

01	<p>Zn-Al系層状複水酸化物のナノ粒子コロイド溶液作製と光学的应用へ向けた特性評価</p> <p>大阪府立大学大学院工学研究科 物質・化学系専攻 ナノテク基盤材料研究グループ</p> <p>○桂怜央・徳留靖明・高橋雅英</p> <p>本研究では、ZnAl系層状複水酸化物のナノ粒子コロイド溶液の作製および、光センシングデバイスへの応用に向けて、蛍光色素であるフルオレセインをモデル分子として吸着させ、その吸着特性や成膜性を評価した。</p>
02	<p>水溶媒系での触媒応用に向けたCo-Al系層状複水酸化物ナノ粒子の合成</p> <p>大阪府立大学大学院工学研究科物質科学系専攻マテリアル工学分野ナノテク基盤材料研究グループ</p> <p>○寄能大佑、徳留靖明、高橋雅英</p> <p>層状複水酸化物(LDHs)はKnoevenagel縮合反応やCO₂の還元反応などに対して水中で触媒活性を有することが報告されている。本研究では、水溶媒系での触媒応用を目的としてCo-Al系LDHsナノ粒子を合成し、色素還元反応に対する触媒活性の評価を行った。</p>
03	<p>メソポーラスシリカ薄膜への応力印加によるメソ孔形状変形</p> <p>大阪府立大学 ナノテク基盤材料研究グループ</p> <p>○山本達也・朝倉元樹・徳留靖明・高橋雅英</p> <p>本研究では、メソスケールの細孔を応力印加により形状制御することを目的とした。変形可能なフレキシブル基板の上にメソポーラス有機シリカ薄膜を作製し、基板への応力印加がメソ孔形状へ与える影響を調べた。</p>
04	<p>Surface modification of layered double hydroxide nanoclusters</p> <p>Department of Material Science, Graduate school of engineering, Osaka Prefecture University</p> <p>○Chao-an Lin, Yasuaki Tokudome, Masahide Takahashi</p> <p>Single-nm-sized layered double hydroxide nanocluster (LDH NC) was chemically-modified with different kinds of amino acids (AA: RCH(NH₂)COOH, R = CH₃, CH₂COOH, C₂H₄COOH, C₄H₅N₂, C₇H₇) to tune the dispersibility in different solvents. It was found that surface property of the LDH NC determines the stability and aggregation behavior in different solvents.</p>
05	<p>Na₂O-Al₂O₃系ゾルを用いたNa_{0.7}Fe_{0.5}Mn_{0.5}O₂正極活物質の表面修飾と全固体ナトリウム電池への応用</p> <p>¹大阪府立大学大学院 工学研究科 物質化学系専攻 応用化学分野、²パナソニック（株）</p> <p>○小西優久¹、由淵想¹、伊東裕介¹、佐々木出²、岩本和也²、作田敦¹、林晃敏¹、辰巳砂昌弘¹</p> <p>ゾル-ゲル法を用いてNa₂O-Al₂O₃系ゾルを作製し、Na_{0.7}Fe_{0.5}Mn_{0.5}O₂正極活物質粒子上にコーティングした。この活物質を用いた全固体ナトリウム電池は、未コーティングの電池より高容量かつ良好なサイクル特性を示した。</p>
06	<p>二酸化炭素吸着特性を示すアミノ基含有架橋型ポリシルセスキオキサン</p> <p>鹿児島大院理工</p> <p>齊之平裕策、金子芳郎</p> <p>アミノ基含有シランカップリング剤である3-アミノプロピルトリメトキシシラン(APTMS)とビス[3-(トリメトキシシリル)プロピル]アミン(BTMSPA)の共重縮合をCO₂ガスバブリングした水中で行ったところ、比較的多くのCO₂を吸着可能なアミノ基含有架橋型ポリシルセスキオキサン(CL-AmSQ)が得られることを見出した。</p>
07	<p>超強酸を触媒に用いた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)の合成における反応温度の影響</p> <p>鹿児島大院理工</p> <p>松本貴稔、金子芳郎</p> <p>3-アミノプロピルトリメトキシシラン(APTMS)および3-(2-アミノエチルアミノ)プロピルトリメトキシシラン(AEAPTMS)のトリフルオロメタンスルホン酸水溶液中での加水分解/縮合反応を様々な温度で検討したところ、より高温での反応ではAPTMSを用いた場合に、8量体POSS(T₈-POSS)が選択的に得られ、一方AEAPTMSを用いた場合に、10量体POSS(T₁₀-POSS)の割合が高くなることを見出した。</p>
