

一般講演発表日(7月29日)				
講演番号	講演題目	発表者所属	発表者	概要
42	メソポーラスシリカナノ粒子の表面修飾と機能化	慶大院・理工	○浮ヶ谷孝一、緒明佑哉、今井宏明	メソポーラスシリカのナノ粒子は水中での分散性に課題がある。本研究では親水性官能基による表面修飾を行うことで、ナノ粒子の分散性を制御するとともにホスト材料としての応用を検討した。
43	量子サイズ効果を示す星型酸化亜鉛粒子の低温合成	慶應義塾大学	○上野慎太郎、藤原忍	亜鉛塩の水溶液にアンモニア水溶液を添加し、60℃で保持することにより数 $\mu\text{m}$ サイズの星型酸化亜鉛粒子を得た。この粒子は数nm～十数nm程度の酸化亜鉛ナノ結晶から構成されるため、量子サイズ効果による光学特性の変化が見られた。
44	プラスチック色素増感太陽電池を目指したZnO電極の低温条件下での作製	慶應義塾大学	○宇都宮宏和、上野慎太郎、藤原忍	プラスチック色素増感太陽電池への応用を目指し、ガラス基板もしくはプラスチック基板上に予め作製した層状水酸化酢酸亜鉛膜を、100度以下の温度条件で酸化亜鉛膜へと変換し、電池性能の評価をおこなった。
45	シリカ-チタニア-銀系薄膜の調製とその評価	高知工業高等専門学校	○門田翔一、常石琢、岡林南洋	TBTと銀錯体とを用いるゾル-ゲル法で調製した薄膜は、熱処理により生成したナノサイズの銀微粒子により、赤色に着色した。銀微粒子の大きさや形状はKFMで観察し、薄膜の着色と銀錯体用配位子との関連性を検討した。
46	金含有シリカ-チタニア系薄膜の調製とその物性	高知工業高等専門学校	○常石琢、門田翔一、岡林南洋	塩化金酸ナトリウム、TEOS、TBT(又はTBZ)を主原料として調製した薄膜は、シリカ-チタニア(又はシリカ-ジルコニア)系マトリックスの屈折率によりピンク～青色を示した。薄膜中の金ナノ粒子の生成はKFMにより観察した。
47	毛管現象を利用したチタン酸バリウム/チタン酸ストロンチウムナノキューブ配列構造体の作製と特性評価	産総研 <sup>1</sup> 、慶應大 <sup>2</sup> 、山梨大 <sup>3</sup> 、物材機構 <sup>4</sup> 、九州大 <sup>5</sup>	○三村憲一 <sup>1</sup> 、党鋒 <sup>1</sup> 、加藤一実 <sup>1</sup> 、今井宏明 <sup>2</sup> 、和田智志 <sup>3</sup> 、羽田肇 <sup>4</sup> 、桑原誠 <sup>5</sup>	近年、サイズ効果や形状による特性の異方性、高い比表面積などを有するナノクリスタルが、次世代デバイス用材料として注目を浴びている。本研究では、誘電体ナノキューブを用いた配列構造体を作製し、誘電特性を明らかにすることを旨とした。
48	チタン酸化物超薄膜を被覆した貴金属ナノ粒子修飾基板の作製と光励起増強機能	滋賀県立大学	○秋山毅	金や銀のナノ粒子に可視光を照射すると、粒子周囲のナノ空間に局部的に増強された電場が生じる。本講演ではこれら貴金属ナノ粒子とチタン酸化物超薄膜を組み合わせた系の構築と光励起増強特性について報告する。
49	ポリジメチルシロキサン系ハイブリッド膜の高耐熱化	新日本製鐵株式会社	○伊藤左和子、山田紀子、小倉豊史、能勢幸一	ポリジメチルシロキサンとTiアルコキシドから作製した皮膜を部分熱分解させ皮膜構造を変化させることで、クラックが無く、耐熱性400℃、膜厚3.5 $\mu\text{m}$ の絶縁皮膜の作製に成功した。
50	ゾル-ゲル法による金属酸化物層形成が色素集積膜足場に与える影響の評価	東京理科大学大学院総合化学研究科	○上田大地、橋詰峰雄	ゾル-ゲル法による金属酸化物層形成が、足場となる色素集積膜の構造に与える影響を評価した。基板上に色素集積膜を形成し、その表層にスピコートで金属酸化物層を形成させた。UV-vis測定により、色素集積膜の微視的構造に与える影響を調査した。
