

材料と環境 2022 日程一覧表

2022年5月25日(水)～27日(金)

オンライン開催

第1日 5月25日(水)					
A会場					
9:20 9:30	開会の挨拶 会長 藤本慎司				
時間	A会場	時間	B会場	時間	C会場
9:30 10:10	課題セッション 大気腐食(計測法) A101-A102	9:30 10:50	孔食・すきま腐食Ⅰ B101-B104	9:30 10:40	課題セッション 社会資本の腐食防食 C101-C104
10:30 11:25	課題セッション 大気腐食 (接合・塗装) A103-A105	11:05 12:00	孔食・すきま腐食Ⅱ B105-B107	10:55 12:05	社会資本・ コンクリート C105-C107 *技術賞記念講演 太田伶美ほか
11:30 12:00	課題セッション 大気腐食 (小括)				
昼休み					
13:00 13:55	課題セッション 大気腐食 (炭素鋼の腐食) A106-A108	13:00 13:40	水素ぜい化 B108 *論文賞記念講演 原田宏紀ほか	13:00 13:50	電気・電子機器 C108-C109
14:15 15:20	課題セッション 大気腐食 (亜鉛の腐食Ⅰ) A109-A111			14:05 15:10	電池材料 C110-C112
15:40 16:20	課題セッション 大気腐食 (亜鉛の腐食Ⅱ) A112-A113	13:55 15:00	計測・モニタリング・ センサ B109-B111	15:25 16:15	電気防食 C113-C114
16:30 17:00	課題セッション 大気腐食 (総合討論)				

第2日 5月26日(木)	
時間	A会場
9:15 10:45	コンペティションⅠ A201-A207
11:00 12:30	コンペティションⅡ A208-A213
	昼休み
13:30 14:30	学術功労賞記念講演 片山英樹 伏見公志 技術功労賞記念講演 野口 学
14:50 15:40	岡本剛記念講演 渡邊 豊
15:40 16:30	学会賞記念講演 西方 篤

第3日 5月27日(金)

時間	A会場	時間	B会場	時間	C会場
9:05 10:25	腐食基礎Ⅰ A301-A304	9:35 11:05	課題セッション 化学装置 B301-B304	9:25 10:40	原子力材料Ⅰ C301-C303
10:40 12:00	腐食基礎Ⅱ A305-A308	11:20 11:45	高温腐食 B305	10:55 12:00	原子力材料Ⅱ C304-C306
昼休み					
13:00 14:15	腐食基礎Ⅲ *論文賞記念講演 大井 梓ほか *進歩賞記念講演 大井 梓 *進歩賞記念講演 大谷恭平	13:00 14:15	表面処理・ インヒビターⅠ B307-B309	13:00 13:40	異種金属接触腐食 C307-C308
14:30 15:10	水処理・淡水腐食 A309-A310	14:30 15:25	表面処理・ インヒビターⅡ B310-B312		
A会場					
15:30 15:45	コンペティション表彰/第69回材料と環境討論会実行委員長挨拶/閉会の挨拶				

開会の挨拶(9:20-9:30)

会長 藤本慎司

[課題セッション：大気腐食 (計測法)]

座長 篠原 正(9:30-10:10)

趣旨説明 篠原 正

A-101 リアルタイム海塩量センサとしてのガルバニック対の適用可能性検討

○布施則一, 竹山真央, 三好雅仁, 木原直人, 朱牟田善治, 堀 康彦, 谷 純一 (電中研)

A-102 光電気量マッピング法を用いた大気腐食における水素発生分布計測

S ○安住和久, 勝家陽介 (北大)

[課題セッション：大気腐食 (接合・塗装)]

座長 安住和久(10:30-11:25)

A-103 ウェルドボンド接合部の大気暴露による劣化の影響

S ○勝野大樹, 高橋佑輔, 河野 泉, 衣笠潤一郎, 湯瀬文雄 (神戸製鋼)

A-104 大気暴露塗装鋼板の交流インピーダンス法による塗装劣化評価

○前田真利 (電中研)

A-105 錆が残存した鋼表面上への防食塗装の耐久性評価に関する検討

S ○永井智之, 岩崎慎太郎, 山中秀文 (大阪ガス)

[課題セッション：大気腐食 (小括)]

座長 篠原 正(11:30-12:00)

