

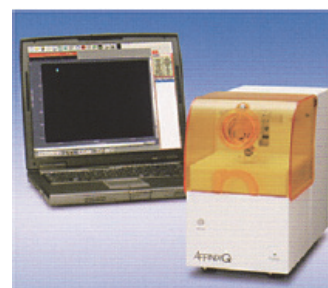
工学部・応用化学科・教授・釘宮 慎一
kugimiya@aitech.ac.jp

キーワード 水晶発振子微量天秤法、酵素反応、微量分析

概要

従来の酵素反応はミカエリス・メンテン式からラインウィーバー・バークのプロットを誘導し、グラフからKmとVmaxを求める方法が主流で、基質との親和性や活性の評価がなされている。実際の測定には分光光度計や蛍光光度計を用いて、色素誘導体を基質に行われることが多い。

本研究では、東工大岡畑恵雄教授の開発した水晶発振子微量天秤法 (QCM) を用いて酵素反応を研究し、阻害剤候補の探索を行っている。使用しているAFFINIX QN (株式会社イニシウム社製: 参考資料) は、27MHzの振動数を有している水晶発振子を用いているので、1Hzの振動数の増減は金基板上の質量0.61ng/cm²に相当する。この振動数変化と基板の重量変化が直線関係にあることを利用し、微量の質量の増減をリアルタイムで計測する。例えば酵素の基質を金基板上に塗布し、装置にセット後、酵素を反応液に加えると酵素の金基板上への結合と引き続く基質の分解と重量の増減が起こる。酵素濃度などを変化させて、測定することにより酵素の活性及び親和性を定量的に評価できる。



AFFINIX QN



セールスポイント

1. 水溶液中ナノグラムの定量ができる。
2. 非共有結合反応、物理吸着過程、化学吸着過程であればどのような系でも応用可能。
3. 分析に色素を使わなくてよい。溶液は濁っていてもよい。

企業等での活用例、今後の展望等

1. バイオ、食品、環境以外に材料系の吸着、脱着をリアルタイムでモニターが可能。

参考資料

特許: なし

ホームページ: <http://www.initium2000.com/technology/qcm.html>