科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 5 月 2 3 日現在

機関番号: 12501

研究種目: 基盤研究(B)(一般)

研究期間: 2020~2022

課題番号: 20H02793

研究課題名(和文)外部刺激による共役系制御に基づく高解像度な構造色印刷技術の開発

研究課題名(英文)Development of high-resolution structural color printing based on control of conjugate system by external stimulus

研究代表者

桑折 道済 (Kohri, Michinari)

千葉大学・大学院工学研究院・准教授

研究者番号:80512376

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 13,800,000円

研究成果の概要(和文):微細な周期構造に由来する構造色は、退色がなく独特の光沢を有することから、次世代型の色材として期待されている。我々はこれまで、自然界での構造発色メカニズムから創発し、ポリドーパミンを用いる人工メラニン粒子による構造色材料の開発を行ってきた。本研究では、メラニン前駆体粒子を新たに設計/作製し、光やアルカリ処理などの外部刺激によって共役系伸長を行うこと人工メラニン粒子をその場合成し、刺激の有無や強度によって構造色の可視性を制御する新たな技術の開発に成功した。

研究成果の学術的意義や社会的意義本研究では、メラニン前駆体高分子の共役系制御に基づくメラニン化を行い、色がない状態から視認性の高い構造色を発現することに初めて成功した、学術的に特徴ある成果である。構造色を可視化する外部刺激としては、ウェット状態では光照射(UV光)による刺激が、ドライ状態ではアルカリ処理による刺激が有効であることを見出した。従来のインクでは困難な、劣化や退色がなく独特の光沢感を有する構造色による高解像度な印刷技術への道筋を示すものであり、社会的にも意義ある成果である。

研究成果の概要(英文): Structural colors derived from fine periodic structures are expected to be next-generation color materials because they do not fade and have a unique luster. Based on the structural coloration mechanism in nature, we have been developing structural coloration materials using polydopamine-based artificial melanin particles. In this study, we have newly designed and fabricated melanin precursor particles and developed a technique to control the appearance of structural color by external stimuli such as light or alkali treatment that induce elongation of the conjugated length of the artificial melanin particles.

研究分野: 高分子材料

キーワード: 構造色 メラニン ポリドーパミン メラニン前駆体 共役系

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等に ついては、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

微細な周期構造(数百 nm 程度)に光があたり発現する構造色は、毒性を示す色素や顔料が不 要で色褪せがなく、独特の光沢を有することから次世代型の色材として期待されている。リソグ ラフィー技術で作製した微細構造や、コレステリック液晶やブロックコポリマーの相分離を利 用した構造色材料が盛んに研究されている。また、コロイド粒子の自己集合体が形成する微細構 造を利用する構造発色についても多くの知見が蓄積されている。我々は、自然界での構造発色メ カニズムに倣い、高屈折率な黒色高分子であるポリドーパミンを素材とする人工メラニン粒子 を用いることで、メラニン系構造色材料の研究開発を行なっている。天然のメラニン、ならびに その模倣高分子であるポリドーパミンは、重合の過程で共役系が伸長し、黒色高分子となる。光 吸収能のある黒色高分子で周期構造を構築すると、構造色が発現するとともに余分な散乱光が 吸収され、結果として鮮やかに発色する。

粒子を集積して作製するコロイド結晶を基盤とする構造色材料の研究は、色が固定された静 的な構造色材料に加えて、環境や刺激に応じて動的に構造色が変化する材料の開発も進んでい る。コロイド結晶をゲルやエラストマーと複合した材料への応力による色変化や、電場による荷 電粒子間の距離制御による色調変化などが報告されている。しかし、これらの研究は、青色から 赤色への変化など、すでに発現した構造色の色調を変化させるものが大半である。一方、色がな い状態から、外部刺激によって位置選択的に構造色を発現させる技術はあまりないが、構造色を 基盤とした印刷技術に向けて重要な研究課題である。

2. 研究の目的

本研究では、光吸収特性のないメラニン前駆体粒子で周期的な微細構造を構築し(=ヒトにと って色が見えない状態)、外部刺激により共役系を伸長することでメラニン化(黒色化)を促し、 構造色が発現(=ヒトにとって色が見える状態)する技術の開発を目的とした。自然界において は、光刺激によりメラニンが形成される現象として日焼けが知られている。このような外部刺激 に基づくメラニン化を人為的に制御する技術の確立により、基礎研究に軸足を置きつつ、構造色 印刷に関する応用研究への道筋を示すことを目指した。

3. 研究の方法

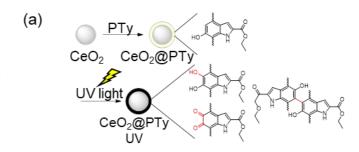
メラニンの生合成経路においては、アミノ酸の1種であるチロシンを出発物質として、多段階 の酵素反応や酸化的反応を経て、共役系が伸長することで最終的に黒色のメラニンが生成する。 この知見に基づき、本研究では、チロシンベースのモノマー分子を設計し、それらを重合して着 色のないメラニン前駆体高分子でコア粒子表面を被覆し、光吸収能のないコア-シェル粒子を作 製した。その後、外部刺激として光およびアルカリ処理を用いてメラニン化を行い、色がない状 態から構造色を可視化する技術の開発を行った。

4. 研究成果

(1) 光照射によるメラニン化促進と 構造発色の発現制御

メラニンは、生体内でチロシンを 出発物質として多段階酵素反応によ って生じる物質であり、重合過程で π 共役長が伸長することで、暗褐色 から黒色を呈する。メラニンでよく 知られる現象として、肌の日焼けが あり、紫外線によって生体内でメラ ニン合成が促進されることで引き起 こされる。そこで、日焼けに着想を 得て、光吸収能のないメラニン前駆 体粒子への UV 光照射による π 共役 長の伸長(メラニン化)による、構造 色の視認性の制御を目指した (Figure 1)_o

メラニン前駆体粒子としてポリチ ロシン (Pty) を酸化セリウム (CeO₂₎ コア粒子に被覆した CeO2@PTy コア



(b) Whitish color due to multiple scattered lights

structural color

Highly visible

Figure 1 (a) Preparation of CeO₂@PTy and CeO₂@PTy UV core-shell particles. (b) Schematic diagram of structural color materials obtained by CeO₂@PTy and CeO₂@PTy UV particles.

