

25 光触媒反応を利用した酸化銅の作製

信州大学

錦織広昌、原田直弥

光触媒としてアナターゼ型チタニアを用い、硝酸銅水溶液中で紫外光を照射すると硝酸イオンを含む銅水酸化物が得られ、これに対し加熱処理を行うと、脱水しCuOが生成した。

26 絶縁膜付きステンレス箔ロールの作製検討

新日鐵住金（株）¹、新日鐵住金マテリアルズ（株）²

山口左和子¹、中塚淳²、山田紀子¹

フレキシブル基板への適用を狙い、ゾルゲル法を利用した絶縁膜付きステンレス箔を開発している。コロイダルシリカ添加ゾルを用いて連続製膜プロセスで絶縁膜付きステンレス箔ロールを作製した。

27 ペンタエトキシジシロキサンゾルゲル反応

東理大理工

安部偉織、塚田学、郡司天博

これまでに我々はペンタエトキシジシロキサンを高純度で単離することに成功している。本発表では、ペンタエトキシジシロキサンのゾルゲル反応を行い、その反応性および生成物の評価を行ったので、報告する。

28 トリエトキシシランを用いたカゴ型シルセスキオキサン合成法開発

東理大理工

須佐美勇磨、五十嵐隆浩、塚田学、郡司天博

カゴ型シルセスキオキサンの新規合成法として、トリエトキシシランを用いた加水分解重縮合による合成を検討したところ、オクタキスおよびデカヒドロシルセスキオキサンが生成することを見出したので、報告する。

29 硫黄化合物の除去を目的とした酸化亜鉛担持ハスクレイの調製

東理大理工

武正翠、塚田学、郡司天博

水素ガス中に含まれる硫黄化合物の除去を目指し、酸化亜鉛を担持させたハスクレイ（HAS-Clay）を調製した。脱硫性能評価を行ったところ、担持量により脱硫性能が大きく変化することを見出したので、詳細について報告する。

30 ベーマイトナノファイバー複合材料作製手法の探索と機能化

東北大学・FRIS

早瀬 元

液中分散ベーマイトナノファイバーを出発原料に用いて三次元構造を構築し、得られたモノリス型多孔体の物性を評価した。

31 ゾルゲル法による強磁性鉄系酸化物薄膜の作製と磁気光学効果

豊橋技科大

小原一紘、河村剛、Tan Wai Kian、後藤太一、高木宏幸、中村雄一、武藤浩行、山口一弘、松田厚範

ゾルゲル法により作製した⁷⁰Fe₂O₃-¹⁸Bi₂O₃-¹²PbTiO₃（FBPTO）薄膜はアモルファス構造を有し、室温下で電気磁気効果を示す。そこで我々はFBPTO薄膜の電気-磁気-光の相互作用の評価を目的とし、その前段階としてFBPTO薄膜の磁気光学効果の測定および評価を行った。

32 液相加振法によるLi₂S-P₂S₅系固体電解質の調製と構造・特性評価

豊橋技科大

森川桂、Nguyen Huy Huu Phuc、武藤浩行、松田厚範

次世代の蓄電デバイスである全固体型リチウムイオン二次電池に用いる硫化物系固体電解質の調製方法についての報告である。出発物質を有機溶媒中で加振処理することによって前駆体を調製し、それを加熱することで固体電解質の調製を行った。

33 ヒドロシリル化による耐酸化性オルガノシリカ膜の作製と透過特性

広大院工

金指正言、印出洋樹、長澤寛規、都留稔了

近年、ヒドロシリル基（Si-H）とビニル基（Si-CH=CH₂）を同分子内に有するSilsequioxane（SQ）をヒドロシリル化架橋させた材料が超耐熱性を有すると報告されている。本研究では、ゾルゲル法によりSQゾルを調製し、ヒドロシリル化によりSiOCネットワークを形成させ、気体透過特性、耐酸化性を評価した。

34 様々な置換基を有するβ-ジケトン銅(II)錯体のシラングラフトポリオレフィン水-架橋反応における触媒能評価

山口大院理工¹、山口大院創成科学²

宮國裕子¹、本多謙介²、安達健太²

シラングラフトポリオレフィンの水-架橋反応において、置換基の異なる種々β-ジケトン銅(II)錯体の触媒能を調査すべく、様々な検討を行なった。その結果、錯体毎に加水分解反応速度および架橋構造の違いを確認した。

