

[区 分 A]

中山 享

Effect of various additives on fluorescent intensity of $\text{GeO}_2\text{-SiO}_2$ phosphor

S. Nakayama^{*1, #}, T. Asahi^{*2}, Y. Omura^{*3}, H. Tsuji^{*4} and N. Okubo^{*1}

^{*1}Department of Applied Chemistry and Biotechnology National Institute of Technology Niihama College (#Corresponding author), ^{*2}Department of Environmental Materials Engineering, National Institute of Technology, Niihama College, ^{*3}Department of Engineering Science, National Institute of Technology, Niihama College, ^{*4}Center for Engineering Design Education, National Institute of Technology, Niihama College

Optik, Vol. 142, p. 54-60, 2017.

(<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijleo.2017.05.085>)

In this study, the effect of the molar ratio between the GeO_2 and SiO_2 components of the violet-blue $\text{GeO}_2\text{-SiO}_2$ phosphor glass on its photoluminescence (PL) activity has been examined. The strongest PL intensity was observed for the $(\text{GeO}_2)_{20}(\text{SiO}_2)_{80}$ compound, and its room-temperature internal quantum efficiency estimated at an excitation wavelength of 250 nm was 53%. This value was further increased by the addition of Al and Zr elements to the $(\text{GeO}_2)_{20}(\text{SiO}_2)_{80}$ phosphor, and the internal quantum efficiencies of the resulting $(\text{GeO}_2)_{20}(\text{SiO}_2)_{80} + 2000$ ppm Zr and $(\text{GeO}_2)_{20}(\text{SiO}_2)_{80} + 1000$ ppm Al systems measured at room temperature were equal to 66 and 70%, respectively.

中山 享

Photoluminescence of sodium germanosilicate glass synthesized by melting mixture of SiO_2 , GeO_2 , and Na_2CO_3

T. Asahi^{*1}, Y. Omura^{*2}, N. Wada^{*3} and S. Nakayama^{*4, #}

^{*1}Department of Environmental Materials Engineering, National Institute of Technology, Niihama College, ^{*2}Department of Engineering Science, National Institute of Technology, Niihama College, ^{*3}National Institute of Technology, Suzuka College, ^{*4}Department of Applied Chemistry and Biotechnology National Institute of Technology Niihama College (#Corresponding author),

Optik, Vol. 149, p. 423-429, 2017.

(<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijleo.2017.09.059>)

Glasses with the composition $(\text{SiO}_2)_{50}(\text{GeO}_2)_{50-x}(\text{Na}_2\text{O})_x$ ($x=0, 20-40$) were synthesized at 1600 °C by melting in air, and their photoluminescence properties were investigated. Furthermore, the formation of non-bridging oxygens (NBOs) and oxygen vacancies in the $(\text{SiO}_2)_{50}(\text{GeO}_2)_{50-x}(\text{Na}_2\text{O})_x$ glasses was examined using X-ray photoelectron spectroscopy. In contrast to the violet-blue emission of the $(\text{SiO}_2)_{50}(\text{GeO}_2)_{50}$ glass, the $(\text{SiO}_2)_{50}(\text{GeO}_2)_{20}(\text{Na}_2\text{O})_{30}$ glass exhibits a quasi-white emission under ultraviolet light. The internal quantum efficiency of the $(\text{SiO}_2)_{50}(\text{GeO}_2)_{20}(\text{Na}_2\text{O})_{30}$

glass at an excitation wavelength of 250 nm was 37%. It was confirmed that the number of NBOs increases with the addition of Na₂O in (SiO₂)₅₀(GeO₂)₅₀ glass.

