

01	<p>配向制御した銅系MOF薄膜の細孔修飾による光機能の開拓</p> <p>大阪府立大学 ○中西美晴・岡田健司・徳留靖明・高橋雅英</p> <p>MOFの高機能デバイスへの応用には、MOF結晶が3次的に揃った配向MOF薄膜の実現が求められる。配向Cu(OH)₂を足場にMOFをエピタキシャル成長させることで高配向MOF薄膜を作製し、細孔修飾する事で光機能化の開拓を行った。</p>
02	<p>Ni-Al系層状複水酸化物ナノ結晶から成るエアロゲル体の合成とCO₂吸着特性の評価</p> <p>大阪府立大学、京都大学 ○野口大輔、竹本晶紀、徳留靖明、金森主祥、上岡良太、岡田健司、村田秀信、中平敦、高橋雅英</p> <p>LDHナノ結晶分散液のゲル化・解膠プロセスを制御してモノリス型湿潤ゲルを作製し、これを超臨界乾燥することでLDHエアロゲルを合成を試みた。本研究では特に、エアロゲルの二酸化炭素吸着特性を評価した。</p>
03	<p>水酸化銅上にエピタキシャル成長した金属有機構造体の結晶形状制御</p> <p>大阪府立大学 ○橋本 翔太郎・岡田 健司・徳留 靖明・高橋 雅英</p> <p>金属有機構造体(MOF)は金属イオンと有機配位子の自己組織化によって形成される、高い空隙率と高比表面積を持つ多孔性材料である。本研究では水酸化銅上にエピタキシャル成長したMOF結晶の形状を制御し、MOFの高機能化を試みた。</p>
04	<p>アンモニウム基、メルカプト基およびビニル基を含む水溶性ポリシルセスキオキサンの異種無機材料に対する接着特性</p> <p>鹿児島大院理工 ○大嶋健人・金子芳郎</p> <p>アミノ基、メルカプト基およびビニル基をそれぞれ有する有機トリアルコキシシランの混合物を酸性条件下で加水分解/縮合反応することで、水溶性のポリシルセスキオキサン(PSQ)を合成し、これらのPSQの無機材料(ガラス及び金属)に対する接着性の評価を行った。</p>
05	<p>アンモニウム基およびカルボキシル基含有POSS連結型可溶性ポリアミドの創製および物性</p> <p>鹿児島大院理工 ○上妻智也・金子芳郎</p> <p>アンモニウム基およびカルボキシル基含有POSSを縮合剤を用いて重縮合したところ、POSS成分を主鎖に有する可溶性ポリアミドが得られた。さらに、このポリマーは自立膜が形成可能で、高い耐熱性を有していた。</p>
06	<p>三ヨウ化物イオンを有するカチオン性シルセスキオキサンの創製と高温下での安定性</p> <p>鹿児島大院理工 ○長谷部稜弥・金子芳郎</p> <p>イミダゾリウムおよびアンモニウム基含有有機トリアルコキシシランの加水分解/縮合反応によって得られた生成物の対イオンをヨウ化物イオンに変換し、そこにヨウ素を加えることで合成されたポリシルセスキオキサンやかご型オリゴシルセスキオキサンが、100℃の高温下においても三ヨウ化物イオンを保持可能であることを見出した。</p>
07	<p>温度応答性を示すアンモニウム基含有かご型オリゴシルセスキオキサン(POSS)</p> <p>鹿児島大院理工 ○吉永堯史、金子芳郎</p> <p>本研究で我々は、トリフラートアニオンを対イオンに持つアンモニウム基含有かご型オリゴシルセスキオキサン(POSS)が水中で温度応答性を示すことを見出した。これらのPOSSの温度応答性における、濃度・アンモニウム基の数・POSSサイズ・対イオンの影響についても調査した。</p>
08	<p>チタリン酸ナノシートのボトムアップ合成およびナノシートの熱的安定性</p> <p>岐阜大学 ○浅野 慧斗・高井 千加・大矢 豊・伴 隆幸</p> <p>二次元材料である金属酸ナノシートについて研究を行った。特に酸性から中性条件での金属酸ナノシートボトムアップ合成を検討した。また、合成したナノシートの特性についても検討を行った。</p>
09	<p>ハイドロガーネットを前駆体としたメソポラス SrFeO_xの作製</p> <p>九州大学 ○大田黒光、長谷川丈二、赤松寛文、林克郎</p> <p>本研究では、水熱法を用いて、粒子形態を制御したハイドロガーネットSr₃Fe₂(OH)₁₂を作製し、その熱処理により、高比表面積を有する、メソポラスSrFeO₃の作製を目的とする。</p>

10	<p>繊維状骨格を有する高可視光透過性かつ高曲げ柔軟性を示す有機-無機ハイブリッドエアロゲルの作製</p> <p>¹京大院理, ²名大院工</p> <p>○上岡良太¹・金森主祥¹・中西和樹²</p> <p>エアロゲルは機械的強度が低いため、圧縮や曲げ変形性の向上が大きな課題となっている。本研究では有機-無機ハイブリッド化によって高光透過率を保ちつつ曲げ変形性を向上させることができたのでこれを報告する。</p>