[課題セッション：大気腐食 (炭素鋼の腐食)]

座長 山下正人(13:00-13:55)

A-106 寒冷地における炭素鋼の大気腐食挙動におよぼす雪の影響

○篠原 正 (ベンチャー・アカデミア); 龍岡照久 (東電 HD); 坂入正敏, 安住和久 (北大); 大津直史(北見工大)

A-107 相対湿度を制御した大気中における NaCl 含有さび層付き鉄の腐食速度

S ○岡田和也, 春名 匠 (関西大)

A-108 機械学習を用いた炭素鋼表面における腐食初期過程の解析

S ○辻 湧貴, 庄司 淳, 北川裕一, 長谷川靖哉, 伏見公志 (北大)

[課題セッション：大気腐食 (亜鉛の腐食-I)]

座長 西條康彦(14:15-15:20)

A-109 溶融亜鉛アルミニウムめっきの付着海塩量と腐食速度の関係評価

○龍岡照久, 伊地知弘光, 吉野恵一, 岸垣暢浩 (東電 HD); 大橋一斗, 土田陽一, 久保田邦裕, 白石智規 (東電 PG)

A-110 55mass%Al-Zn-Mg めっき鋼板の端面防食作用における Mg の役割の解析

○菅原 優, 海老名 航 (東北大); 菅 卓海 (東北大, 現:UACJ); 藤井隆志, 植田浩平 (日本製鉄)

A-111 損傷部を有する溶融亜鉛めっき鋼材の乾湿繰り返し環境における腐食挙動に及ぼす金属塩の影響

S ○和氣家翔太 (阪大); 出口博史 (関西電力); 花木宏修 (阪大, 京都マテリアルズ); 土谷博昭 (阪大); 山下正人 (阪大, 京都マテリアルズ); 藤本慎司 (阪大)

[課題セッション：大気腐食 (亜鉛の腐食-II)]

座長 龍岡照久(15:40-16:20)

A-112 ZnCl₂水溶液の乾湿繰り返しにより調製した人工亜鉛さび粒子の構造と形態

○田中秀和, 山本彩未 (島根大); 石川達雄 (大阪教育大); 中山武典 (元:神戸製鋼)

A-113 Zn/Ag 対 ACM センサを用いた亜鉛めっき腐食速度の推定(3)

S ○西條康彦, 岩永 悠, 鈴木智康 (シュリンクス)

[課題セッション：大気腐食 (総合討論)]

座長 篠原 正(16:30-17:00)

[孔食・すきま腐食 I]

座長 天谷賢治(9:30-10:50)

- B-101 **溶液中マイクロインデンテーションによる Type304 ステンレス鋼の孔食発生要因の解析**
S 中嶋優汰 (東北大(現:三菱マテリアル)); ○武藤 泉, 菅原 優 (東北大)
- B-102 **第二相によるオーステナイト系ステンレス鋼の高耐食化の検討**
○齋藤 遥, 武藤 泉, 西本昌史, 菅原 優 (東北大)
- B-103 **マルテンサイト系ステンレス鋼のピットの成長挙動に関する解析**
○江口健一郎 (JFE スチール)
- B-104 **Mg 合金の α/β 界面の作製と腐食挙動の評価**
S ○邵 箏, 西本昌史, 武藤 泉, 菅原 優 (東北大)

[孔食・すきま腐食 II]

座長 青木 聡(11:05-12:00)

- B-105 **CaS 介在物を起点とする炭素鋼の孔食発生挙動の解析**
S ○西本昌史, 武藤 泉, 菅原 優 (東北大)
- B-106 **炭素鋼の孔食発生挙動に及ぼす P の影響解析**
S ○高山大陸, 武藤 泉, 西本昌史 (東北大); 佐藤 悠 (日本製鉄); 菅原 優 (東北大)
- B-107 **データ同化による電位時系列データからのすきま腐食電流の推定 (第2報)**
○天谷賢治 (東工大); 増谷浩一, 山本涼太郎, 早房敬祐, 八畝 浩 (荏原)

[水素ぜい化]

座長 多田英司(13:00-13:40)

[論文賞記念講演]

大気腐食環境下における鋼材の腐食挙動および水素侵入挙動の同時モニタリング

原田宏紀, 面田真孝, 大塚真司, 河野崇史 (JFE スチール)