-シェル粒子を作製した。Ty 被覆前後の粒子の TEM 画像の比較から、約9 nm の PTy シェル膜を有する CeO_2 @PTy コア-シェル粒子が得られたことを確認した。 CeO_2 コア粒子および CeO_2 @PTy コア-シェル粒子で作製したペレット材料は、散乱光の影響で視認性の低い白色のサンプルとなった。一方、 CeO_2 @PTy UV コア-シェル粒子からなるペレット材料は赤色となり視認性が向上した(Figure 2a)。これは、UV 光照射による PTyの π 共役長の伸長により、散乱光が抑制されたためである。

各ペレット材料の反射スペクトル を測定した (Figure 3)。CeO2 コア粒 子やCeO2@PTyコア-シェル粒子と比 較して、CeO2@PTy UV コア-シェル 粒子で作製したペレットの反射スペ クトルは可視領域全域において散乱 光が抑制され、反射ピークが減少し ていることが確認された。さらに、 UV 光照射時間の増加に伴い 650 nm 付近に明確な反射ピークが出現し た。この原因を調べるため、ペレット 材料表面での粒子配列をSEM測定と ボロノイ分割により調査した。その 結果、UV 光照射時間の増加により粒 子配列の規則性が向上したことがわ かった (Figures 2b and 2c)。これは粒 子表面の粗さに起因する。PTy は凝集 性が高いため、多数の PTy 凝集体が 吸着することで CeO2@PTy 粒子表面 は粗くなった。詳細な解析により、粒 子表面の PTy 凝集体は UV 光照射時の撹 拌操作により取れることが確認され、 CeO₂@PTy UV コア-シェル粒子の表面が 平滑になることで粒子配列の規則性が向 上し、明確な反射ピークが出現すること がわかった。

以上より、メラニン前駆体粒子である CeO₂@PTy コア-シェル粒子への UV 光照 射により、メラニン化による散乱光の抑制が起こると同時に粒子配列の規則性が向上し、構造色の視認性が向上することがわかった。

(2) アルカリ処理による固体状態でのメラニン化による構造色の視認性制御

上述の(1)の手法においては、メラニン化の際に粒子を溶媒に分散した状態で光による外部刺激を与える必要があった。そこで次に、溶媒のない固体状態でのメラニン化の達成を目指して、アルカリ処理による外部刺激を検討した。光吸収能のないメラニン前駆体粒子へのアルカリ処理により、その場で光吸収能を有す

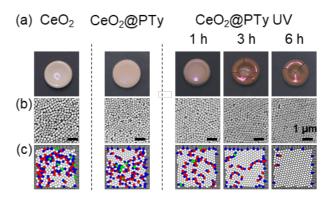


Figure 2 (a) Photographs, (b) SEM images, and (c) Voronoi diagrams of pellet samples prepared from CeO₂, CeO₂@PTy, and CeO₂@PTy UV particles.

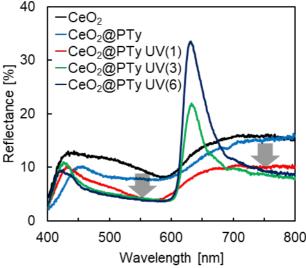


Figure 3 Reflection spectra of pellet samples prepared from CeO₂, CeO₂@PTy, and CeO₂@PTy UV particles.

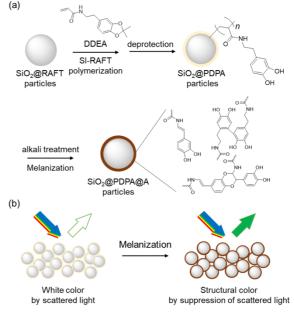


Figure 4 (a) Preparation of SiO₂@PDPA and SiO₂@PDPA@A particles. (b) Schematic diagram of structural color materials obtained by SiO₂@PDPA and SiO₂@PDPA@A particles.

る人工メラニン粒子を得ることで、構造色の 視認性の制御を目指した。メラニン前駆体粒 子として、表面開始 RAFT 重合によりシリカ (SiO₂) 粒子の表面にカテコール系ポリマー ブラシ (PDPA) を構築したコア-シェル (SiO₂@PDPA) 粒子を設計した (**Figure 4**)。

はじめに、構造色の視認性向上に重要な散乱光抑制の役割を担う PDPA の吸収特性に対する酸化反応の影響について調査した。PDPAをアルカリ性条件下(pH 10.0)で静置したところ、静置時間の増加とともに溶液の色が徐々に無色から褐色に変化した(Figure 5 insets)。溶液の色調変化を UV-vis 測定により評価したところ、アルカリ処理時間の増加に伴い、キノン(約 400 nm)、キノメタン(約 480–500 nm)ならびに α , β -デヒドロドーパミン(約 320 nm)が生成し、さらにそれらの二量化(約 420–510 nm)およびオリゴマー化が進行したことで共役系が伸長し、可視光域での吸光度が徐々に増加した(Figure 5)。

続いて、表面開始RAFT 重合により約10nm のシェル層を有する SiO2@PDPA 粒子を作製 した。SiO2@PDPA 粒子から得られたペレット 材料は、多重散乱により乳白色に見えた。一 方、SiO₂@PDPA@A 粒子のペレット材料は視 認性が向上し、緑色の構造色がはっきりと観 察された(Figure 6a)。アルカリ処理前後のペ レットはいずれもアモルファス構造に典型的 な角度依存性のない単色構造色を示し、SEM 観察からもアモルファス構造の形成が確認さ れた (Figure 6b)。SiO2@PDPA 粒子と SiO2@PDPA@A粒子からなるペレット材料の 反射スペクトル測定から、最大反射波長はい ずれも約 520 nm であった。SiO₂@PDPA ペレ ットと SiO2@PDPA@A ペレットを比較する と、SiO2@PDPA@Aペレットの反射率は可視 光全域で低下していることが確認された。こ れは、アルカリ処理によるメラニン化によっ て架橋構造の形成などで PDPA シェル部位の 共役系が伸長し、光散乱が抑制されたためと 思われる。

最後に、SiO₂@PDPAペレットへのアンモニア蒸気の暴露が、構造色の視認性へ与える影

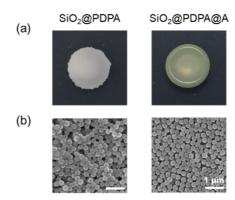


Figure 5 (a) Photographs and (b) SEM images of pellet samples prepared by SiO₂@PDPA and SiO₂@PDPA@A particles.

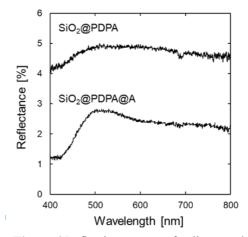


Figure 6 Reflection spectra of pellet samples prepared by SiO₂@PDPA and SiO₂@PDPA@A particles.

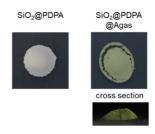


Figure 7 Photographs of pellet samples prepared by SiO₂@PDPA and SiO₂@PDPA@Agas particles.

響を調査した。乳白色の SiO₂@PDPA ペレットを、72 時間ほどアンモニアガス雰囲気下で静置したところ、ペレット材料の視認性が劇的に向上し、緑色の単色構造色が観察された (Figure 7)。 ペレット断面の写真から、ペレット内部の構造色の視認性も向上しており、アンモニアガスによるメラニン化が材料内部まで効率よく進行し、固体状態での構造色の視認性制御に成功した。

以上より、メラニン前駆体粒子で周期的な微細構造を構築し(=ヒトにとって色が見えない状態)、光やアルカリ処理による外部刺激により共役系の伸長を制御することで、メラニン化(黒色化)が進行し、構造色の発現(=ヒトにとって色が見える状態)を制御できることが示された。