51	リンカー高分子層修飾ポリイミドフィルム表面への金属酸化物層のゾル-ゲルコーティング	東京理科大学大学院総合化学研究科 総合化学専攻	○平島道久、橋詰峰雄	ポリイミドフィルム表面へのゾル-ゲル法による高品質な金属酸化物層形成の実現のため、高分子膜最表面の特性を利用した表面改質法によってフィルム表面にリンカー高分子層を導入し、金属酸化物層の複合化に及ぼす効果について検討を行った。
52	ポリテトラフルオロエチレン基板表面への金属酸化物層複合化	東京理科大学大学院総合化学研究科	○村山聡、大竹勝人、橋詰峰雄	フッ素樹脂であるポリテトラフルオロエチレン(PTFE)基板に超臨界二酸化炭素を用いた表面改質を行い、その表面にゾル-ゲル法による金属酸化物層のコーティングを行うことで、表面改質後の製膜性の向上を検討した。
53	Si-O結合形成反応を利用したヒドロキシポルフィリンによるシリケートガラス表面の修飾および反応性	同志社大院工	○古田尚、南島渚早、水谷義	本研究では有機デバイスの有機層と電極の界面の制御を目指し、アルコール類とシランノールとの縮合反応に着目して、ヒドロキシ基を持つポルフィリンをシリケートガラス表面に修飾し、その反応性について検討した。
54	Ba <sub>2</sub> TiSi <sub>2</sub> O <sub>8</sub> 薄膜の作製と結晶化挙動の評価	東北大院工 <sup>1</sup> 、京大化研 <sup>2</sup>	○佐藤恵斗 <sup>1</sup> 、井原梨恵 <sup>1</sup> 、高橋儀宏 <sup>1</sup> 、正井博和 <sup>2</sup> 、藤原巧 <sup>1</sup>	高い配向性と大きな二次光非線形性を有するBa <sub>2</sub> TiSi <sub>2</sub> O <sub>8</sub> 結晶を析出する薄膜を作製することを目的として、ゾル-ゲル法を用いて石英ガラス基板上に薄膜を作製した。XRDなどを用いて熱処理条件が結晶性に与える影響を調査した。
55	可視光応答性ポルフィリン架橋メソポーラス有機シリカの合成	豊田中研 <sup>1</sup> 、JST-CREST <sup>2</sup> 、奈良工専 <sup>3</sup>	○後藤康友 <sup>1,2</sup> 、大橋雅卓 <sup>1,2</sup> 、北里慎悟 <sup>3</sup> 、梅本明成 <sup>3</sup> 、亀井稔之 <sup>2,3</sup> 、谷孝夫 <sup>1,2</sup> 、嶋田豊司 <sup>2,3</sup> 、稲垣伸二 <sup>1,2</sup>	アルコキシシランと等価かつ安定な有機シラン原料であるポルフィリン架橋アリルシランを合成し、それを用いて可視光応答性メソポーラス有機シリカ(PMO)を合成した。得られたPMOにおいて、骨格有機基からの電子移動を利用した光触媒系を構築した。
56	形状制御金ナノ粒子含有メソポーラスシリカ-チタニアの作製	豊橋技術科学大学	○奥野照久、河村剛、武藤浩行、松田厚範	規則的な筒状細孔を有するメソポーラスシリカ-チタニア粉末を作製し、その細孔内で金ナノ粒子を析出させ、チタニア含有量の変化およびUV照射の有無により、金ナノ粒子の形状を制御し、球状あるいはロッド状に変化させた。