08	<p>種々の有機物を含むアルコキド溶液から作製されるチタニア薄膜の結晶化に及ぼす昇温速度の効果</p> <p>関西大学</p> <p>○内山弘章・田中優士・水口翔太・幸塚広光</p> <p>ゾル-ゲル法によるセラミック薄膜の作製は、アルコキド溶液から作製される非晶質ゲル膜を500 °C以上の温度で焼成して行われる。本研究では、種々の有機物を添加したアルコキド溶液から作製されるTiO₂薄膜の結晶化に及ぼす昇温速度の効果を系統的に調査した。</p>
09	<p>低速ディップコーティングによる金属塩水溶液からのチタニア薄膜の作製：水蒸気処理がチタニア薄膜の結晶化に及ぼす影響</p> <p>関西大学</p> <p>○加藤将仁・内山弘章・幸塚広光</p> <p>引き上げ速度1.0 cm/min以下の低速ディップコーティングにおいては、基板引き上げ時に溶媒の蒸発による溶質の沈着が進行する。本研究では、この方法で作製した無機成分のみから成るTiO₂前駆体膜を水蒸気中で熱処理することで、より低温での膜の結晶化を試みた。</p>

10	<p>ゾル-ゲル法により作製されるセラミック薄膜の面内残留応力の緩和挙動</p> <p>関西大学・化学生命工</p> <p>○小泉勇太・内山弘章・幸塚広光</p> <p>演者らは、ゾル-ゲル法によりSi(100)基板上に作製されるYSZ膜の薄膜の静置環境、ならびに薄膜の組成 (Y₂O₃量) が常温における面内残留応力の緩和挙動にどのような影響を及ぼすのかを調査した。Y₂O₃ 1および3 mol%の面内残留応力は時間とともに減少するのに対し、Y₂O₃ 11 mol%の応力は時間とともに変化しなかった。</p>
11	<p>生物を模倣したソフト溶液プロセスによるナノ構造を有するSnO膜の作製</p> <p>関西大学院理工学研究科セラミックス工学研究室</p> <p>○杉本早紀・内山弘章・幸塚広光</p> <p>近年、水酸化物やアモルファス相などの準安定相の共存下で核生成・結晶成長が進むことで、複雑かつ精密なナノ構造を有する無機化合物が形成されることが報告されている。本研究では、生物を模倣したソフト水溶液プロセスによってナノ構造を有するSnO膜の作製を試みた。</p>
12	<p>微量の有機高分子とのハイブリッド化によるチタニアゲル膜の高硬度化</p> <p>関西大学・化学生命工</p> <p>○山田健人, 幸塚広光, 内山弘章</p> <p>本研究では、微量のヒドロキシプロピルセルロース (HPC) を含有するモル比Ti(OC₃H₇)₄ : H₂O : HCl : C₂H₅OH = 1 : 1.13 : 0.3 : 15なる溶液からソーダ石灰ガラス基板上にゲル膜を作製し、120℃で24 h乾燥することによって、厚さ130-300 nmのチタニアゲル膜を作製し、HPC添加によるチタニアゲル膜の硬度増大の可能性について検討した。</p>
13	<p>コバルト酸ナノシートの生成条件の解明</p> <p>岐阜大学</p> <p>○脇田高弘・伴 隆幸・大矢 豊</p> <p>コバルト酸およびマンガン酸のナノシートの生成には金属イオンの参加数が大きく影響しており、金属の酸化数が大きいほどナノシートの負電荷密度が小さくなることが寄与していると考えられた。</p>
14	<p>強塩基触媒を用いたポリメチルシルセスキオキサンエアロゲルの作製と高強度化</p> <p>京都大学大学院理学研究科化学専攻無機物質化学研究室</p> <p>○上岡良太・金森主祥・中西和樹</p> <p>発表者らのグループでは、メチルトリメトキシシラン (MTMS) を前駆体として、弱酸・強塩基を加水分解・重縮合触媒として用いたゾル-ゲル系により、低密度で透明かつ機械的強度の増大したエアロゲル及びキセロゲルの作製を目指した。</p>
15	<p>アミン部位を含む有機架橋アルコキシシランを用いたエアロゲルの作製</p> <p>京都大学大学院理学研究科化学専攻無機物質化学研究室</p> <p>掛川貴之・金森主祥・中西和樹</p> <p>有機架橋アルコキシシランのひとつであるビス [3- (トリメトキシシリル) プロピル] アミンを前駆体に用いてゾル-ゲル法によりエアロゲルを作製し、可視光透過率や変形に対する挙動といった諸物性について評価した。</p>
