

研究タイトル：

バイオフィルムによる金属イオンの選択的濃縮



氏名： 平井信充 / HIRAI Nobumitsu E-mail: hirai@chem.suzuka-ct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 電気化学会, 日本鉄鋼協会, 日本表面科学会, 日本金属学会, 他

キーワード： 原子間力顕微鏡, 液中その場観察, 界面制御工学, バイオフィルム, 鉛蓄電池

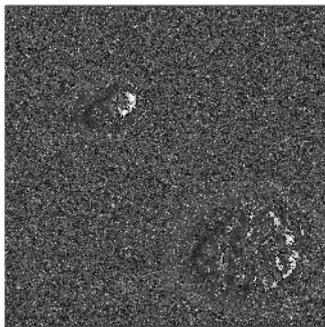
技術相談
提供可能技術：
・バイオフィルム
・鉛蓄電池
・「液体と接する固体」「固液界面」等に関する各種技術

研究内容： バイオフィルムの積極的利用による水処理技術の開発～各種金属イオンの選択的濃縮

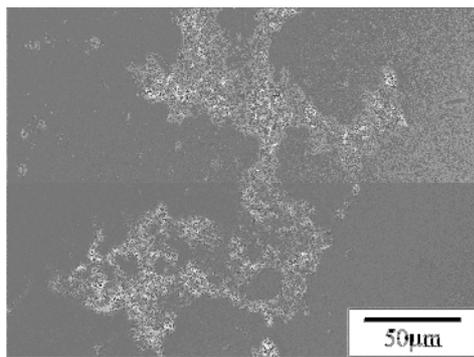
バイオフィルムによる水環境からの金属回収～有害金属の除去, レアメタルの回収・リサイクル

バイオフィルムとは？

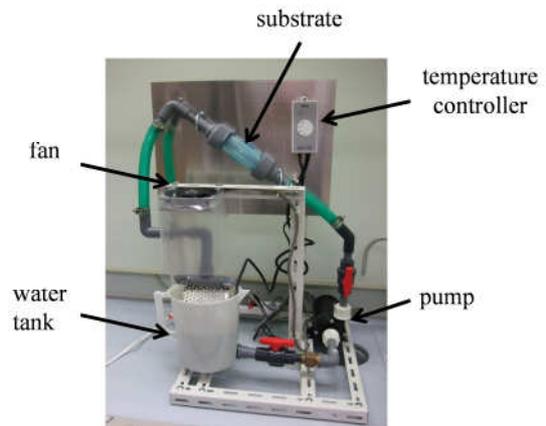
細菌など微生物が排泄する EPS(細胞外多糖)で囲まれた微生物の集合体であり、様々な固体表面に付着している膜状の空間である。水、微生物、EPS、水に含まれる物質(シリカ、CaCO₃ 等)等を含んでいる。



緑膿菌の AFM 観察像 (10μm 四方)



バイオフィルム SEM 観察像



バイオフィルム生成装置

g/L	0.10
Si	36.3%
Ca	3.5%
Cr	26.0%
Fe	34.2%
Ni	0.0%

(例) Cr³⁺と Ni²⁺を同モル含んだ水溶液に浸漬したバイオフィルム
→クロムのみ選択的に捕捉

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
原子間力顕微鏡 (Bruker AXS, 旧 Digital Instruments)	電気化学インピーダンス測定 (北斗電工, NF回路ブロック)
原子間力顕微鏡 (アジレントテクノロジー, 旧 Molecular Imaging)	EQCM (北斗電工)
大気圧プラズマクリーニング装置 (パナソニック デバイスSUNX)	回転リング・ディスク電極 (BAS, 東方技研)
自動比表面積/細孔分布測定装置, Tristar (島津)	自動滴定装置 (TOADKK)
ポテンシオスタット HZ-3000 (北斗電工)	多周波超音波発生装置 他