5 . 主な発表論文等

オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難

〔雑誌論文〕 計32件(うち査読付論文 25件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 4件)	
1 . 著者名	4 . 巻
Takahashi Shimon、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari	54
2.論文標題	5.発行年
2. 調文标题 External stimulus control of structural color visibility using colloidal particles covered with	
a catecholic polymer shell layer	2022—
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Polymer Journal	1039 ~ 1043
<u></u> 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	 査読の有無
10.1038/s41428-022-00647-7	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1.著者名	4 . 巻
」、看有有 Yoshioka Daiki、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari	4 . 含 12
TOSTITURA DATRI, KISHIRAWA KETRI, KUHTI WICHIHATI	12
2 . 論文標題	5.発行年
A Flexible and Robust Structural Color Film Obtained by Assembly of Surface-Modified Melanin	2022年
Particles	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Nanomaterials	3338 ~ 3338
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.3390/nano12193338	有
オープンアクセス	国際共著
オープンテラセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	当际共有 -
1 . 著者名	4 . 巻
Okoshi Taku, Iwasaki Takeshi, Takahashi Shimon, Iwasaki Yasuhiko, Kishikawa Keiki, Kohri	22
Michinari	F 38.4- A-
2.論文標題 Control of Structural Coloration by Natural Sunlight Irradiation on a Melanin Precursor Polymer	5 . 発行年 2021年
Inspired by Skin Tanning	20214
3.維誌名	6.最初と最後の頁
Biomacromolecules	1730 ~ 1738
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	 査読の有無
10.1021/acs.biomac.1c00161	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
	A 类
ー・者有石 Kojima Yuki、Kishikawa Keiki、Ichikawa Shuji、Matsui Jun、Hirai Keita、Kondo Yukishige、Kohri	4.巻 3
Michinari	Š
2 . 論文標題	5.発行年
Stimuli-Responsive Biomimetic Metallic Luster Films Using Dye Absorption and Specular	2021年
Reflection from Layered Microcrystals	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
ACS Applied Polymer Materials	1819 ~ 1827
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1021/acsapm.0c01396	有
オープンアクセス	国際共著

1.著者名 Kohri Michinari、Kobayashi Akari、Okoshi Taku、Shirasawa Hiroki、Hirai Keita、Ujiie Kazuya、	
	4 . 巻
	50
Kojima Takashi、Kishikawa Keiki	
	_ 70 /
2.論文標題	5 . 発行年
Bright Solvent Sensor Using an Inverse Opal Structure Containing Melanin-mimicking Polydopamine	2021年
bright contain concert cong an inverse span critation containing meranin minimaking renyaspamine	2021
3.雑誌名	6 . 最初と最後の頁
Chemistry Letters	106 ~ 109
SHEMITSTLY LECTORS	100 103
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1246/c1.200626	有
オープンアクセス	国際共著
=	
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1.著者名	4 . 巻
Kawaguchi Haruki, Umesato Kei, Takahashi Kanta, Yamane Keisaku, Morita Ryuji, Yuyama Ken-ichi,	11
Kawano Satoyuki, Miyamoto Katsuhiko, Kohri Michinari, Omatsu Takashige	
	5 整仁左
2 . 論文標題	5 . 発行年
Generation of hexagonal close-packed ring-shaped structures using an optical vortex	2021年
2 M45+47	6 目知し目後の五
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Nanophotonics	855 ~ 864
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1515/nanoph-2021-0437	有
10.1515/11anopn-2021-045/	Ħ
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスとしている(また、その予定である)	<u>-</u>
1 . 著者名	4 . 巻
	_
Moriya Miyu、Kohri Michinari、Kishikawa Keiki	6
	r 整仁生
2 論文標題	7 ##11##
2 . 論文標題	5 . 発行年
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal	2021年
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal	
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive $<$ i>N, <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (\pm)-	
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal	
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> , <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-	
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> , <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-	
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> , <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups	2021年
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> , <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3 . 雑誌名	2021年 6 . 最初と最後の頁
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive $<$ i>N, <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (\pm)-Citronellyl Groups	2021年
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> , <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3.雑誌名	2021年 6 . 最初と最後の頁
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3 . 雑誌名 ACS Omega	2021年 6 . 最初と最後の頁
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> , <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)- Citronellyl Groups 3 . 維誌名 ACS Omega	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> Citronellyl Groups 3.雑誌名 ACS Omega	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> , <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)- Citronellyl Groups 3 . 維誌名 ACS Omega	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> Citronellyl Groups 3.雑誌名 ACS Omega	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3 . 雑誌名 ACS Omega	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> Citronellyl Groups 3.雑誌名 ACS Omega 最戦論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsomega.1c02534	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega R載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsomega.1c02534	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> Citronellyl Groups 3.雑誌名 ACS Omega 最戦論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsomega.1c02534	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega 3	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega R載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsomega.1c02534 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega 3	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega R載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsomega.1c02534 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> Citronellyl Groups 3.雑誌名 ACS Omega おープンアクセスとしている(また、その予定である) 「著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega 3. 雑誌名 ACS Omega 4-プンアクセスとしている(また、その予定である) 7-プンアクセスとしている(また、その予定である) 3. 著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega 3. 雑誌名 ACS Omega 4-プンアクセスとしている(また、その予定である) 7-プンアクセスとしている(また、その予定である) 3. 著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega おープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi 2. 論文標題 Preparation of Electro-optically Responsive Liquid Crystal Nanocapsules by Miniemulsion	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega 3. 雑誌名 ACS Omega 4. プンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi 2. 論文標題 Preparation of Electro-optically Responsive Liquid Crystal Nanocapsules by Miniemulsion Polymerization of Oil-in-Water Emulsion Monomer Droplets	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年 2021年
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega おープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi 2. 論文標題 Preparation of Electro-optically Responsive Liquid Crystal Nanocapsules by Miniemulsion Polymerization of Oil-in-Water Emulsion Monomer Droplets 3. 雑誌名	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega 3. 雑誌名 ACS Omega 4. プンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi 2. 論文標題 Preparation of Electro-optically Responsive Liquid Crystal Nanocapsules by Miniemulsion Polymerization of Oil-in-Water Emulsion Monomer Droplets	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年 2021年
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega おープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi 2. 論文標題 Preparation of Electro-optically Responsive Liquid Crystal Nanocapsules by Miniemulsion Polymerization of Oil-in-Water Emulsion Monomer Droplets 3. 雑誌名	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega おープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi 2. 論文標題 Preparation of Electro-optically Responsive Liquid Crystal Nanocapsules by Miniemulsion Polymerization of Oil-in-Water Emulsion Monomer Droplets 3. 雑誌名	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega Mathita	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁 1566~1569
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3 . 雑誌名 ACS Omega おープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1 . 著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi 2 . 論文標題 Preparation of Electro-optically Responsive Liquid Crystal Nanocapsules by Miniemulsion Polymerization of Oil-in-Water Emulsion Monomer Droplets 3 . 雑誌名	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> > -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega 3. 雑誌名 ACS Omega 4-ブンアクセス オーブンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi 2. 論文標題 Preparation of Electro-optically Responsive Liquid Crystal Nanocapsules by Miniemulsion Polymerization of Oil-in-Water Emulsion Monomer Droplets 3. 雑誌名 Chemistry Letters	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁 1566~1569
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega Mathita	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁 1566~1569
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> Citronellyl Groups 3 . 雑誌名 ACS Omega 3 . 雑誌名 ACS Omega 4 ープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1 . 著者名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi 2 . 論文標題 Preparation of Electro-optically Responsive Liquid Crystal Nanocapsules by Miniemulsion Polymerization of Oil-in-Water Emulsion Monomer Droplets 3 . 雑誌名 Chemistry Letters	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁 1566~1569 査読の有無 有
Chiral Self-Sorting and the Realization of Ferroelectricity in the Columnar Liquid Crystal Phase of an Optically Inactive <i>N</i> > -Diphenylurea Derivative Possessing Six (±)-Citronellyl Groups 3. 雑誌名 ACS Omega 3. 雑誌名 ACS Omega 4-ブンアクセス オーブンアクセスとしている(また、その予定である) 3. 雑誌名 Kojima Reina、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Karatsu Takashi 2. 論文標題 Preparation of Electro-optically Responsive Liquid Crystal Nanocapsules by Miniemulsion Polymerization of Oil-in-Water Emulsion Monomer Droplets 3. 雑誌名 Chemistry Letters	2021年 6.最初と最後の頁 18451~18457 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 50 5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁 1566~1569