16	<p>TEMPO酸化セルロースナノファイバーを用いたコンポジットエアロゲルの作製</p> <p>*京都大学理学研究科化学専攻無機物質化学研究室、**東京大学農学生命科学研究科生物材料科学専攻製紙科学研究室</p> <p>○栗田将行*、金森主祥*、斎藤継之**、磯貝明**、中西和樹*</p> <p>エアロゲルは低熱伝導率、低密度、可視光透過率などの特性値を示す一方で、機械的強度が低く、産業界での大量生産には至っていない。本研究では、直径が3 nm程度まで高度に解繊されたTEMPO酸化セルロースナノファイバー(TOCN)を構造支持材として用いることで、可視光透過性を保持したまま、より柔軟なPMSQエアロゲルを作製することを目的とした。</p>
17	<p>ゾル-ゲル法による酸化ニオブ系マクロ多孔性モノリスの作製と特性評価</p> <p>京都大学大学院理学研究科化学専攻無機物質研究室</p> <p>佐藤裕児・朱陽・金森主祥・中西和樹</p> <p>塩化ニオブを前駆体、ジメチルホルムアミドを溶媒、ポリテトラヒドロフランを相分離誘起剤として用いて、酸化ニオブ組成のゲルを作製し、マクロ孔構造が得られる条件や細孔構造と出発組成の関係を明らかにした。</p>
18	<p>ペルオキソ錯体を中間体としたゾル-ゲル法による酸化タングステン系モノリスの作製</p> <p>京都大学大学院理学研究科無機物質化学分科</p> <p>原瑤佑, 田中歩, 金森主祥, 中西和樹</p> <p>酸化タングステン多孔体は酸化触媒や光触媒の分野において研究されている金属酸化物材料である。本研究ではペルオキソタングステン錯体を中間体とすることで、従来の酸捕捉剤を用いたゾル-ゲル法とは異なった方法で重縮合反応を緩やかに進行させ、均一溶液からゲルを作製した。</p>

19	<p>金属塩を前駆体としたイットリウム系マクロ多孔性モリスの作製</p> <p>京都大学大学院理学研究科化学専攻 無機物質化学研究室</p> <p>○榎本勝太・松浦圭佑・金森主祥・中西和樹</p> <p>金属塩を前駆体とした相分離を伴うゾル-ゲル法により、マクロ多孔性を有するイットリウム系モリスを作製した。ポリアクリル酸により相分離を誘起し、プロピレンオキシドの開環反応に伴うpH上昇によりゲル化させて相分離を凍結させた。出発組成を変化させることでマクロ孔構造の制御を試みた。</p>
44	<p>相分離を伴うゾル-ゲル法によるマクロ多孔性マグネシアモリスの作製</p> <p>京大院理</p> <p>○陸滋茗、金森主祥・中西和樹</p> <p>Magnesium-based gels with co-continuous macroporous structure have been prepared using magnesium chloride hexahydrate as a precursor via sol-gel method accompanied by phase separation. Poly(vinylpyrrolidone) was used as a phase separation inducer, and propylene oxide as an irreversible acid scavenger to induce homogeneous gelation. Monolithic magnesium oxide with 111m²/g of specific surface area was obtained from the gel by calcination at 400°C, while maintaining the macroporous morphology.</p>
20	<p>キラル超分子ナノ構造体をテンプレートとした有機色素連結型アルコキシシランのゾル-ゲル重合</p> <p>¹熊本県産技セ、²PHOENICS、³熊本大院先端、⁴Univ. Bordeaux - CNRS</p> <p>○龍 直哉^{1,2}、柳田 弘³、永岡 昭二^{1,2}、岡崎 豊⁴、ODA Reiko⁴、高藤 誠^{2,3}、伊原 博隆^{2,3}</p> <p>ヘリカルリボン状超分子ナノ構造体をテンプレートとしたゾル-ゲル重合によりビフェニル連結ポリシルセスキオキサンを調製し、誘起されたビフェニル部分のキラル配向状態を円二色性および円偏光発光スペクトルにより評価した。</p>
21	<p>テルビウム酸化物複合体へのヘリカル分子集合体を用いたキラリティの伝達</p> <p>1:熊本大院先端,2:熊本産技センター,3:PHOENICS,4:Univ. Bordeaux-CNRS</p> <p>柳田弘¹、龍直哉^{2,3}、岡崎豊⁴、永岡昭二^{2,3}、城崎智洋^{2,3}、堀川真希^{2,3}、高藤誠^{1,3}、桑原穂^{1,3}、小田玲子⁴、伊原博隆^{1,3}</p> <p>酒石酸を対イオンとするカチオン性ジェミニ型界面活性剤の集合体をテンプレートとして作製したヘリカルリボン状シリカに希土類金属をドーブし、シリカおよび希土類金属へのキラリティの伝達について評価した。</p>