35 酸化タングステン/シルクフィブロインキセロゲル複合ナノファイバーのフォトクロミック特性

山口大院創成科学

山内美幸、本多謙介、安達健太

ミスフォールディングに伴うたんぱく質の凝集は様々な疾患の因子である。近年、たんぱく質の凝集に関する簡便な計測が望まれている。本研究では酸化タングステンナノ粒子とシルクフィブロインキセロゲルから成る複合ナノファイバーのたんぱく質凝集比色分析プローブとしての利用を指向し、紫外線照射に伴うフォトクロミック特性の調査を行った。

36 異なる価数と炭素数を有するカルボン酸を用いた層状ポリシルセスキオキサンの合成と吸着に関する研究

横浜国大院工

高木哲平、吉武英昭

本研究ではミスチン酸と異なる炭素鎖長を有するコハク酸誘導体を、混合比を変えながらアミノシランカップリング剤と混合することでポリシルセスキオキサンを合成し、これらの構造を解析した。また、合成した試料に対して重金属イオンの吸着実験を行い、吸着特性を探索した。

37 長鎖アルキル基とアルコキシシリル基を有する環状シロキサンの加水分解・重縮合によるナノ構造体の作製

早大理工¹、早大材研²

井川華子¹、吉川昌¹、和田宏明¹、下嶋敦¹、黒田一幸^{1,2}

環状シロキサン金属錯体をCISi(OEt)₃と反応させ、長鎖アルキル基とトリエトキシシリル基を有する環状シロキサンを合成した。その加水分解溶液をガラス基板上に成膜すると、ナノ構造体が形成されることが確認された。

38 有機シロキサンとメソポーラスシリカからなる単分散ヤヌス型ナノ粒子の作製

早大理工¹、早大材研²

石川ゆきの¹、山本瑛祐¹、廣岡奈緒子¹、和田宏明¹、下嶋敦¹、黒田一幸^{1,2}

ヤヌス型コロイド状メソポーラスシリカナノ粒子は、コロイドソームやナノモータへの応用が期待されている。本研究では粒子作製時の溶液温度により有機シロキサンの析出を制御し、ヤヌス構造の形成条件を調査した。

39 反応点が制御された多座配位子から成る新規6配位ケイ素化合物の合成

早大理工¹、早大材研²

稲森裕也¹、古俣佑馬¹、下嶋敦¹、和田宏明¹、黒田一幸^{1,2}

保護基によって反応性が制御された多座配位子を用いて、新規6配位ケイ素化合物を合成した。このような6配位ケイ素化合物は、3次元構造体のビルディングブロックとしての利用が期待される。

40 架橋型有機シロキサンの被覆によるコロイド状メソ構造体シリカナノ粒子の中空構造への自発的変換

早大理工¹、早大材研²

内田早紀¹、山本瑛祐¹、永田皓也¹、下嶋敦¹、和田宏明¹、黒田一幸^{1,2}

コロイド状メソ構造体シリカナノ粒子に架橋型有機シランを表面修飾する過程でシリカの溶解・再析出が起こり、高い分散安定性を有する粒径40 nm程度のコロイド状中空有機シロキサン系ナノ粒子の作製に成功した。

41 界面活性剤結晶存在下でのメソポーラスシリカナノリボンの作製

早大理工¹、早大材研²

津村卓也¹、小澤耕多¹、大庭悠輝¹、山本瑛祐¹、下嶋敦¹、和田宏明¹、黒田一幸^{1,2}

カチオン性界面活性剤の結晶が存在する溶液にアルコキシシランを添加することで、表面に開口部を有するメソポーラスシリカナノリボンの合成に成功した。このリボンの分散液を吸引濾過することにより自立膜も得られた。

42 Piers-Rubinsztajn反応を用いた大環状シロキサンの重合

早大理工¹、早大材研²

司馬寛也¹、吉川昌¹、和田宏明¹、下嶋敦¹、黒田一幸^{1,2}

シロキサン系多孔質材料の細孔径を制御するにあたり、大環状シロキサンの重合を検討した。Piers-Rubinsztajn反応により重合を行った結果、前駆体の環構造を保持した状態で大環状シロキサンを重合することに成功した。