1.著者名 Kaneda Ariyoshi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki	4.巻
Kaneda Arryosin, Komi wiciman, Tamgucin Tatsuo, Kisinkawa Kerki	30
2.論文標題	5.発行年
Highly Ordered Organic Piezoresponsive Materials Obtained by Cross-linking Electroresponsive	2021年
Columnar Liquid Crystal Compounds	
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Chemistry Letters	35 ~ 38
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	<u> </u> 査読の有無
19年X品 X ODD () フラルオフラエフ 「nak の」 」) 10.1246/cl.200652	有
10.1240/C1.200052	1
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
	1 . w
1 . 著者名	4.巻
Masuda Masaya、Kohri Michinari、Kishikawa Keiki	48
2 . 論文標題	
2 . 嗣文信志思 Construction of a liquid crystalline double helix supramolecular structure and its electro-	2021年
responsive behaviour	ZUZ I '
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Liquid Crystals	295~306
1 X	
	**** o + m
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1080/02678292.2020.1819452	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1 . 著者名	4 . 巻
桑折道済	4
2 . 論文標題	5.発行年
玉虫と孔雀の美しさ/人工メラニンによる構造発色材料	2021年
O. Mitt	(見知し見後の否
3.雑誌名 Biomination	6.最初と最後の頁
Biomimetica	12 ~ 13
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	査読の有無
なし	無
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国际共有
3 フンティ これ こはらい 八はり フンティ これが 四年	
1.著者名	4 . 巻
浦瀨舞,吉岡大輝,桑折道済	60
2	5 . 発行年
	3 . 7611—
2.調又標題 メラニン系構造色を基盤とする次世代インク開発	2021年
メラニン系構造色を基盤とする次世代インク開発	2021年
メラニン系構造色を基盤とする次世代インク開発 	2021年 6 . 最初と最後の頁
メラニン系構造色を基盤とする次世代インク開発	2021年
メラニン系構造色を基盤とする次世代インク開発 	2021年 6 . 最初と最後の頁
メラニン系構造色を基盤とする次世代インク開発 3.雑誌名 日本画像学会誌	2021年 6 . 最初と最後の頁 478~485
メラニン系構造色を基盤とする次世代インク開発 3.雑誌名 日本画像学会誌	2021年 6 . 最初と最後の頁
メラニン系構造色を基盤とする次世代インク開発 3. 雑誌名 日本画像学会誌 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	2021年 6.最初と最後の頁 478~485 査読の有無 無
3.雑誌名 日本画像学会誌 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2021年 6.最初と最後の頁 478~485 査読の有無

4 574	4 4 4
1. 著者名	4.巻
吉岡大輝,浦瀬舞,桑折道済	13
2 - \$\dots\-\pi_1\sigma 15	F 琴/二/工
2 . 論文標題	5 . 発行年
コロイド粒子によるメラニン系構造色材料	2021年
3 thinks	て 見知に見後の百
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
粉体技術	50 ~ 53
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	<u> </u> 査読の有無
なし	無
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
4 ***	A **
1.著者名	4.巻
桑折道済	46
2	F 284=/=
2.論文標題	5.発行年
ランタノイド元素複合高分子を用いる無着色磁性コロイド粒子の開発	2021年
그 사람수	て 目知に目後の否
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
C & I Commun	15 ~ 18
相撃込みのハノージはリナイバーカ「鎌巾フン	本誌の左仰
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
なし	無
オープンアクセス	国際共著
	国际共者
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1 # ± 4 7	1 4 *
1.著者名	4.巻
Kohaku Kotona, Inoue Mizuki, Kanoh Hirofumi, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki, Kohri Michinari	2
2	F 型化工厂
2 . 論文標題	5 . 発行年
Full-Color Magnetic Nanoparticles Based on Holmium-Doped Polymers	2020年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
ACS Applied Polymer Materials	1800-1806
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	 査読の有無
10.1021/acsapm.0c00038	有
10.1021/acsapiii.0c00036	19
オープンアクセス	国際共著
4 JJ J J CA	国际六省
	_
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	- 4 #
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名	4 . 巻
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida	- 4. 巻 2
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari	2
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari 2 . 論文標題	5 . 発行年
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari 2 . 論文標題 PolyKetoester Particles as a Versatile Scaffold for Lanthanide-Doped Colorless Magnetic	2
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari 2 . 論文標題 PolyKetoester Particles as a Versatile Scaffold for Lanthanide-Doped Colorless Magnetic Materials	2 5.発行年 2020年
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari 2 . 論文標題 PolyKetoester Particles as a Versatile Scaffold for Lanthanide-Doped Colorless Magnetic Materials 3 . 雑誌名	2 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari 2 . 論文標題 PolyKetoester Particles as a Versatile Scaffold for Lanthanide-Doped Colorless Magnetic Materials	2 5.発行年 2020年
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari 2 . 論文標題 PolyKetoester Particles as a Versatile Scaffold for Lanthanide-Doped Colorless Magnetic Materials 3 . 雑誌名	2 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari 2 . 論文標題 PolyKetoester Particles as a Versatile Scaffold for Lanthanide-Doped Colorless Magnetic Materials 3 . 雑誌名 ACS Applied Polymer Materials	2 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 2170-2178
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari 2 . 論文標題 PolyKetoester Particles as a Versatile Scaffold for Lanthanide-Doped Colorless Magnetic Materials 3 . 雑誌名 ACS Applied Polymer Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 2170-2178
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari 2 . 論文標題 PolyKetoester Particles as a Versatile Scaffold for Lanthanide-Doped Colorless Magnetic Materials 3 . 雑誌名 ACS Applied Polymer Materials	2 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 2170-2178
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari 2 . 論文標題 PolyKetoester Particles as a Versatile Scaffold for Lanthanide-Doped Colorless Magnetic Materials 3 . 雑誌名 ACS Applied Polymer Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsapm.0c00149	2 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 2170-2178 査読の有無
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Yamamoto Mikiya、Ando Koki、Inoue Mizuki、Kanoh Hirofumi、Yamagami Mai、Wakiya Takeshi、Iida Eiji、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、Kohri Michinari 2 . 論文標題 PolyKetoester Particles as a Versatile Scaffold for Lanthanide-Doped Colorless Magnetic Materials 3 . 雑誌名 ACS Applied Polymer Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 2170-2178