57	KOH-ZrO <sub>2</sub> 系水酸化物イオン伝導体の合成と全固体型鉄-空気電池への応用	豊橋技科大 <sup>1</sup> 、神戸製鋼所 <sup>2</sup>	○岸本昂之 <sup>1</sup> 、坂本尚敏 <sup>1</sup> 、林和志 <sup>2</sup> 、釘宮敏洋 <sup>2</sup> 、武藤浩行 <sup>1</sup> 、松田厚範 <sup>1</sup>	金属-空気電池の安全性を向上させるために、電解質の固体化が望まれている。本研究では、強アルカリ条件下で安定なジルコニアをマトリックスとしたKOH-ZrO <sub>2</sub> ゲル電解質をゾル-ゲル法より作製し、得られたゲル粉末を用いて鉄-空気電池の発電試験を行った。
58	温水処理によるチタニア多孔質厚膜の作製とDSSC光電極への応用	豊橋技術科学大学	○坂本尚敏、Nor Hana Zakaria、河村剛、武藤浩行、松田厚範	これまでに我々は、ゾル-ゲル法より作製したチタニアゲル膜を90℃の温水に浸漬することで、アナターゼ微結晶が析出することを見出している。本研究では、このチタニアゾルとTiO <sub>2</sub> 微粒子(P-25)を混ぜることでチタニアペーストを調製し、得られたキャスト膜を温水処理することで、チタニアゲルを結着剤として利用したTiO <sub>2</sub> 多孔質厚膜を作製し、色素増感太陽電池への応用を検討した。

59	固体粒子接合を実現する酸化チタン粉末の合成	豊橋技術科学大学	○山田基宏、Noviana Tjitra Salim、中野裕美、福本昌宏	特殊なナノ構造を有するセラミックス粒子を高速ガス流により加速し、基板表面に衝突させることで変形・付着する現象が起こる。酸化チタン粒子合成時の添加物および水熱処理が、このナノ構造に与える影響を調査した。
60	ゾル-ゲル法により作製した白色蛍光体の光学特性と細孔構造	名古屋工業大学 <sup>1</sup> 、日揮触媒化成株式会社 <sup>2</sup>	○今枝拓也 <sup>1</sup> 、早川知克 <sup>1</sup> 、野上正行 <sup>1</sup> 、新山庄太郎 <sup>2</sup> 、田中聡 <sup>2</sup>	ゾル-ゲル法を用いて、界面活性剤であるCTABを添加したAl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> 系白色蛍光体を作製した。この蛍光体の発光強度と比表面積には相関性が見られ、発光中心は細孔表面に結合した有機官能基であるとの見解を支持する結果を得た。
61	セラミックス・ハイブリッド型ポリマー電解質の特性評価および全固体リチウムイオン電池への応用	名古屋工業大学	○岡島宇史、山本喜裕、馬場慎司、飯塚楓、中山将伸、野上正行	PEO系リチウムイオン伝導性ポリマー(Li-PEO)にメソポーラスシリカ(MPS)を添加し、ハイブリッド型ポリマー電解質を作製した。Li-PEOへのMPSの添加量を変化させて電解質の特性を評価した。さらに、作製した電解質のリチウムイオン電池への応用について検討した。
62	Eu <sup>3+</sup> 添加TiO <sub>2</sub> -TeO <sub>2</sub> ゾル-ゲル薄膜の作製と光学特性	名古屋工大院 <sup>1</sup> 、リモージュ大学 <sup>2</sup>	○早川 知克 <sup>1</sup> 、児山 英樹 <sup>1</sup> 、野上 正行 <sup>1</sup> 、フィリップ トーマス <sup>2</sup>	湿度と高い反応性を示すTeアルコキシドを、雰囲気制御された環境下でTiO <sub>2</sub> と複合化させることで、透明なxTiO <sub>2</sub> -(1-x)TeO <sub>2</sub> ゾルゲル薄膜(x=0.25, 0.50, 0.75)を作製することに成功した。今回はEu <sup>3+</sup> イオンを添加したTiO <sub>2</sub> -TeO <sub>2</sub> ゾルゲル薄膜の作製についてゾル調合条件の検討結果とともに報告する。また、光透過特性やEu <sup>3+</sup> 発光特性についても紹介する。
