簡便な手法にて圧電ポリマーフィルムを作製することができる。このフィルムを水素ガスセンサに応用したところ、広範囲の濃度の水素を検知でき、室温で自立動作可能なセンサを実現させることに成功した。さらに、このフィルムは基板上にパターンニングできることから、水素センサのみならず圧力センサや呼吸器計などの多機能センサへの応用も可能である。講演では、圧電フィルムを用いた新しいタイプの水素センサと多機能センサへの応用について述べる。

14:30 「化学イメージセンサを用いた微小流路内測定」

宮本浩一郎 (東北大学大学院工学研究科)

化学イメージセンサは、半導体中の電界効果を利用してセンサ表面のイオン濃度分布を可視化するセンサである。我々は近年、本センサを微小流路内の測定に適応することを試みてきた。微小流路を用いた試料解析は、臨床医療などで応用と発展が期待されるが、そのためには微小空間の反応を可視化する方法が本質的に重要となる。その点では指示薬や標識分子・光学観察を用いずに、任意の点を電気化学的に観測できる方法は本センサのみと言える。実験によって流路内における層流の観測、層流界面のイオン拡散を可視化することが出来たのでご紹介する。さらに、本システムは層流界面を反応場とする酵素反応の系にも応用可能である。

15:00 「マイクロ加工に基づく安定化脂質二分子膜の形成とイオンチャネルチップへの展開」

平野 愛弓 (東北大学大学院医工学研究科)

イオンチャネルタンパク質は現在の創薬における主要ターゲットであるとともに、近年は、副作用評価の対象タンパク質としても注目を集めている。したがって、チャネルタンパク質を人工脂質二分子膜に包埋したイオンチャネルチップは、次世代の創薬スクリーニング系として期待されている。我々はこれまでに、半導体微細加工と脂質二分子膜形成の融合により人工平面脂質二分子膜の安定化を達成してきた。本講演では、この安定化脂質二分子膜の生体チャネルへの展開について、薬物の副作用評価において重要なhERGチャネルを対象に検討した最近の例を中心に紹介したい。