1. 著名名 hasaski Takeshi, Harada Shotaro, Okoshi Taku, Woriya Niyu, Kojima Takashi, Kishikawa Keliki, Kohri Wichinari 2. 高次7億型		
Nasaki Takashi, kirada Shotaro, Okoshi Taku, Moriya Miyu, Kojima Takashi, Kishikawa Keiki, Kohri Michinari 2. 前文理理 [Fifect of the Polydopanine Composite Nethod on Structural Coloration: Comparison of Binary and Unary Assembly of Colloidal Particles 3. 検証を	1,著者名	4 . 巻
Kohri Wichinari 2020年 Refret of the Polydopamine Composite Wethod on Structural Coloration: Comparison of Binary and Unarry Assembly of Colloidal Particles 3. 維託者 Langmuir R機能交のDOI (デジタルオブジェクト提別子) 1. 老者名 Kohri Wichinari 2. 流文機器 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3. 維託名 Science and Technology of Advanced Materials 8. 通常名 Science and Technology of Advanced Materials 8. 通常名 Science and Technology of Advanced Materials 8. 通常交易無 有 7. プンアクセス 1. 著者名 Kohri Wichinari 2. 流文機器 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3. 維託名 Science and Technology of Advanced Materials 8. 通常の利用 有 7. プンアクセス 1. 著者名 Kohri Wichinari 2. 流文機器 Biominetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 維託名 Biominetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 維託名 Biominetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 維託名 Biominetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 維託名 Biominetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 4. 意 Dioma Dio		
2 . 論文程語 Effect of the Polydopamine Composite Wethod on Structural Coloration: Comparison of Binary and Unary Assembly of Colloidal Particles 3 . 構造者 Languuir		30
Effect of the Polydopanine Composite Wethod on Structural Coloration: Comparison of Binary and Unary Assembly of Colloidal Particles 3. 計算器 (6. 最初と最後の頁 11880-11887) (1.021/acs.1angmuir.0c01804) (東京の中間 11880-11887) (1.021/acs.1angmu	Kohri Michinari	
Effect of the Polydopanine Composite Wethod on Structural Coloration: Comparison of Binary and Unary Assembly of Colloidal Particles 3. 計算器 (6. 最初と最後の頁 11880-11887) (1.021/acs.1angmuir.0c01804) (東京の中間 11880-11887) (1.021/acs.1angmu		c
Unary Assambly of Colloidal Particles 1880-1887		
Unary Assambly of Colloidal Particles 1880-1887	Effect of the Polydopamine Composite Method on Structural Coloration: Comparison of Binary and	2020年
1. 最初	Upary Assembly of Colloidal Particles	
上記録論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 1.1830-11887 日際共著 日際共著 オープンアクセス 日際共著 1. 著者名 1. 表述機類 1. 表述機動 1.		
上記録論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 1.1830-11887 日際共著 日際共著 オープンアクセス 日際共著 1. 著者名 1. 表述機類 1. 表述機動 1.)3.雑誌名	6 最初と最後の百
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1021/acs.langmuir.0c01904 オープンアクセス オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが回難 1. 著者名 Kohri Witchinari 2. 1 論文機態 Progress in polydopamine-based melanin minetic materials for structural color generation 3. Nitise Science and Technology of Advanced Materials #認論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1080/1489899.0200.1852057 オープンアクセス 1. 著者名 Kohri Witchinari 2. 1 論文機態 Bionimatic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. Nitise Bionimatic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. Nitise Journal of Photopolymer Science and Technology 10.2494/photopolymer 33.111 オープンアクセス オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが回難 1. 著者名 Nono Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2. 論文榜題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexaponal columnar structures 3. Nitise A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexaponal columnar structures 3. Nitise A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexaponal columnar structures 3. Nitise A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexaponal columnar structures 3. Nitise A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexaponal columnar structures 4. 是 2. 論文榜題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexaponal columnar structures 5. 飛行年 2020年 202		
1. 著者名 Kohri Michinari 1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3. 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 4. 巻 21	Langmuir	11880-11887
1. 著者名 Kohri Michinari 1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3. 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 4. 巻 21	•	
1. 著者名 Kohri Michinari 1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3. 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 4. 巻 21		
1. 著者名 Kohri Michinari 1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3. 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 4. 巻 21		
1. 著者名 Kohri Michinari 1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3. 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 4. 巻 21	掲載論立のDOL(デジタルオブジェクト識別子)	杏詰の右無
### 1		
### 1	10.1021/acs.langmuir.0c01904	┃ 有 ┃

