

27M-pm01S

分離担体への応用を目指した温度応答性ハイドロゲルによる DNA アプタマーの立体構造制御

○蓮池 英里香¹, 秋元 文², 黒田 玲子³, 蛭田 勇樹¹, 金澤 秀子¹, 吉田 亮²(¹慶應大薬,²東大院工,³東京理大総合研究院)

【目的】アプタマーの分子認識能を用いた新規温度応答性クロマトグラフィーシステムの開発を目的として、DNA アプタマーを架橋点に持つ温度応答性ゲルの調製を行った。ATP アプタマーをモデルとして用い、温度制御によってゲルに結合したアプタマーの分子認識能を可逆的に on/off 制御することを目指して条件検討を行った。

【方法】温度応答性高分子 Poly(*N*-isopropylacrylamide)(PNIPAAm)を基本骨格とするハイドロゲルが温度変化に応答した体積相転移により発生させる力によって ATP アプタマーの G-quadruplex 構造を可逆的に崩壊/再構成させるシステムの構築を目指し、網目構造の種々異なるアプタマー架橋型 PNIPAAm ゲルを作製した。また、ゲルの平衡膨潤度測定、円二色性(CD)測定により評価を行った。

【結果と考察】ゲルの CD 測定により、低温(25 °C)では ATP アプタマーに特有の 260 nm 付近の極大・240 nm 付近での極小が見られ、高温(45 °C)ではピークの絶対値が小さくなり、極大ピークの波長は高波長側にシフトした。このスペクトル変化は可逆的であった。この結果から、温度変化にともなう高分子鎖の凝集/伸展により、ゲル内に結合した ATP アプタマーの G-quadruplex 構造の崩壊/再形成を可逆的に制御できることが示唆された。

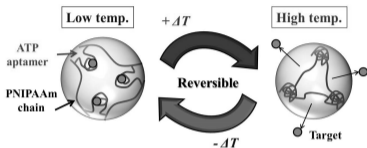


Figure. ATP aptamer crosslinked PNIPAAm gel