63	光線力学療法を指向したフラーレン含有脂質膜修飾酸化鉄ナノ粒子の合成と評価	名古屋大学大学院工学研究科 <sup>1</sup> 、奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科 <sup>2</sup>	○石橋怜菜 <sup>1</sup> 、片桐清文 <sup>1</sup> 、河本邦仁 <sup>1</sup> 、秋山元英 <sup>2</sup> 、河井芳彦 <sup>2</sup> 、池田篤志 <sup>2</sup>	光線力学療法は活性酸素によりがん細胞を破壊する治療法である。本研究では、フラーレンと酸化鉄のハイブリッドにより磁場誘導、MRI造影剤、磁気温熱療法等の機能を付与した高機能性の光線力学療法用ナノ粒子を作製した。
64	生体応用を指向した酸化鉄含有多糖ゲルハイブリッドナノ粒子の作製	名古屋大学大学院工学研究科 <sup>1</sup> 、東京医科歯科大学生体材料工学研究所 <sup>2</sup> 、京都大学大学院工学研究科 <sup>3</sup> 、徳島大学大学院ヘルスバイオ研究部 <sup>4</sup>	○太田敬子 <sup>1</sup> 、片桐清文 <sup>1</sup> 、河本邦仁 <sup>1</sup> 、佐々木善浩 <sup>2</sup> 、黒須啓 <sup>2</sup> 、秋吉一成 <sup>3</sup> 、林幸壱朗 <sup>4</sup>	生体適合性に優れたCHPと呼ばれる多糖ゲルと生体応用分野で期待されている酸化鉄のハイブリッド化を検討した。このことにより、MRIの造影剤や磁気ハイパーサーミアへの応用に期待できる酸化鉄-多糖ゲルハイブリッドナノ粒子の作製に成功した。
65	シロキサン骨格を有する脂質二分子膜ナノディスクの形成	奈良先端大院物質	○安原主馬、林宏樹、中園元、菊池純一	本研究では、水中で疎水鎖長の大きく異なる二種の混合脂質によって得られるバイセルをテンプレートとして、表面にセラミック様骨格を有する脂質二分子膜ナノディスクを自己組織化により形成した。
66	ナノファイバーアルミナゾルを用いたアルミナ薄膜の超親水化と防曇効果	日大工 <sup>1</sup> 、川研ファインケミカル <sup>2</sup> 、産総研 <sup>3</sup>	○奈良将大 <sup>1</sup> 、西出利一 <sup>1</sup> 、永井直文 <sup>2</sup> 、伯田幸也 <sup>3</sup> 、水上富士夫 <sup>3</sup>	ナノファイバー状アルミナ薄膜を、リン酸化合物水溶液に浸漬して水熱処理することにより、超親水性アルミナ薄膜を作製した。その構造をXPSやFE-SEMなどを用いて調べた。ついで、防曇性能を新規防曇性評価機を用いて評価した。
67	超親水性アルミナ薄膜の防曇性評価	日大工 <sup>1</sup> 、川研ファインケミカル <sup>2</sup> 、産総研 <sup>3</sup>	○西出利一 <sup>1</sup> 、奈良将大 <sup>1</sup> 、永井直文 <sup>2</sup> 、伯田幸也 <sup>3</sup> 、水上富士夫 <sup>3</sup>	表面をリン酸処理して得られた超親水性アルミナ薄膜の防曇性能を、新規防曇性評価機を用いて評価した。他の親水性薄膜などを比較のため、あわせて評価した。防曇性能は薄膜の種類により変化した。