堤 主計

Synthesis and Biodegradation of Poly(L-lactide-co-β-propiolactone)

Yuushou Nakayama*1, Kazuki Aihara*1, Zhengguo Cai*2, Takeshi Shiono*1, and Chikara Tsutsumi*3
*1 Department of Applied Chemistry, Graduate School of Engineering, Hiroshima University, *2 State Key Laboratory for Modification of Chemical Fibers and Polymer Materials, College of Material Science and Engineering, Donghua University, *3 Department of Applied Chemistry and Biotechnology, National Institute of Technology, Niihama College

International Journal of Molecular Sciences, Vol.18, p.1312-1321, (2017)

Although the copolymerizations of L-lactide (LA) with seven- or six-membered ring lactones have been extensively studied, the copolymerizations of LA with four-membered ring lactones have scarcely been reported. In this work, we studied the copolymerization of LA with β-propiolactone (PL) and the properties of the obtained copolymers. The copolymerization of LA with PL was carried out using trifluoromethanesulfonic acid as a catalyst and methanol as an initiator to produce poly(LA-co-PL) with M_n of ~50,000 and PL-content of 6-67 mol%. The T_g values of the copolymers were rapidly lowered with increasing PL-contents. The T_m and ΔH_m of the copolymers gradually decreased with increasing PL-contents, indicating their decreased crystallinity. Biodegradation test of the copolymers in compost demonstrated their improved biodegradability in comparison with the homopolymer of LA.

[区 分 C]

中山 享

層状構造リン酸ジルコニウム中へのアルカリ土類金属の固定化 (その2)

—ZrM^{II}(PO₄)₂·nH₂O (M^{II}=Sr、Ba) の調製—

中山享*1、西島孝一*2、辻久巳*3、塩見正樹*3、朝日太郎*4、二谷一生*5、中島靖*5

*1 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、*2 新居浜工業高等専門学校専攻科生物応用化学専攻、*3 新居浜工業高等専門学校 *新居浜工業高等専門学校エンジニアリングデザイン教育センター、*4 新居浜工業高等専門学校環境材料工学科、*5 第一稀元素化学工業(株)

新居浜工業高等専門学校紀要、第54巻、p. 35-38、2018.

層状構造を持つリン酸ジルコニウム γ -Zr(HPO₄)₂·2H₂O を中へのアルカリ土類金属の固定化について検討を行った。アルカリ土類金属として Sr 及び Ba を選び、層状構造を維持した ZrSr(PO₄)₂·nH₂O 及び ZrBa(PO₄)₂·nH₂O の調製を試みた。層状構造を維持した ZrSr(PO₄)₂·nH₂O の調製に成功した。一方、層状構造を維持した ZrBa(PO₄)₂·nH₂O を調製することはできなかった。

[区 分 E]

吉川 貴士

医療福祉現場とのかかわり

吉川貴士*

*新居浜工業高等専門学校機械工学科

新居浜医療福祉生活協同組合 平成 29 年 9 月職員研修会、 (2017.9)

本校の教員を中心に新居浜市内外の福祉・医療・産業界の方たちによる情報交換会である介護工学研究会について、さらに当会の話し合いの中から、形になったものなどの流通のために、NPO 法人新居浜いきいき工房が設立され、介護機器の修理や相談などにあたっていることを、これまでの事例を紹介した。また、高品位介護についてのこれまでの学会等での発表内容の中から、特に、腰痛予防について講演した。

中川 克彦

シイタケ栽培における生長促進物質に関する研究

Andika Agung Wijaya*1、羽藤圭吾*1、早瀬伸樹*1、中川克彦*1、森永弘志*2、宮部真司*2

*1 新居浜高専生物応用化学科、 *2(株)大愛

日本化学会中国四国支部大会(2017)、平成 29 年 11 月

近年、菌床栽培によるシイタケが盛んに行われている。本研究では、シイタケ栽培における生育活性化物質を添加し、シイタケ菌の初期蔓延活性の評価方法、子実体発生に及ぼす生育活性化物質の効果などについて検討を行った結果を報告した。

中川 克彦

シイタケ含有生理活性物質に関する研究(5)