1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3. 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 6. 最初と最後の頁 833-848 月期論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14868996.2020.1852057 カーブンアクセス オーブンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 111-116 月期論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 カーブンアクセス オーブンアクセス オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 Chno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters Materials Letters Materials Letters 有	 オーブンアクセス	国際共著
1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3. 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 6. 最初と最後の頁 833-848 月期論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14868996.2020.1852057 カーブンアクセス オーブンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 111-116 月期論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 カーブンアクセス オーブンアクセス オーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 Chno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters Materials Letters Materials Letters 有	ナープンフクセスではかい、又はナープンフクセスが国数	
Kohri Michinari 2 . 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3 . 競誌名 Science and Technology of Advanced Materials 4 . 最初と最後の頁 833-848 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10 . 1080/14686996. 2020. 1852057 オーブンアクセス 1 . 著名名 Kohri Michinari 2 . 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3 . 競誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 111-116 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10 . 2494/photopolymer. 33. 111 オーブンアクセス 国際共著 1 . 著名名 Ohno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 Ohno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 報誌名 Materials Letters 4 . 巻 127263-127863 4 . 巻 127863-127863 4 . 夢 127863-127863	オープンアクセスとはない、又はオープンアクセスが凶無	-
Kohri Michinari 2 . 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3 . 競誌名 Science and Technology of Advanced Materials 4 . 最初と最後の頁 833-848 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10 . 1080/14686996. 2020. 1852057 オーブンアクセス 1 . 著名名 Kohri Michinari 2 . 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3 . 競誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 111-116 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10 . 2494/photopolymer. 33. 111 オーブンアクセス 国際共著 1 . 著名名 Ohno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 Ohno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 報誌名 Materials Letters 4 . 巻 127263-127863 4 . 巻 127863-127863 4 . 夢 127863-127863		
Kohri Michinari 2 . 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3 . 競誌名 Science and Technology of Advanced Materials 4 . 最初と最後の頁 833-848 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10 . 1080/14686996. 2020. 1852057 オーブンアクセス 1 . 著名名 Kohri Michinari 2 . 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3 . 競誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 111-116 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10 . 2494/photopolymer. 33. 111 オーブンアクセス 国際共著 1 . 著名名 Ohno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 Ohno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 報誌名 Materials Letters 4 . 巻 127263-127863 4 . 巻 127863-127863 4 . 夢 127863-127863	4 *****	4 244
2. 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3. 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 4. 最初と最後の頁 833-848 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14889986.2020.1852057 第一プンアクセス 1. 著書名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Biominetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 111-116 お表記文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 第一プンアクセス 1 著書名 Onno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2. 論文標題 1. 著書名 Onno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2. 論文標題 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 272 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 272 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 272 4. 巻 273 285 3 神話名 Materials Letters 4. 巻 272 4. 巻 273 285 3 神話名 Materials Letters 4. 巻 272 4. 巻 273 285 3 神話名 Materials Letters 4. 巻 272 4. 巻 273 4. 巻 274 285 3 神話名 Materials Letters 4. 巻 275 3 神話名 Materials Letters 4. 巻 276 177863-127863	· 1.者者名	4 . き
2. 論文標題 Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 3. 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 4. 最初と最後の頁 833-848 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14889986.2020.1852057 第一プンアクセス 1. 著書名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Biominetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 111-116 お表記文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 第一プンアクセス 1 著書名 Onno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2. 論文標題 1. 著書名 Onno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2. 論文標題 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 272 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 272 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 272 4. 巻 273 285 3 神話名 Materials Letters 4. 巻 272 4. 巻 273 285 3 神話名 Materials Letters 4. 巻 272 4. 巻 273 285 3 神話名 Materials Letters 4. 巻 272 4. 巻 273 4. 巻 274 285 3 神話名 Materials Letters 4. 巻 275 3 神話名 Materials Letters 4. 巻 276 177863-127863	Kehri Michinari	21
Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 2020年 3 . 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 6 . 最初と最後の頁 833-849 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14886996.2020.1852057	Non i witchinali	
Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 2020年 3 . 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 6 . 最初と最後の頁 833-849 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14886996.2020.1852057		
Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation 2020年 3 . 雑誌名 Science and Technology of Advanced Materials 6 . 最初と最後の頁 833-849 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14886996.2020.1852057	2 绘文梅暗	5
Science and Technology of Advanced Materials Assistance and Technology of Advanced Materials Assistance and Technology of Advanced Materials Assistance and Technology of Advanced Materials Assistance and Technology Assistance and Technology		
Science and Technology of Advanced Materials Assistance and Technology of Advanced Materials Assistance and Technology of Advanced Materials Assistance and Technology of Advanced Materials Assistance and Technology Assistance and Technology	Progress in polydopamine-based melanin mimetic materials for structural color generation	2020年
Science and Technology of Advanced Materials 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1080/14686996.2020.1852057 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1.著者名 Kohri Michinari 2.論文標題 Biominetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 111-116 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 4.巻 272 5. 発行年 2020年	g. 200 in porpulation based metallin mimotro materials for Structural color generation	2020 1
Science and Technology of Advanced Materials 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1080/14686996.2020.1852057 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1.著者名 Kohri Michinari 2.論文標題 Biominetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 111-116 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 4.巻 272 5. 発行年 2020年		
Science and Technology of Advanced Materials 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1080/14686996.2020.1852057 オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1.著者名 Kohri Michinari 2.論文標題 Biominetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 111-116 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 4.巻 272 5. 発行年 2020年	3 雑誌名	6 最初と最後の百
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14888998.2020.1852057 オーブンアクセス オーブンアクセスとしている(また、その予定である) 1 著者名 Kohri Michinari 2 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3 3 3 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 指載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer .33.111 オーブンアクセス 1 . 著者名 Chon Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 . 巻 272 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 . 巻 272 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 . 巻 272 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 4 . 是初と最後の頁 127863 127863		
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14888998.2020.1852057 オーブンアクセス オーブンアクセスとしている(また、その予定である) 1 著者名 Kohri Michinari 2 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3 3 3 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 指載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer .33.111 オーブンアクセス 1 . 著者名 Chon Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 . 巻 272 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 . 巻 272 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 . 巻 272 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 4 . 是初と最後の頁 127863 127863	Science and Technology of Advanced Materials	833-848
1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 カーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 272 5. 発行年 2020年 6. 最初と最後の頁 177863-127863 長載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 5 競行年 2020年 2020		
1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 カーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 272 5. 発行年 2020年 6. 最初と最後の頁 177863-127863 長載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 5 競行年 2020年 2020		
1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 カーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 272 5. 発行年 2020年 6. 最初と最後の頁 177863-127863 長載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 5 競行年 2020年 2020		
1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 カーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 272 5. 発行年 2020年 6. 最初と最後の頁 177863-127863 長載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 5 競行年 2020年 2020	掲載絵文のDOL (デジタルオブジェクト繰りる)	本誌の右無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)		
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	10.1080/14686996.2020.1852057	┃
オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1.著者名 Kohri Michinari 2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 指載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 有 オープンアクセス 1.著者名 Ohno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3.雑誌名 Materials Letters Materials Letters		
オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1.著者名 Kohri Michinari 2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 指載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 有 オープンアクセス 1.著者名 Ohno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3.雑誌名 Materials Letters Materials Letters		
オープンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 6. 最初と最後の頁 1111-116 10.2494/photopolymer.33.111 有 オープンアクセス 1. 著者名 Ohno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 1. 音音へ Ohno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 7. 第一分之形式 2020年 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 1. 音音へ Ohno Takaya, Nonoshita Sho, Akiyama Azumi, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 272 2. 論文序題	オーブンアクセス	国際共著
1. 著者名 Kohri Michinari 2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 5. 発行年 2020年 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 6. 最初と最後の頁 1111-116 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 6. 最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	ナープンフクセフト! ナンフノナナー フのマウボキスト	
### Rohri Michinari 33 2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 5. 発行年 2020年 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 6. 最初と最後の頁 111-116 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 7. 電読の有無 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 7. 国際共著	オープファクセスとしている(また、その予定である)	-
### Rohri Michinari 33 2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 5. 発行年 2020年 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 6. 最初と最後の頁 111-116 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 7. 電読の有無 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 7. 国際共著		
### Rohri Michinari 33 2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 5. 発行年 2020年 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 6. 最初と最後の頁 111-116 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 7. 電読の有無 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 7. 国際共著	. +++	. 24
2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 4. 最初と最後の頁 111-116 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 2020年 6. 最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	│	4 . 巻
2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 4. 最初と最後の頁 111-116 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 有 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 4. 巻 2020年 6. 最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著		
Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 2020年 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 信託の有無 10.2494/photopolymer.33.111 有 オープンアクセス 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 6. 最初と最後の頁 127863-127863 4. 巻 272 6. 最初と最後の頁 127863-127863	Vahri Michigari	22
Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 2020年 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 信託の有無 10.2494/photopolymer.33.111 有 オープンアクセス 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 6. 最初と最後の頁 127863-127863 4. 巻 272 6. 最初と最後の頁 127863-127863	Kohri Michinari	33
Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 2020年 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 信託の有無 10.2494/photopolymer.33.111 有 オープンアクセス 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 6. 最初と最後の頁 127863-127863 4. 巻 272 6. 最初と最後の頁 127863-127863	Kohri Michinari	33
3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 発行年 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3.雑誌名 Materials Letters 6.最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著		
3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 発行年 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3.雑誌名 Materials Letters 6.最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著		
But a product of Photopolymer Science and Technology 111-116	2 . 論文標題	5.発行年
But a product of Photopolymer Science and Technology 111-116	2 . 論文標題	5.発行年
But a product of Photopolymer Science and Technology 111-116	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles	5.発行年 2020年
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles	5.発行年 2020年
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
10.2494/photopolymer.33.111 有 国際共著 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 国際共著 - オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 6 . 最初と最後の頁 127863-127863 1 . 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
10.2494/photopolymer.33.111 有 国際共著 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 国際共著 - オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 6 . 最初と最後の頁 127863-127863 1 . 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
10.2494/photopolymer.33.111 有 国際共著 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 国際共著 - オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 6 . 最初と最後の頁 127863-127863 1 . 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
10.2494/photopolymer.33.111 有 国際共著 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 国際共著 - オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 1 . 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 6 . 最初と最後の頁 127863-127863 1 . 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
オープンアクセス 国際共著 1 . 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116
オープンアクセス 国際共著 1 . 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス	2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無
コ・著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters おも、最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 国際共著	2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無
コ・著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters おも、最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 国際共著	2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無
コ・著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters おも、最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有
1 . 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 6 . 最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有
1 . 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 6 . 最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有
Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3.雑誌名 Materials Letters 4. 最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有
Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3.雑誌名 Materials Letters 4. 最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有
Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 272 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3.雑誌名 Materials Letters 4. 最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著
2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures5.発行年 2020年3.雑誌名 Materials Letters6.最初と最後の頁 127863-127863掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863査読の有無 有オープンアクセス国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著
A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 動動 でのDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著
A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 動動 でのDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著
A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 載輸文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著
A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters 4 載輸文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 -
columnar structures 3.雑誌名 Materials Letters 6.最初と最後の頁 127863-127863 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 -
3.雑誌名 Materials Letters6.最初と最後の頁 127863-127863掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863査読の有無 有オープンアクセス国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2.論文標題	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年
3.雑誌名 Materials Letters6.最初と最後の頁 127863-127863掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863査読の有無 有オープンアクセス国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年
Materials Letters 127863-127863 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無 10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年
10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3.雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
10.1016/j.matlet.2020.127863 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3.雑誌名 Materials Letters	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 127863-127863
オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3.雑誌名 Materials Letters	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 127863-127863
	2 . 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3 . 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 127863-127863
	2 . 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3 . 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1 . 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2 . 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3 . 雑誌名 Materials Letters	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 127863-127863
	2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 127863-127863
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 -	2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 127863-127863
・ ファップ これではない 人はい ファップ これが 四本	2. 論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3. 雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1. 著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2. 論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3. 雑誌名 Materials Letters 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 オープンアクセス	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 127863-127863
	2.論文標題 Biomimetic Structural Color Materials Based on Artificial Melanin Particles 3.雑誌名 Journal of Photopolymer Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.2494/photopolymer.33.111 オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 1.著者名 Ohno Takaya、Nonoshita Sho、Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki 2.論文標題 A selectable approach for polarity-fixed and polarity-controllable polymer films with hexagonal columnar structures 3.雑誌名 Materials Letters 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.matlet.2020.127863 オープンアクセス	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 111-116 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 272 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 127863-127863