- B-108 **フロー型二重電極法を用いた非侵入水素と透過水素の同時検出**
S ○水尻雄也, 庄司 淳, 北川裕一, 長谷川靖哉, 伏見公志 (北大)

[計測・モニタリング・センサ]

座長 春名 匠(13:55-15:00)

- B-109 **アルミ合金腐食過程での液中オープンループ電位顕微鏡観察**
○寶 雄也, 小澤敬祐 (神戸製鋼)
- B-110 **放射光 XRD を用いた炭素鋼腐食過程のその場計測**
S ○小澤敬祐 (神戸製鋼)
- B-111 **実船海水バラスト環境における無塗装鋼材の EIS 腐食モニタリング**
○林原仁志 (海技研), 石渡隼也, 井上朝哉 (JAMSTEC); 高田篤志 (海技研); 大沢直樹 (阪大); 小島隆志 (海技研)

[非鉄金属材料]

座長 山田 豊(15:15-15:55)

- B-112 **Mn 含有水溶液中での表面処理と Mn 濃化組織によるアルミニウム合金の高耐食化**
○海老名 航, 武藤 泉, 西本昌史, 菅原 優 (東北大)
- B-113 **濃度を変化させたホウ酸塩緩衝水溶液中における Mg の腐食挙動**
S ○十河豪大, 春名 匠 (関西大)

[課題セッション：社会資本の腐食防食]

座長 貝沼重信(9:30-10:40)

- C-101 **NaCl による高腐食性環境における金属溶射の耐食・防食特性に関する電気化学的検討**
S ○楊 昊軒, 貝沼重信 (九大); 豊田雄介 (NEXCO 西日本)
- C-102 **土壌中における亜鉛めっき鋼板の腐食挙動調査**
○清水厚雄, 西田義勝, 莊司浩雅 (日本製鉄)
- C-103 **炭素鋼の土壌腐食に与える土粒径の影響**
S ○藤橋健太 (琉大, 奥地建産); 中神綾介, 押川 渡 (琉大)
- C-104 **浅層土壌中の腐食に含水率が与える影響**
S ○中神綾介 (琉大); 藤橋健太 (琉大, 奥地建産); 押川 渡 (琉大)

[社会資本・コンクリート]

座長 星 芳直(10:55-12:05)

- C-105 **Influence of Surface Characteristics from Abrasive Waterjet Treatment on the Electrochemical Properties of Carbon Steel**
S ○PARK Sanghong, KAINUMA Shigenobu (Kyushu Univ.); IKEDA Tatsuya (Ikeda kogyo); TOYOTA Yusuke (West Nippon Expressway); MORITA Yushi (Sugino Machine)

[技術賞記念講演]

錆残存面適性を有する水性下塗り塗料の開発とその実用化

太田伶美, 土岡育朗, 安田 陽, 松田英樹 (関西ペイント)

- C-106 **加圧と乾燥条件がモルタルの中性化の進行へ及ぼす影響**
S ○横山勇氣 (京大); 土井康太郎, 廣本祥子 (NIMS)
- C-107 **電気化学インピーダンス法を用いた含浸材を塗布したコンクリートにおける水の浸透・脱離の検討**
S ○坂井大祐, 渡辺日香里, 四反田 功, 板垣昌幸, 高橋駿人, 加藤佳孝 (東理大)

[電気・電子機器]

座長 木村 航(13:00-13:50)

- C-108 **電気抵抗型塩害センサの開発**
○南谷林太郎, 高橋 亮, 水谷英司 (日立); 箕輪隆志 (日立 HFD)
- C-109 **電気部品および電子部品の格納箱の吸湿と腐食の関係評価**
○龍岡照久, 伊地知弘光, 慶野太一 (東電 HD)

[電池材料]

座長 秋山英二(14:05-15:10)

- C-110 **リチウムイオン電池用電解液中における各種ステンレス鋼の腐食挙動**
○木村 航 (JFE-TEC); 田口未来 (岩手大); 熊谷昌信 (JFE-TEC); 八代 仁(岩手大)
- C-111 **PEFC 用 SUS304 セパレータの腐食による MEA 汚染の評価**
○箕浦歩夢, 熊谷昌信 (JFE-TEC); 白澤瑠奈 (岩手大); 池本 祥, 城代哲史, (JFE-TEC); 八代 仁 (岩手大); 村瀬正次 (JFE-TEC)
- C-112 **チャンネルフロー電極法による SUS304 の過不動態域における鉄イオンの溶解メカニズム解析**
S ○加藤義基, 渡辺日香里, 四反田 功, 板垣昌幸 (東理大); 小暮智也, 平野雅揮 (トヨタ)

