

26W-pm10

分子インプリントポリマーを感応素子とした電位検出型センサーにおける分子インプリントポリマーの膜厚および重合法の検討

○小西 敦子¹, 伊東 和剛¹, 松本 朋子¹, 武上 茂彦¹, 北出 達也¹ (¹京都薬大)

【目的】我々は薬物血中濃度測定を可能とする分子インプリントポリマー (MIP) を感応素子とした電位検出型人工免疫センサーの開発を行っている。今回は、鋳型分子としてヒスタミンを用いたヒスタミンセンサーを作製し、MIP の膜厚および重合法の検討を行い、センサー性能の向上を目指した。

【方法】紙やすりで表面を削った直径約 3 mm、長さ 50 mm の棒状炭素表面にインターフェイスとしてエチルベンゼンのプラズマ重合薄膜を形成した。次にプラズマ重合薄膜に可塑剤、重合開始剤、界面活性剤、鋳型分子であるヒスタミン、機能性モノマー、架橋性モノマー、希釈剤を含浸し重合した。その後ポリマーから鋳型分子を除去することによりセンサーを作製した。また鋳型分子を加えずに同様の方法で作製したセンサーをブランクセンサーとした。プラズマ重合時間を変化させることにより MIP の膜厚を変化させた。また重合法として、加熱重合法および光重合法を検討した。センサーの性能評価は銀-塩化銀電極を参照電極として用い、検液を添加した際の応答電位の変化を電位差計で測定することにより行った。

【結果】ブランクセンサーはヒスタミンだけでなくヒスタミンの構造類似体に対しても応答し選択性が得られなかったが、ヒスタミンセンサーは構造類似体 비해ヒスタミン添加時により大きな電位変化を示し選択性が得られた。プラズマ重合時間を 15、30、45 分として比較した場合、30 分でのヒスタミンに対する応答電位変化の大きさが最も大きくなり、最適な MIP の膜厚となることが示唆された。また、光重合法は加熱重合法と比較して、選択性能を維持しながら応答性能を向上させることができ、さらに重合に要する時間を大幅に短縮できた。