1 . 著者名	4 . 巻
I. 有有有 Akiyama Azumi、Kohri Michinari、Kishikawa Keiki	4.含 49
ANTYANIA AZUNII, NUNTI MTUTINATI, NISHINAWA NETNI	49
2.論文標題	5.発行年
A Low-temperature Axially Polar Ferroelectric Columnar Liquid Crystal Compound Possessing	2020年
Branched Alkyl Chains	20204
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Chemistry Letters	768-770
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	<u> </u>
10.1246/cl.200266	
10.1246/01.200200	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国际共有
オープンチンと入てはない、又はオープンチンと入が凶難	-
4 77.00	I 4 ***
1. 著者名	4. 巻
Akiyama Azumi, Jido Keita, Kohri Michinari, Taniguchi Tatsuo, Kishikawa Keiki	6
2.論文標題	5.発行年
Generation of Axially Polar Ferroelectricity in a Columnar Liquid Crystal Phase by Introducing	2020年
Chirality	
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Advanced Electronic Materials	2000201 - 2000201
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1002/aelm.202000201	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
1 . 著者名	4 . 巻
Kojima Reina、Hidaka Sho、Taira Mayuka、Kohri Michinari、Taniguchi Tatsuo、Kishikawa Keiki、	563
Karatsu Takashi, Okabe Eiji, Kondo Fumitaka	303
2.論文標題	r
·····	5.発行年
Preparation of liquid crystal nanocapsules by polymerization of oil-in-water emulsion monomer	2020年
droplets	C = 17 = 14 o =
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Journal of Colloid and Interface Science	122-130
18 80 A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	査読の有無
10.1016/j.jcis.2019.12.050	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
カーラファクと人ではない、人はカーラファクと人が 回来	
カープンテクとれてはない、人はカープンテクとハル四共	
1 . 著者名	4 . 巻
1 . 著者名	4.巻 210
1.著者名 桑折道済	210
1 . 著者名 桑折道済 2 . 論文標題	5 . 発行年
1 . 著者名 桑折道済	210
 1 . 著者名 桑折道済 2 . 論文標題 クジャクの羽の発色を再現ー次世代インク開発に生かす 	210 5.発行年 2020年
 1 . 著者名 桑折道済 2 . 論文標題 クジャクの羽の発色を再現ー次世代インク開発に生かす 3 . 雑誌名 	210 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
 1 . 著者名 桑折道済 2 . 論文標題 クジャクの羽の発色を再現ー次世代インク開発に生かす 	210 5.発行年 2020年
 1 . 著者名 桑折道済 2 . 論文標題 クジャクの羽の発色を再現ー次世代インク開発に生かす 3 . 雑誌名 	210 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
 著者名 桑折道済 論文標題 クジャクの羽の発色を再現ー次世代インク開発に生かす 雑誌名 Fole 	210 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 38-39
1 . 著者名 桑折道済 2 . 論文標題 クジャクの羽の発色を再現ー次世代インク開発に生かす 3 . 雑誌名 Fole 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	210 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 38-39 査読の有無
 1 . 著者名 桑折道済 2 . 論文標題 クジャクの羽の発色を再現ー次世代インク開発に生かす 3 . 雑誌名 	210 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 38-39
1 . 著者名 桑折道済 2 . 論文標題 クジャクの羽の発色を再現ー次世代インク開発に生かす 3 . 雑誌名 Fole 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	210 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 38-39 査読の有無 無
1 . 著者名 桑折道済 2 . 論文標題 クジャクの羽の発色を再現-次世代インク開発に生かす 3 . 雑誌名 Fole 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	210 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 38-39 査読の有無

4 524	4 11
1.著者名	4 . 巻
桑折道済	7
生体模倣高分子による構造色材料と無着色な磁性高分子材料	2020年
3.雑誌名	 6.最初と最後の頁
Yano E plus	13-16
<u></u> 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
	無
<i>'</i> &∪	
オープンアクセス	国際共著
カーランテッピス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	四际六有
オープンアッピス こはない、又はオープンアッピスが困難	-
1.著者名	4 . 巻
	4·술 8
桑折道済,山本幹也,小白琴菜	O
	5 . 発行年
無着色磁性粒子を磁気インクへ	2020年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
印刷雑誌	35-40
<u></u> 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	 査読の有無
拘戦論文の101(アクタルオクグエグト戦が丁)	
<i>'</i> &∪	無
	国際共著
オープンアクセス オープンマクセスではない、▽はオープンマクセスが困難	
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件)	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1.発表者名	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件)	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1.発表者名	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1.発表者名	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 〔学会発表〕 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1.発表者名 桑折道済	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 〔学会発表〕 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1.発表者名 桑折道済	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3 . 学会等名	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1.発表者名 桑折道済 2.発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3.学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演)	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3 . 学会等名	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 [学会発表] 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1.発表者名 桑折道済 2.発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3.学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4.発表年	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 【学会発表】 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3 . 学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4 . 発表年 2022年	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 【学会発表】 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3 . 学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4 . 発表年 2022年	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 【学会発表】 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3 . 学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4 . 発表年 2022年	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 【学会発表】 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3 . 学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4 . 発表年 2022年	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 【学会発表】 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3 . 学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4 . 発表年 2022年	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 【学会発表】 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3 . 学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4 . 発表年 2022年	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 (学会発表) 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1 . 発表者名 桑折道済 2 . 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3 . 学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4 . 発表年 2022年	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 (学会発表) 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1. 発表者名 桑折道済 2. 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3. 学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4. 発表年 2022年 1. 発表者名 桑折道済	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 (学会発表) 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1. 発表者名 桑折道済 2. 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3. 学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4. 発表年 2022年 1. 発表者名 桑折道済	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 (学会発表) 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1. 発表者名 桑折道済 2. 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3. 学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4. 発表年 2022年 1. 発表者名 桑折道済	-
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 (学会発表) 計22件(うち招待講演 21件/うち国際学会 4件) 1. 発表者名 桑折道済 2. 発表標題 生物を規範とする発色性高分子材料の開発 3. 学会等名 高分子学会設立70周年記念講演会(招待講演) 4. 発表年 2022年 1. 発表者名 桑折道済	-