68	ファイバー長の異なるアルミナゾルから作製したアルミナ薄膜の硬度変化	日大工 <sup>1</sup> 、川研ファインケミカル <sup>2</sup> 、産総研 <sup>3</sup>	○橋本憲一 <sup>1</sup> 、西出利一 <sup>1</sup> 、永井直文 <sup>2</sup> 、伯田幸也 <sup>3</sup> 、水上富士夫 <sup>3</sup>	長さの異なるナノファイバー状アルミナゾルを用いてアルミナ薄膜を作製した。その鉛筆硬度はファイバーの長さに依存して変化した。1400nm長のゾルを用いると、硬度は9H以上となり最も硬くなった。その要因をFE-SEMやTPDなどで解析した。
69	エアロゾルCVD法を用いた薄膜キャパシタの作製	株式会社野田スクリーン	○張維、尾関靖幸、服部篤典、牧野樹強、小川裕誉	ゾル-ゲル溶液を原料とするASCVDによるSrTiO <sub>3</sub> 薄膜を用いた薄膜キャパシタの開発を進めている。今回1608サイズ、厚さ30μm、容量密度500pF/mm <sup>2</sup> 、tanδ<1%の薄膜キャパシタを作製したので報告する。
70	分子動力学法を用いた多孔性BTESEシリカのマイクロ構造に関する研究	広大院工	○下山高志、吉岡朋久、金指正言、都留稔了	ゾルゲル法で作製したBTESEシリカは従来のシリカに比べ細孔径が拡大すると考えられるが、詳細な知見は得られていない。本研究では分子動力学法を用いたマイクロ視点でBTESEシリカ構造を解明することを目的とする。
71	キレート配位子を用いた多孔性アモルフラスTiO <sub>2</sub> -ZrO <sub>2</sub> 膜の構造と気体透過特性	広島大学	○福本隼也、吉岡朋久、金指正言、都留稔了	化学的に安定なチタニア-ジルコニア複合材料による気体分離膜の開発を目的とし、反応抑制のために用いたキレートの配位によるチタニア-ジルコニア膜の構造特性や気体透過特性への影響を検討した。
72	高分子基板上に作製したPhTES-TEOS膜の密着性とフェニル基の分布に及ぼす基板効果	兵庫県立大学	○水田豊、大幸裕介、嶺重温、矢澤哲夫	異なる高分子基板(PE,PP,PVC,PET)上にPhTES-TEOSからなるコート膜を作製した。また、コート膜の密着性とコート膜中のフェニル基の分布に及ぼす基板効果について調査した。
73	ポリジメチルシロキサン系有機・無機複合膜の耐電気トリーイング特性	三重大院工	○荒木啓佑、青木裕介	ポリジメチルシロキサンと金属アルコキシドを原料とする有機・無機複合膜は、柔軟かつ高い機械的強度、高耐熱性が発現する。本研究では同複合膜の絶縁劣化過程の把握を目的として、電気トリー劣化の観察を行った。複合膜の作製条件により電気トリー劣化耐性の違いが確認できたので報告する。
74	光ゾル-ゲル反応型シリカ系コーティング膜の物性と原料オリゴマーとの関連性	三菱レイヨン(株)	○山谷学、秋本三季、桑野英昭、野村美菜、竹内浩史	光酸発生剤を開始剤として、UV照射により進行する「光ゾル-ゲル反応」でシロキサン系のハードコート被膜を短時間で形成する技術を開発中である。本研究では原料オリゴマーの構造と硬化被膜の構造、及び物性との関連性を検証した。
75	セルロース複合化による酸化タングステンナノ粒子のフォトクロミック増強現象	山口大院理工 <sup>1</sup> 、阪大院理 <sup>2</sup>	○安達健太 <sup>1</sup> 、田中祥平 <sup>1</sup> 、本多謙介 <sup>1</sup> 、中山雅晴 <sup>1</sup> 、山崎鈴子 <sup>1</sup> 、後藤剛喜 <sup>2</sup> 、渡會仁 <sup>2</sup>	酸化タングステン(WO <sub>3</sub> )/セルロース複合材料透明膜は、WO <sub>3</sub> ナノコロイド水溶液中への浸漬法によって作成された。大気下におけるWO <sub>3</sub> /セルロース複合材料膜は、紫外線照射により青色に着色した。WO <sub>3</sub> /セルロース複合材料膜のフォトクロミズム現象は、in-situ可視吸収、ラマン顕微分光法により詳細に検討した。