[電気防食]

座長 八木雄太(15:25-16:15)

- C-113 **電磁誘導法を用いた RC 構造物の鉄筋防食手法に関する基礎的研究**
○倪 稚茗, 大下英吉 (中大)
- C-114 **地下貯蔵タンクの電気防食解析**
○永山達彦, 佟 立柱 (計測エンジニアリング)

[コンペティションⅠ]

座長 境 昌宏(9:15-10:45)

A-201 **酸素発生用 Co-Ni-Fe-Zn 合金電極の活性に及ぼすめっき浴組成の影響**

S ○阿部遙也, 高橋一脩, 大坪完爾, 橋本功二, 加藤善夫 (東北工大) ※キャンセル

A-202 **炭素鋼の腐食挙動に及ぼす溶液温度と溶液濃度の影響**

S ○沈 童, 坂入正敏 (北大)

A-203 **LIB 用 Al 集電体の防食性に優れた DMC 濃厚電解液の開発**

S ○吉田有里菜, 渡辺日香里, 四反田 功, 板垣昌幸 (東理大)

A-204 **ケイ酸塩および Ca 硬度のホスホン酸存在下における銅管耐食性に及ぼす影響**

S ○山口優菜, 藏谷元紀, 佐々木啓人 (岐阜大); 居安隆志 (栗田工業); 山田 豊 (岐阜大, ダイワテクノ); 櫻田 修 (岐阜大)

A-205 **大気腐食中における Al の孔食発生時間と Cl⁻濃度の関係**

S ○山口凌太, 春名 匠, 廣畑洋平 (関西大)

A-206 **窒素系インヒビターの防食メカニズムの解明とフローセル型マイクロ電気化学システムの試作**

S ○雨塚秀一朗, 武藤 泉, 西本昌史, 菅原 優 (東北大)

A-207 **ギ酸水溶液中におけるリン脱酸銅管の定電流分極による蟻の巣状腐食の電気化学的再現及び pH の影響**

S ○蒔田 葵, 渡辺日香里, 四反田 功, 板垣昌幸 (東理大); 伊藤真一, 細木哲郎 (KMCT)

[コンペティションⅡ]

座長 大井 梓(11:00-12:30)

A-208 **皮膜変質処理が Ti 不働態皮膜の耐食性に及ぼす影響**

S ○西尾翔太, 春名 匠 (関西大)

A-209 **供給酸素分圧が SUS304 鋼の耐食性に及ぼす影響の電気化学インピーダンス解析**

S ○浅野弘靖 (名工大); 土井康太郎 (NIMS); 星 芳直 (名工大); 廣本祥子 (NIMS)

A-210 **偏光カメラを用いた酸化物薄膜の高感度観察**

S ○大清水 海, 庄司 淳, 北川裕一, 長谷川靖哉, 伏見公志 (北大)

A-211 **不活性ガスのウルトラファインバブル導入処理による炭素鋼の腐食抑制効果の基礎検討**

S ○武藤優介 (東理大, NIMS); 渡辺日香里, 四反田 功, 板垣昌幸 (東理大); 堤 祐介, 片山英樹 (NIMS)

A-212 **イミダゾリン系腐食インヒビターによる炭素鋼の腐食抑制に及ぼす温度の影響**

S ○野口息吹, 坂入正敏 (北大); 水上裕貴, 砂場敏行 (INPEX)

A-213 **ポーラス皮膜を塗膜修復剤コンテナとした自己修復性電着塗膜とその耐食性評価**

S ○高田りん, 平澤晃大, 千葉 誠 (旭川高専)

[学術功労賞/技術功労賞記念講演](13:30-14:30)

座長 安住和久

学術功労賞記念講演

大気環境下における鉄鋼材料の耐食性評価に関する研究

片山英樹 (物質・材料研究機構)

金属材料表面のその場観察のための微小電気化学測定法の開発と適用

伏見公志 (北海道大学)

技術功労賞記念講演

高温腐食環境におけるプラントの長寿命化・高効率化への貢献

野口 学 (荏原製作所)