4.発表年 2022年

1.発表者名
- Turner -
2.発表標題
メラニンのその場生成による構造色の可視化技術の開発
2 4644
3 . 学会等名 第71回高分子討論会
4 . 発表年
2022年
1.発表者名
桑折道済
2.発表標題
生体を規範とする構造色材料の開発
3 . チスサロ 富士フイルム講演会(招待講演)
4 . 発表年 2022年
20224
1.発表者名
桑折道済
2 . 発表標題 生物を模倣し生物を越える発色材料
エカルとは大阪のエカルととからというから
高分子講演会(東海)(招待講演)
4 . 発表年 2022年
1. 発表者名
桑折道済
2.光な標題 生体を模倣/超越する機能性ナノ粒子の作製:発色・磁性材料を中心に
3 . 学会等名
岡山大学講演会(招待講演)
│
2023年

4 改主之存
1.発表者名 桑折道済
朱洲 <i>足旧</i>
2. 発表標題
生体を模倣 / 超越する機能性ナノ粒子の作製:発色・磁性材料を中心に
3.学会等名
3 . 子云寺台 2022 年度繊維学会東北・北海道支部講演会(招待講演)
2022 牛皮阀能子云宋心:心净色文印确决云(1017确决)
4.発表年
2023年
2020 ;
1 . 発表者名
桑折道済
13.2.
2. 発表標題
生物に倣う発色性高分子材料の開発
3.学会等名
21-1フォトニクスポリマー研究会-発光・発色材料の最前線(招待講演)
4.発表年
2021年
2021年
1.発表者名
桑折道済
2 . 発表標題
高分子コロイド材料の階層的な構造制御による特異な発色 / 磁気特性の創出
2 24022
3.学会等名
徳島大学講演会(招待講演)
4.発表年
4. 光表中 2021年
LVL I →
1.発表者名
- 1 . 光衣自台 - 桑折道済
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
2 . 発表標題
生物を規範とする機能高分子材料の開発
2 WARE
3.学会等名
工学院大学講演会(招待講演)
4 改士左
4. 発表年
2021年

1.発表者名
Michinari Kohri
Assembly of colloidal nanoparticles for colored materials
,
3.学会等名
The 2020 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies(Pacifichem 2021)(招待講演)(国際学会)
4 · 元农中
20217
1.発表者名
- ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
2.発表標題
生物の階層構造から創発する材料開発:発色材料を中心に
3.学会等名
第7回 CAIV Webinar(招待講演)
4. 発表年
2022年
1.発表者名
2. 発表標題
高分子微粒子材料の階層的な構造制御による特異な発色/磁気特性の創出
」 3.学会等名
う・テムサロ 令和3年度高分子学会九州支部フォーラム(招待講演)
4.発表年
2022年
1. 発表者名
M. Kohri
Biomimetic structural color materials based on artificial melanin particles
2
3.学会等名 The 27th International Conference of Photocolumns Science and Tachnology (初往基定)(因際党会)
The 37th International Conference of Photopolymer Science and Technology(招待講演)(国際学会)
1 元·元·农士

1
1.発表者名 桑折道済
소비는//
2 7V. + 1% DE
2 . 発表標題 生体を担範とする機能高分子材料の関系
生体を規範とする機能高分子材料の開発
3 . 学会等名
Molecular Chirality Research Center定例会(招待講演)
4.発表年
2020年
1.発表者名
桑折道済
2.発表標題
特異な発光 / 磁性を示す高分子ハイブリッド材料
3.学会等名
3 . 子云寺石 セラミックス協会第33回秋季シンポジウム(招待講演)
こ / / / / / / / / / / / / / / / / / / /
4.発表年
2020年
1. 発表者名
M. Kohri
2.発表標題
Development of Biomimetic Structural Color Materials by Polydopamine-Based Artificial Melanin Particles
3.学会等名
JAPAN-TAIWAN YOUNG SCIENTISTS POLYMER SYMPOSIUM(招待講演)(国際学会)
4. 発表年
2020年
1
1.発表者名 M. Kohri
W. INJIII I
2.発表標題
Biomimetic Structural Color Materials by Polydopamine-Based Artificial Melanin Particles
3.学会等名
3rd GLowing Polymer Symposium in KANTO(招待講演)(国際学会)
4 . 発表年
2020年

1.発表者名 桑折道済
2 . 発表標題
2 . 免表標題 ホルミウム含有高分子を用いる無着色磁性粒子の作製と利用
3 . 学会等名
応用物理学会 磁気科学研究会第9回講演会(招待講演)
4 . 発表年 2020年
1.発表者名 桑折道済
2 . 発表標題 特異な発色・磁性を示す高分子微粒子材料の開発
3 . 学会等名 産業技術総合研究所東北センター化学プロセス研究部門講演会(招待講演)
4 . 発表年 2020年
1.発表者名 桑折道済
2 . 発表標題 特異な発色・磁性を示す高分子微粒子の開発
3 . 学会等名 東海コンファレンス2020 in 愛知-次世代高分子微粒子材料の研究・開発-(招待講演)
4 . 発表年 2021年
1.発表者名 桑折道済
2 . 発表標題 ナノインクを志向した特異な発色・磁性を示す高分子微粒子の開発
3 . 学会等名 ナノインク懇話会 第33回例会(招待講演)
4 . 発表年 2021年

【図書】 計4件 1 . 著者名 M. Kohri 4 . 発行年 2022年 5 . 総ページ数 340 340

Biomimetics -Connecting Ecology and Engineering by Informatics

1.著者名	4 . 発行年
桑折道済	2022年
	2022
	4
2.出版社	5.総ページ数
シーエムシー出版	289
3 . 書名	
高分子微粒子の最新技術動向	

1.著者名	4 . 発行年
桑折道済	2021年
2 . 出版社	5 . 総ページ数
シーエムシー出版	350
3.書名 パイオミメティクスー持続可能な社会へ導く技術革新のヒントー	

1.著者名 桑折道済	4 . 発行年 2020年
米 加足//	20204
2.出版社	5.総ページ数
シーエムシー出版	251
3 . 書名	
コロイド結晶の形成とその応用	

〔産業財産権〕

3 . 書名

ſ	そ	o)	他	1
Ļ	_	~	تاا	,

千葉大学ソフト材料化学研究室HP http://chem.tf.chiba-u.jp/gacb03/saito/toppu.html		
http://chem.tf.chiba-u.jp/gacb03/saito/toppu.html		

6.研究組織

U			
	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7 . 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
大门则九伯丁国	1다 구기 에 건 1였(天)