

# 28V-am04

生理条件下でグルコースに応答する多層薄膜の調製

○佐藤 勝彦<sup>1</sup>, 高橋 麻緒<sup>1</sup>, 安斉 順一<sup>1</sup> (<sup>1</sup>東北大院薬)

【目的】フェニルボロン酸 (PBA) はジオール化合物と環状エステル結合を形成する。また、 $H_2O_2$  によってすみやかに酸化・分解される。本研究では PBA のこれらの性質とグルコースオキシダーゼ (GOx) の酵素反応を組み合わせ、生理条件下でグルコースにตอบสนองし崩壊する交互累積膜を調製した。

【方法】基板上に GOx、PBA 修飾ポリアリルアミン (PBA-PAH) およびポリビニルアルコール (PVA) を積層し交互累積膜を調製した。紫外可視分光法、QCM 法、原子間力顕微鏡観察からグルコース応答による累積膜の崩壊挙動を調査した。

【結果・考察】QCM 法および PBA 由来の吸光度の増加から基板上に GOx(PBA-PAH/PVA)<sub>10</sub> 累積膜の積層を確認した。また、グルコースの添加による累積膜の崩壊を確認した。GOx は式(1)のような反応を触媒する酵素であり、累積膜中の GOx によりグルコースが酸化され  $H_2O_2$  が生成し、累積膜形成の駆動力であるボロン酸エステル結合を開裂したため膜が崩壊したと考えられる。



この GOx(PBA-PAH/PVA)<sub>10</sub> 累積膜は、1 および 10 mmol/L グルコースによりそれぞれ 84%、91%が分解した (pH 7.4、37°C、1 時間)。

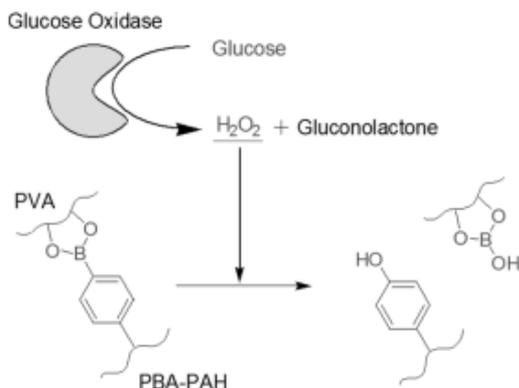


Fig. 1 GOx(PBA-PAH/PVA)<sub>10</sub> 累積膜の分解機構