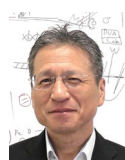


電極インピーダンス測定による遺伝子検出

医学系研究科

特任教授 山下 一郎

Researchmap <https://researchmap.jp/read0143215>

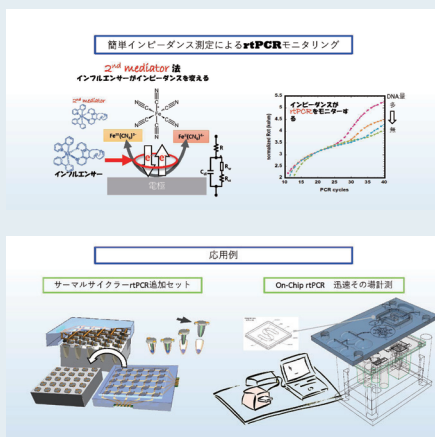


研究の概要

サンプル中の特定遺伝子の存在を定量的に検出する手法として、リアルタイム PCR (ポリメラーゼ連鎖反応) は、リアルタイムに遺伝子増幅をモニターしながら実施する手法であり、大変有効な手法である。本研究グループでは、この PCR の進行過程を、PCR 溶液に接触する2本の電極インピーダンスを計測することで確認する検出方法を新規に開発した。本手法は、従来の電気化学的インピーダンススペクトロスコピーを特殊な電子供与体により発展させることにより実現できたもので、一般的な蛍光検出方式に比べて、計測装置を大幅に簡易化でき、可搬型測定装置にも適用可能である。

社会実装に向けた将来展望

本インピーダンス計測によるリアルタイム PCR のモニタリングは2本の電極と特殊電子供与体の少量追加で実現できるもので、その特徴を生かして、従来型サーマルサイクラーへの電極配列追加によるリアルタイム PCR 化や、小型測定装置、簡便、可搬性を生かした「その場リアルタイム PCR 計測」チップなどの社会実装を目指している。



特許

PCT/JP2018/025444、国際公開番号(WO2019/026517)、特許第6803629号

論文

HuanWen Han, Kazuyuki Nobusawa, and Ichiro Yamashita, "Anomalous Enhancement of Electrochemical Charge Transfer by a Ru Complex Ion Intercalator", Anal. Chem. (2021), doi.org/10.1021/acs.analchem.1c03681

参考URL

キーワード

PCR、リアルタイム、遺伝子解析、インピーダンス