

QCM バイオセンサーを用いた閉鎖系環境下での微生物の増殖速度測定法 A method using a biosensor for measurement of bacterial growth in a closed-ecosystem

安部 智子^{1*}, 鳥井眸², 半田浩一², 山名昌男¹
Tomoko Abe^{1*}, Hitomi Trii², Koichi Handa², Masao Yamana¹

¹ 東京電機大学工学部, ² 東京電機大学大学院理工学研究科

¹School of Science and Engineering, Tokyo Denki University, ²Graduate School of Science and Engineering, Tokyo Denki University

水晶振動子は人工水晶から切り出した水晶板の両面に電極を取り付けた形をした素子で、逆圧電効果により一定の周波数で振動する。Quartz Crystal Microbalance (QCM, 水晶振動子マイクロ天秤) は、水晶振動子の電極上に付着した物質の質量に応じて発振周波数が定量的に減少する特性を利用し、ナノグラムレベルからの微量な質量変化を発振周波数変化として測定する方法である。

我々はこれまでに、QCM センサーを用いて微生物や培養細胞の細胞数を簡便かつ精密に測定する方法を検討してきた。本研究では、フロー型セルと簡易 QCM 回路を組み合わせたシステムを構築し、制限された環境下での微生物の増殖速度の変化を測定した。環境中でリアルタイムに微生物あるいは細胞の増殖挙動を測定出来る簡易センサーの構築を目指しており、本測定法は、閉鎖系内での細胞の挙動を解析するための有効な測定法となり得る。

キーワード: バイオセンサー, マイクロバランス, 微生物

Keywords: Biosensor, Microbalance, Microorganism