羽藤圭吾*1、Andika Agung Wijaya*1、早瀬伸樹*1、中川克彦*1、森永弘志*2、宮部真司*2

*新居浜高専生物応用化学科、 *2(株)大愛

日本化学会中国四国支部大会(2017)、平成 29 年 11 月

近年、菌床栽培によるシイタケが盛んに行われている。本研究では、コンポストを用いたシイタケ栽培を行い、収穫したシイタケの乾燥方法および抽出法の違いによる生理活性物質として、血漿コレステロール低下作用などを有する Eritadenine、Mannitol および抗酸化物質の含有量を種々のスペクトルにより算出し、比較検討を行った結果を報告した。

中山 享

二次元層状構造 γ 型リチウムリン酸ジルコニウムの調製とその特性

○西島孝一*1、朝日太郎*2、中山享*3

*1 新居浜工業高等専門学校専攻科生物応用化学専攻、 *2 新居浜工業高等専門学校環境材料工学科、 *3 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科

第 24 回 ヤングセラミスト・ミーティング in 中四国、2017 年

二次元層状構造 γ -Zr(HP0₄)₂・2H₂O 中の H⁺を一部及びすべて Li⁺とイオン置換したサンプルを 9 種類調製し、結晶水の数、層間距離、格子定数、電気特性の変化を調べた。

中山 享

Tl₂O₃酸化触媒による低温炭素燃焼

○中山享*1、相原恵*1、秋月祐璃*1

*1 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科

日本セラミックス協会 2018 年年会、2018 年

Tl₂O₃が共存しない場合の炭素酸化温度は約 660°Cであるのに対して、Tl₂O₃が共存する場合には炭素酸化

温度を約 300°Cまで極端に下げられることがわかった。等温 TG 測定から 5wt%カーボンブラック+Ti₂O₃ 混合物中のカーボンのすべてが 240 と 250°Cにおいて 20 時間で燃焼したと考えられる。また、240 と 250°C において 3wt%以上の重量減少が観測された。

中山 享

処理方法の違いによるポリ乳酸の物性変化に関する研究

堤主計*1、石川夢子*1、葛籠恵*1、中山享*1、中山祐正*2、塩野毅*2

*1 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、*2 広島大学大学院工学研究科物質化学システム専攻

第 66 回高分子討論会

2017 年 9 月

環境にやさしい徐放性材料を作製するために、超臨界二酸化炭素 (scCO₂) を用いたポリ乳酸などの環境適応型分解性ポリマー内への天然由来の揮発性有機化合物の含浸に関する研究を行ってきた。scCO₂ の処理条件によって、ポリマーへの忌避化合物などの精油の含浸量が異なることを報告したが、その含浸メカニズムは明らかになっていなかった。そこで、scCO₂ のみでポリ乳酸を処理し、モルフォロジー変化を DSC、XRD、ATR FT-IR により評価した結果、低温領域から結晶化度が増加し、ポリマー鎖間の距離が短くなっていることがわかった。この現象が scCO₂ に溶解した精油をポリマー鎖間に閉じ込めていると考えられる。scCO₂ による独特なモルフォロジー変化を特徴付けるために従来の熱処理によるモルフォロジーの変化と比較検討した。

早瀬 伸樹

シイタケ栽培における生長促進物質に関する研究

Andika Agung Wijaya*1、羽藤圭吾*1、早瀬伸樹*1、中川克彦*1、森永弘志*2、宮部真司*2

*1 新居浜高専生物応用化学科、*2 (株) 大愛

日本化学会中国四国支部大会 (2017)、平成 29 年 11 月

[概要は前掲]

早瀬 伸樹

シイタケ含有生理活性物質に関する研究 (5)

羽藤圭吾*1、Andika Agung Wijaya*1、早瀬伸樹*1、中川克彦*1、森永弘志*2、宮部真司*2

*新居浜高専生物応用化学科、*2 (株) 大愛

日本化学会中国四国支部大会 (2017)、平成 29 年 11 月

[概要は前掲]

堤 主計

処理方法の違いによるポリ乳酸の物性変化に関する研究

堤主計*1、石川夢子*1、葛籠恵*1、中山享*1、中山祐正*2、塩野毅*2

*1 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、*2 広島大学大学院工学研究科物質化学システム専攻

第 66 回高分子討論会、2017 年 9 月

[概要は前掲]