[岡本剛記念講演] (14:50-15:40)

座長 安住和久

水は便利で恐ろしい-高温高圧の「水」による構造材料の劣化-

渡邊 豊 (東北大学)

[学会賞記念講演] (15:40-16:30)

座長 藤本慎司

金属材料の腐食に関する基礎研究と学会運営への貢献

西方 篤 (東京工業大学名誉教授)

[腐食基礎 I]

座長 土井康太郎 (9:05-10:25)

- A-301 **水酸化ナトリウム-硝酸交互浸漬環境における SUS304ULC/Ta/Zr 接合継手の腐食挙動の検討**
○石島暖大, 上野文義, 阿部 仁 (JAEA)
- A-302 **表面処理を施したチタンの化学的安定性の検討**
○八木雄太 (ナカボーテック); 八田佳剛, 野田和彦 (芝工大)
- A-303 **油井環境の凝縮水中におけるステンレス鋼の腐食に及ぼす Mo の影響**
S ○加藤雅貴, 坂入正敏 (北大); 柳瀬幸紀 (TenarisNKK Tubes)
- A-304 **その場 ICP-OES 溶液分析による硫酸酸性溶液中における Fe 基二元系合金の不働態化挙動解析**
S ○藤村諒大, 庄司 淳, 北川裕一, 長谷川靖哉 (北大); 土井教史 (日本製鉄); 伏見公志 (北大)

[腐食基礎 II]

座長 大谷恭平(10:40-12:00)

- A-305 **アルミニウム合金 AA5083 表面における $Al_6(Fe,Mn)$ 周囲でのトレンチ形成に及ぼす Mg_2Si の影響**
○小鯖 匠, 武藤 泉, 西本昌史, 菅原 優 (東北大)
- A-306 **銅の腐食挙動に及ぼすベンゾトリアゾールおよび過酸化水素の影響**
S ○佐々木啓人, 加納佑真, 藏谷元紀, 横山大輔 (岐阜大); 居安隆志 (栗田工業); 山田 豊 (岐阜大, ダイワテクノ); 櫻田 修 (岐阜大)
- A-307 **空調機熱交換器用銅管の孔食抑制を目的とした品質管理手法**
○池田 達 (ダイダン); 加納佑真, 藏谷元紀 (岐阜大); 田中法幸 (ダイダン); 山田 豊 (岐阜大, ダイワテクノ); 櫻田 修 (岐阜大)
- A-308 **Python を使った機械学習・ディープラーニングの腐食への適用**
S ○鈴木智康, 西條康彦, 岩永 悠 (シュリンクス)

[腐食基礎 III]

座長 菅原 優(13:00-14:15)

[論文賞記念講演]

ICP-MS と組み合わせた溶液フローセルによる白金およびパラジウム溶解速度の時間分解測定
大井 梓, 多田英司 (東工大); 西方 篤 (東工大名誉)

[進歩賞記念講演]

極微量イオンのリアルタイム測定法を駆使した貴金属合金の溶解機構解明に関する研究
大井 梓 (東工大)

[進歩賞記念講演]

腐食生成物と金属カチオンによる金属材料の腐食機構の解明
大谷恭平 (JAEA)

[水処理・淡水腐食]

座長 居安隆志(14:30-15:10)

- A-309 **異なる金属カチオンを含む模擬淡水中で金属上に形成した被膜の表面分析**
S ○李 礼, 坂入正敏 (北大)
- A-310 **アニオン交換処理した水道水中における炭素鋼の腐食挙動**
○中村勇二, 松川安樹 (新菱冷熱); 岡崎慎司 (横国大); 朝倉祝治 (横国大, ベンチャー・アカデミア)

司会 安住和久(15:30-15:45)

コンペティション受賞者発表

第69回材料と環境討論会実行委員長挨拶

閉会の挨拶

[課題セッション：化学装置]

座長 中原正大 (9:35-11:05)

B-301 排水処理設備における設備部材の寿命評価

○大津孝夫, 西浦謙剛, 木村浩章 (三菱ケミカル)

B-302 カーボンセメントの劣化特性に関する検討

○神田泰寛, 中川祐一, 三笠哲郎, 小森一夫 (三井化学)