11	<p>有機-無機ハイブリッド柔軟多孔体の新規作製法の検討と物性評価</p> <p>京都大学・名古屋大学</p> <p>○繁竹陸生・金森主祥・中西和樹</p> <p>本研究では、①非水溶媒・反応剤としてカルボン酸、疎水性の高い前駆体としてシラノール両末端ポリジメチルシロキサンを用いた柔軟な多孔体の作製、②前駆体としてアミノ基に変換可能な尿素結合を有するN,N'-ビス（3-トリメトキシシリルプロピル）尿素を用い、柔軟かつ豊富なアミノ基を有する多孔体の作製を試みた。</p>
12	<p>非水系ゾル-ゲル法による新規な無色透明有機ポリマーエアロゲルの作製</p> <p>京大院理、名大未来研</p> <p>中西祐樹・金森主祥・中西和樹</p> <p>メラミン-ホルムアルデヒド系において新規に非水系での作製法を導入して、無色透明なエアロゲルを作製することに成功した。また作製したエアロゲルの機械的物性や熱物性について評価した。</p>
13	<p>金属有機構造体の自己集合が実現する高気孔率材料の三層多孔構造制御</p> <p>京都大学、名古屋大学</p> <p>○原瑤佑、金森主祥、中西和樹</p> <p>金属有機構造体(MOF)の自己集合に誘起された相分離によるマクロ孔構造の形成と溶液中でのMOFの再組織化を組み合わせた新規手法を開発することによってMOFの階層的な構造制御を試み、マクロ・メソ・マイクロ孔領域の三層構造が制御された多孔性材料の実現を目指した。</p>
14	<p>Preparation of hierarchically porous monoliths based on low valence transition metal (Mn, Co, Cu) oxides: gelation and phase separation</p> <p>京大院理¹、名大未来研²</p> <p>陸滋茗¹、金森主祥¹、中西和樹²</p> <p>Cu-based, Co-based and Mn-based monolithic gels with co-continuous macroporous structures have been prepared using metal bromide salts as precursors via sol-gel method accompanied by phase separation. In this work, the sol-gel processes and behaviors of phase separation are discussed.</p>
15	<p>ゾル-ゲル法による強誘電体Bi₂SiO₅微粒子の合成とその焼結</p> <p>慶應義塾大学・名古屋大学</p> <p>○坂本健悟・萩原学・藤原忍・谷口博基</p> <p>Bi₂SiO₅は新規な分極機構に基づく強誘電体として注目されている。本研究ではゾル-ゲル法を用いてBi₂SiO₅微粒子を合成した。このBi₂SiO₅微粒子にCH₃COOLiを添加し、5MPaの圧力下で焼結することで相対密度88.5%まで緻密化した焼結体が得られた。作製したBi₂SiO₅焼結体は390℃付近に強誘電体-常誘電体相転移に起因する誘電率のピークを示した。</p>
16	<p>オレイン酸の表面修飾によるPb(Zr,Ti)O₃ナノ粒子の水熱合成</p> <p>産業技術総合研究所</p> <p>○高田瑤子、三村憲一、加藤一実</p> <p>圧電材料を用いたデバイスの小型化や薄層化に伴い、材料のナノサイズ化が望まれている。本研究では、キャッピング剤としてオレイン酸を用いた水熱法によりPZT粒子を合成し、オレイン酸が粒子のサイズや形態に及ぼす影響を調査した。</p>
17	<p>アミン存在下でのゾル-ゲル反応による酸化亜鉛微粒子の合成</p> <p>東京都市大院総合理工¹・東京都市大工²・井上石灰工業³</p> <p>○秋元雄太¹・矢吹穂花²・岩村武^{1,2}・橋本恭邦³</p> <p>ポリエチレンジアミン存在下、酢酸亜鉛をゾル-ゲル反応させることによりピラミッド状の酸化亜鉛微粒子を得た。これに対して、オクタデシルアミン存在下で同様の反応を行ったところ柱状の酸化亜鉛微粒子が得られた。</p>