76	酸化タングステンナノコロイド水溶液における水溶性ポルフィリンの吸着・会合挙動	山口大院理工	○金只尚也、安達健太、山崎鈴子	未梢アルキル基の異なるポルフィリン色素誘導体を種々合成し、それら誘導体を用いて酸化タングステンナノコロイド表面における吸着・会合挙動を紫外可視分光光度法により測定した。
77	酸化タングステンナノコロイド粒子のフォトクロミズムを用いたアミノ酸センシング	山口大院理工	○田中祥平、安達健太、山崎鈴子	酸化タングステン(WO <sub>3</sub> )コロイド溶液のフォトクロミズムはフェニルアラニン(Phe)を混合する事により増強した。また、増強効果はWO <sub>3</sub> コロイド表面上のPheの吸着に依存することが判明した。これより、WO <sub>3</sub> のフォトクロミズムを用いたアミノ酸センシングの可能性を見出した。
78	Stöber法を発展させた有機官能基修飾単分散シリカナノ粒子の直接合成	横浜国立大学 <sup>1</sup> 、住友ゴム工業(株) <sup>2</sup>	○武田康成 <sup>1</sup> 、小森佳彦 <sup>2</sup> 、吉武英昭 <sup>1</sup>	有機官能基で均一に表面修飾した単分散シリカナノ粒子を得るために、Stöber法を基に有機シランに応じて様々なアルコールを加える直接合成法を確立した。アルコールの種類、濃度により、粒子径分布は大きく変化することが明らかになった。
79	アルコキシシロキサンオリゴマー(Si[OSiCH=CH <sub>2</sub> (OMe) <sub>2</sub> ] <sub>4</sub> )の加水分解・縮重合挙動	早大理工 <sup>1</sup> 、早大材研 <sup>2</sup>	○玉井美沙 <sup>1</sup> 、立花寛己 <sup>1</sup> 、若林隆太郎 <sup>1,2</sup> 、黒田一幸 <sup>1,2</sup>	表題のオリゴマーについて加水分解・縮重合挙動を、NMR測定により調査した。初期過程で、シロキサン結合が開裂せず、分子レベルで均一な組成を保持しながら反応が進行していることが支持された。
80	ジブロックコポリマーを用いたシリカメソ構造体薄膜の構造制御	早大理工 <sup>1</sup> 、キヤノン技術フロンティア研究センター <sup>2</sup> 、早大材研 <sup>3</sup>	○早瀬冴子 <sup>1</sup> 、小堀史門 <sup>1</sup> 、菅野陽将 <sup>1</sup> 、久保亘 <sup>2</sup> 、宮田浩克 <sup>2</sup> 、黒田一幸 <sup>1,3</sup>	ジブロックコポリマーを構造規定剤として用い、シリカメソ構造体薄膜を作製した。前駆溶液の構造規定剤濃度及び攪拌時間による薄膜中の構造制御が可能である本手法は、大構造周期メソ構造体薄膜作製に有望である。
81	種々の置換基を有するアルコキシシランオリゴマーの非水系合成	早大理工 <sup>1</sup> 、早大材研 <sup>2</sup>	○若林隆太郎 <sup>1,2</sup> 、河原一文 <sup>1</sup> 、玉井美沙 <sup>1</sup> 、立花寛己 <sup>1</sup> 、黒田一幸 <sup>1,2</sup>	我々はLewis酸触媒を用いることで、非水系でのアルコキシシランオリゴマーの選択的合成に成功している。本研究では我々の提案する合成法のさらなる汎用性を調査した。