B-303 光干渉断層撮影技術を用いた樹脂ライニングの劣化損傷評価事例

○井手原龍一, 石 耕平, 平山隆一, 能美政男, 坂倉淳史 (ダイキン工業)

B-304 統計モデリングによる廃棄物発電ボイラ伝熱管の減肉予測

S ○神山直樹, 松岡 慶, 田村昌久 (荏原環境プラント); 野口 学 (荏原); 天谷賢治 (東工大)

[高温腐食]

座長 野口 学(11:20-11:45)

B-305 廃棄物発電ボイラ過熱管材料の高温腐食挙動に及ぼす合金成分の影響

○古垣孝志 (タクマ, 北大); 林 重成 (北大)

~~B-306 熔融塩が鋼材の高温腐食に及ぼす影響~~

~~S ○野口優也, 小澤敬祐, 寶 一雄也 (神戸製鋼)※キャンセル~~

[表面処理・インヒビターI]

座長 坂入正敏(13:00-14:15)

B-307 塩水中の鉄に対するステアリン酸の防食効果におよぼす有機溶剤の影響

○平野 奨, 瀬井 達也 (INPEX)

B-308 アルギン酸とナノファイバーを用いた自己修復性防食コーティング

○吉本信子, Lee Ji Ha, 矢吹彰広 (広大)

B-309 自己修復性防食コーティングにおける腐食抑制剤放出ネットワーク

○矢吹彰広, 世羅萌花, Lee Ji Ha (広大)

[表面処理・インヒビターII]

座長 矢吹彰広(14:30-15:25)

B-310 チタン64合金基亜鉛含有ハイドロキシアパタイト被覆材の作製の性能評価

S ○武 成祥, 田嶋祐磨, 山川朝陽, 重田拓哉, 渥美太郎, 伊澤 悟 (小山高専)

B-311 PEM形水電解模擬環境中におけるチタンセパレータの耐食性評価

○箕浦歩夢, 熊谷昌信, 宇部卓司 (JFE-TEC); 八代 仁 (岩手大); 村瀬正次 (JFE-TEC)

B-312 種々封孔処理法を用いたアルミニウム合金表面アノード酸化物皮膜の耐食性評価

S ○齋藤向葵, 柳本はるの, 鈴木幸四郎, 千葉 誠 (旭川高専)

[原子力材料 I]

座長 土谷博昭 (9:25-10:40)

- C-301 **炭素鋼配管の腐食挙動に及ぼす Cl⁻濃度および流速の影響 (その1) 重炭酸ナトリウムにより pH7.6 に調整した 30°Cの流動水中における腐食挙動**
○山崎 樂, 藤原和俊 (電中研)
- C-302 **低温 FAC による減肉速度に及ぼす鋼材 Cr 含有量と溶存酸素濃度の組合せ影響**
○岸 拓海, 阿部博志, 渡邊 豊 (東北大); 藤原和俊 (電中研)
- C-303 **高温水クレビス模擬環境における Fe-Cr-Ni 合金の電気化学的性質**
○相馬康孝, 加藤千明 (JAEA)

[原子力材料 II]

座長 阿部博志 (10:55-12:00)

- C-304 **高温高圧水環境における SUS316LN 鋼の応力腐食割れ発生の結晶学的解析**
S ○土谷博昭 (阪大); 西田貴美花 (阪大, JR 東海); 岡田修幸 (阪大, 日鉄ステンレス); 藤本慎司 (阪大)
- C-305 **SCC 事象への PFM 評価手法の適用～BWR 環境中における機構論モデルによる冷間加工ステンレス鋼の SCC 進展速度評価手法の改良・開発～**
○越石正人, 赤澤 弾, 三浦靖史 (電中研)
- C-306 **SCC 事象への PFM 評価手法の適用～冷間加工ステンレス鋼の SCC 進展速度の確率分布の解明～**
○赤澤 弾, 三浦靖史, 加古謙司, 越石正人, 永井政貴, 新井 拓 (電中研)

[異種金属接触腐食]

座長 岡崎慎司(13:00-13:40)

- C-307 **AA6016 合金/鋼突き合わせ部のガルバニック腐食挙動におよぼす塩化物濃度の影響**
○門脇万里子, 片山英樹 (NIMS)
- C-308 **異種金属のすき間内部に形成した腐食生成物の膜電位測定**
S ○野村耕作, 伏見公志 (北大)
-