18	<p>ゾルゲル法による有機チタンを用いたTiO₂薄膜の作製と色素増感太陽電池への応用</p> <p>同志社大学</p> <p>○顔旭、大谷直毅</p> <p>色素増感太陽電池に用いられる酸化チタン薄膜をゾルゲル法によって作製するとき、膜が薄すぎて光電変換効率が低いという課題がある。それを改善するために、PEGの添加と積層するなどの方法について検討をした。</p>

19	<p>有機・無機ハイブリッド/BN 複合膜の高温絶縁耐久性評価</p> <p>名古屋工業大学 ○角谷祐輔, 大幸裕介, 本多沢雄, 岩本雄二</p> <p>パワー半導体の主要部品がSiからSiCへと置き換えられることで可能となった高温動作対応のため, 我々は複合膜を開発したが, 高温下で絶縁破壊強度の低下が観察された. 本研究では, ラマン分光法を用いてその原因を探った.</p>
20	<p>ゾル-ゲル法により作製したジルコニア薄膜の欠陥誘起強磁性</p> <p>慶應義塾大学 ○木村卓通・萩原学・藤原忍</p> <p>ジルコニア(ZrO_2)では, 薄膜やナノ構造において格子欠陥に由来する強磁性の発現が確認されている. 本研究ではゾル-ゲル法によってZrO_2薄膜を作製し, その磁気特性におよぼす熱処理雰囲気および膜厚の効果を調べた.</p>
21	<p>エリスロシンB-酸化亜鉛ハイブリッド膜の液相合成とエレクトロクロミック特性</p> <p>慶應義塾大学 ○弓山涼介・萩原学・藤原忍</p> <p>酸化亜鉛とエレクトロクロミック特性を持つエリスロシンBを組み合わせたEB/ZnO膜を化学浴析出法により作製し, そのエレクトロクロミック特性を評価した.</p>
22	<p>フタル酸・チタンアルコキシド溶液から合成される有機・無機ハイブリッド材料の光学的性質と熱可塑性</p> <p>関西大学 ○筒井涼・幸塚広光</p> <p>有機修飾されたチタンオキソオリゴマーからなる非晶質材料を合成するため, $Ti(OC_4H_9)_4$, 無水フタル酸(PA-A), HNO_3, H_2O, C_2H_5OHからなる前駆溶液を濃縮・乾燥することにより試料を作成した. HNO_3の有無により外観の変化が, PA-A量の増加により試料の軟化温度, 屈折率の変化が確認された.</p>
23	<p>有機架橋型ポリシルセスキオキサンを用いたマイクロポラス材料の調製と性質</p> <p>東理大理工 ○出野柚子, 山本一樹, 郡司天博</p> <p>有機架橋型シルセスキオキサンであるBTMSEを用いて, 酸性条件下で高分子化を行い, 高分子量体pBTMSE-1stepおよびpBTMSE-2stepを得た. 両者から薄膜を調製し, 屈折率および鉛筆硬度を測定すると, 共にpBTMSE-1stepのほうが低下した. これより, 残存する末端基が熱処理で分解することで, 薄膜の密度が低下していることが示唆された.</p>
24	<p>先鋭化したメソポーラスシリカからの電界H^+放出</p> <p>名古屋工業大学 ○大幸裕介, 本多沢雄, 岩本雄二</p> <p>プロトン伝導性のメソポーラスシリカをゾル-ゲル法を用いて作製し, 電界を印加することでプロトン放出に成功した. 作製方法, 放出メカニズムやイオン放出に関するデータを中心に報告する.</p>
25	<p>光硬化2元架橋を用いたゾルゲル反応による無機有機ハイブリッド材料の作製</p> <p>同志社大学理工学部 實井祐介, ○大谷直毅</p> <p>蛍光物質を含む有機無機ハイブリッド薄膜を作製するゾルゲル反応の高速化を試みた. VTMOや光ラジカル発生剤を用い, 水中での紫外線照射により高速化が可能となった.</p>
26	<p>金属アルコキシドを用いたゾルゲル法による有機無機ハイブリッド蛍光薄膜の作製</p> <p>同志社大学 ○春日亮太, 大谷直毅</p> <p>有機発光材料とTEOSを用いてゾルゲル法により有機無機ハイブリッド蛍光薄膜を作製した. フォトルミネッセンスの測定結果より発光の長寿命化を確認した.</p>
27	<p>高反射性を有する厚膜感光性遮光材料の開発</p> <p>東レ株式会社 ○飯塚英祐, 小林秀行, 諏訪充史</p> <p>本研究では, シロキサンポリマーと, 酸化チタン顔料, およびUV透過黒顔料を用いて, 厚さ$10\mu m$でテーパ角86°の灰色隔壁を形成可能なネガ型感光性材料を開発した. 得られた隔壁は, 高耐熱性, 高反射性, 高遮光性を有し, QD-CFの隔壁として最適であることが示唆された.</p>

