

1. 研究室概要

大学名	東洋大学		研究者	大熊 廣一
			職位	教授
研究領域	食品工学、バイオセンサ		窓口担当	布施賢治(板倉・教学課)
研究キーワード	ミセル電解法・導電性微粒子・カーボンナノチューブ・ナノ粒子・薄膜形成・酵素			
住所	〒374-0193 群馬県邑楽郡板倉町泉野 1-1-1			
電話	0276-82-9138	E-mail	fuse@toyo.jp	
FAX	0276-82-9801	URL	http://www.toyo.ac.jp/lsc/index_j.html	

2. 技術PR事項

『導電性微粒子の薄膜形成による低コストバイオセンサ構築』

本技術は、ミセル電解法により、カーボンナノチューブ(CNT)、金ナノ粒子等の導電性微粒子を、微小電極表面上の必要な位置に薄膜として形成するもので、低コストで生産性に優れています。

また、膜形成時に酵素(Enzyme)等の生体材料を膜中に取り込むことができるため、高感度なバイオセンサの構築を可能とするものです。

1. 導電性微粒子の薄膜形成プロセスの概要

フェロセン修飾界面活性剤 11-(ferrocenyl) undecyl trimethyl ammonium bromide(FTMA)には、臨界ミセル濃度差が約 15 倍変化する性質があります。本技術では、この性質を利用し、CNT あるいはナノ粒子を内包したミセル(*)を電極上で酸化し電解することにより、電極近傍に CNT/ナノ粒子を解離させます。その後、疎水性相互作用により CNT/ナノ粒子を電極上に吸着させることにより薄膜が形成されます。

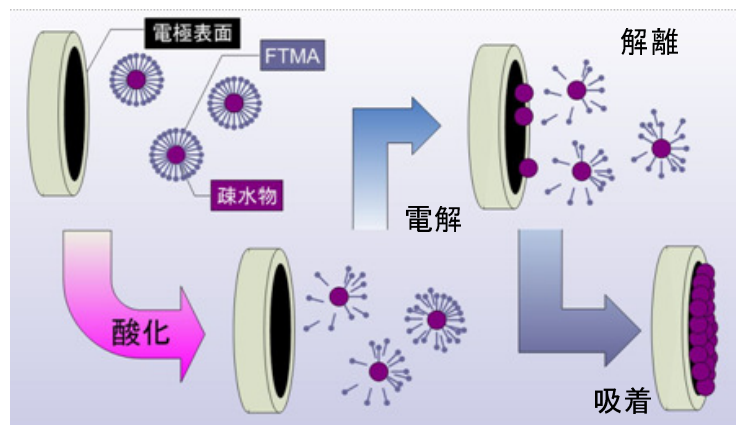


図1. 導電性微粒子の薄膜形成プロセス

(*)ミセル: たくさんの分子が粒状にまとまっている状態

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆ミセル電解法を用いた新規酵素センサの開発、バイオセンサの高感度化などについて共同研究を希望します。また、ご相談のある方はご連絡願います。

3. 特記事項

● 代表論文: Development of single-wall carbon nanotubes modified screen-printed electrode using a ferrocene-modified cationic surfactant for amperometric glucose biosensor applications, *SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL*, 129, 188-194 (2008)