43 シラノール基の水素結合によるかご型有機架橋シロキサン³の3次元ネットワークの形成

早大理工¹、早大高等研²、早大材研³

栃木和真¹、佐藤尚人¹、黒田義之^{1,2}、和田宏明¹、下嶋敦¹、黒田一幸^{1,3}

骨格内にSi-CH₂-Si結合を有するかご型有機架橋シロキサンに-SiMe₂H基を修飾し、-SiMe₂H基を酸化することで-SiMe₂OH基を有するかご型有機架橋シロキサンを合成した。この分子の結晶の単結晶X線構造解析からSi-OH基間の水素結合を介した3次元的な分子配列が確認された。

44 リオトロピック液晶を用いたシリコン基板上へのシリカナノ溝構造の作製

早大先進理工¹、早大材研²

原慎太郎¹、下嶋敦¹、和田宏明¹、黒田一幸^{1,2}

シングルナノスケールの周期性シリカ溝構造をSi基板上に作製する手法を報告する。そのシリカ溝構造はSi基板とリオトロピック液晶の界面において、Si基板から溶出したケイ酸種とミセルの相互作用によって形成した。

45 柔軟性を有する有機シロキサン系メソ構造体薄膜の作製

早大理工¹、早大材研²

向井優李¹、原慎太郎¹、和田宏明¹、下嶋敦¹、黒田一幸^{1,2}

1-(Triethoxysilyl)-2-(diethoxymethylsilyl)ethaneを骨格原料とし、界面活性剤存在下でメソ構造体薄膜を作製した。得られた薄膜は柔軟性を有し、伸張後も規則性の高いメソ構造が保持された。また薄膜のポアラス化も試みた。

46 シリカコロイド結晶内での金ナノ粒子生成によるコロイド超格子結晶の作製

早大理工¹、早大高等研²、早大材研³

森聖矢¹、山本瑛祐¹、黒田義之²、和田宏明¹、下嶋敦¹、黒田一幸^{1,3}

コロイド超格子結晶(CSC)は構造に依存した特異な性質を示すため近年注目を集めているが、従来作製法では作製可能な構造が制限される。本研究ではシリカコロイド結晶内での金ナノ粒子生成に基づく新規作製法を確立し、新規構造のCSCの作製に成功したため報告する。

47 非晶質前駆体を用いた衝撃圧縮による立方晶窒化ホウ素の合成

早大先進理工¹、早大材研²、物質・材料研究機構³

生沼大暉¹、井戸田直和²、小林敬道³、菅原義之^{1,2}

ダイヤモンドの次に硬い物質として知られる立方晶窒化ホウ素(cBN)を、結晶性を有さない非晶質窒化ホウ素(aBN)を前駆体として用いることにより得た。衝撃圧縮により発生する温度・圧力がcBNへの相転換に及ぼす影響を調査した。

48 酸化剤を用いた酸化鉄ナノ粒子の合成と粒径制御の検討

早大院先進理工¹、各務記念材料技術 研究所²)

香村惇夫¹、井戸田直和²、菅原義之^{1,2}

本研究では、塩化鉄を開始原料とし、UHPおよびピリジンNオキsidを酸素源とすることで粒径を制御したFe₃O₄ナノ粒子の合成を検討し、結晶構造および形態の評価を行った。

49 多環式芳香族環架橋ジホスホン酸と銅(II)塩を用いた水熱合成法による新規Cu-O-P系ハイブリッドの合成と磁気特性の評価

早大先進理工¹、早大材研²、北海道大学³、山梨大学⁴

飛世博愛¹、標光一郎¹、杉浦遼¹、Zapico Julian¹、井戸田直和²、三浦章³、熊田伸弘⁴、菅原義之^{1,2}

3種類のナフタレン環架橋ジホスホン酸の構造異性体(1,4-BPN、1,5-BPN、2,6-BPN)と銅(II)塩を用いた水熱合成法による新規Cu-O-P系ハイブリッドの合成と、その結晶構造の解析及び磁気特性の調査を行った。VSM測定においてCu-BPN(1,4)は常磁性を示した一方で、Cu-BPN(1,5)とCu-BPN(2,6)は低温で反強磁性を示した。