28	<p>垂直配向チタン酸ナノ構造を用いた熱応答性撥水表面の形成</p> <p>大阪府立大学 ○岡田 健司・三浦 陽子・千屋 朋也・徳留 靖明・高橋 雅英</p> <p>本研究では外部刺激による表面粗さの変化を利用した可逆的な濡れ性制御を試みた。(octyl)trimethoxysilane (OTMS)で表面修飾した垂直配向チタン酸ナノロッド(TNR brush)に、室温付近(約40°C)で部分融解に伴う大きな体積膨張(約10%)を示すParaffinをコーティングすることで熱応答性を付与し、撥水領域での可逆的な濡れ性制御を達成した。</p>
29	<p>Sub-5 nm の周期構造を有する一軸配向したシリカナノ溝構造の配向規制力の調査</p> <p>早大先進理工¹・早大材研² ○坂本明允¹・廣田佳弥¹・原慎太郎¹・松野敬成¹・下嶋敦^{1,2}・和田宏明¹・黒田一幸^{1,2}</p> <p>一軸配向したSub-5 nm周期の溝状シリカナノ構造体の配向規制力に関する調査を行った。その結果、通常はランダムに配向する界面活性剤ミセルが、ナノ溝構造上では溝と同一方向に配列することが明らかとなった。</p>
30	<p>有機・無機ハイブリッド厚膜-シリカ質薄膜の複合化による高硬度化の検討</p> <p>LIXIL, 関西大学、北海道大学、三重県、三重県工業研究所 ○米田裕和、新開誠司、幸塚広光、笠作衛、忠永清治、井上幸司、富村哲也</p> <p>著者らは透明な高硬度釉薬膜(厚さ300~500μm)を低温で作製することを試みてきた。その硬度向上の手段として、高硬度薄膜を厚膜に塗布して、鉛筆硬度4H、2層で膜厚400μm前後の透明硬化膜を作製した。</p>
31	<p>Fabrication of oriented titanium dioxide film via topotactic conversion from protonated titanate</p> <p>Osaka Prefecture University ○Bian Zhiyun, Kenji Okada, Yasuaki Tokudome, Masahide Takahashi</p> <p>Titanium dioxide is widely used for applications in photocatalysis, lithium batteries and solar cells. For these applications, the oriented films are desired due to their improved physical and chemical properties. In general, oriented titanium dioxide films can be obtained by pulsed laser deposition (PLD) and laser molecular-beam epitaxy (MBE) via epitaxial growth. In this study, we report the fabrication of oriented TiO₂(B) and anatase films from oriented H₂Ti₃O₇ nanobelts via topotactic transformation.</p>
32	<p>ゾル-ゲル法により作製されるZnO薄膜の応力緩和の可能性</p> <p>関西大学 ○西村 優希・幸塚広光</p> <p>ゾル-ゲル法により作製されるZnO薄膜の応力緩和に及ぼす組織の影響を明らかにするため、(002)配向、無配向ZnO薄膜を作製した。MEAを含む溶液から作製した薄膜は、時間の経過とともに、面内残留応力が減少したが、DEAを含む溶液から作製した薄膜は、時間が経過してもほぼ一定であった。</p>
33	<p>配向性しわ構造を鋳型とするマイクロパターンの作製</p> <p>大阪府立大学 ○中川涼・岡田健司・徳留靖明・高橋雅英</p> <p>配向性しわ構造を鋳型とすることで、ナノ材料薄膜へのしわ構造を反映したマイクロパターンの形成や配向成膜が可能である。本研究ではしわ表面の濡れ性を制御し、水酸化銅ナノベルト、銀ナノワイヤの異なるパターンの堆積実験を行った。</p>
34	<p>ポルフィリン誘導体を用いた配向MOF薄膜の作製と光学特性制御</p> <p>大阪府立大学 ○藤井翔悟・岡田健司・徳留靖明・高橋雅英</p> <p>n共役分子の一つであるポルフィリンは、優れた導電性・発光性を持つことから、電子・光学デバイス材料として注目されている。本研究では、MOFに着目し、実用サイズでのポルフィリン配向薄膜の実現を試みた。</p>