# 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 1 7 日現在

機関番号: 12605

研究種目: 基盤研究(C)(一般)

研究期間: 2019~2021

課題番号: 19K04189

研究課題名(和文)部分混和系におけるKorteweg効果を伴う界面流体力学の数値解析

研究課題名(英文)Numerical analysis of interfacial fluid dynamics with Korteweg effect in partially miscible systems

#### 研究代表者

長津 雄一郎(Nagatsu, Yuichiro)

東京農工大学・工学(系)研究科(研究院)・教授

研究者番号:60372538

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文):研究代表者らが初めて実験で発見した、2種類の液体が一部だけ混ざり合う部分混和性により二流体の粘度差に由来する流動界面がトポロジカルに変化する現象を、数値的に再現することに初めて成功した。これは、部分混和性に由来して生じる相分離とその相分離の際に自発的に発生する液体の流れの効果(Korteweg効果)を、従来の二流体の粘度差に由来する流動界面を記述する流体力学方程式群に組み込んだ新たな数理モデルを構築し、それを数値シミュレーションすることで得られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義 今後、この数理モデルを用いた数値シミュレーションから、部分混和系粘性フィンガリングの新しいダイナミクスを見出し、それを実験的に検証するというアプローチが可能になる。また部分混和系の粘性フィンガリングが、地層からの石油回収プロセスや地層へのCO2圧入プロセスで発生していることがわかっており、本研究成果は、それらのプロセスにおける現象予測の高精度化や、部分混和性を利用した当該プロセスの新たな制御法の創出へ寄与することが期待される。

研究成果の概要(英文): The present study has succeeded for the first time in numerically reproducing a topological change of classical interfacial hydrodynamics, which is driven by a partial miscibility. This is obtained by that we design a new mathematical model that incorporates the phase separation resulting from partial miscibility and the effect of the spontaneously generated liquid flow during the phase separation into a set of equations of fluid dynamics that describes conventional viscous fingering.

研究分野: 化学液体力学

キーワード: Viscous fingering 相分離

### 1.研究開始当初の背景

多孔質媒質内で粘性の高い流体が粘性の低い流体に押しのけられるとき、二流体の界面が指のようなパターンを形成する現象は、粘性フィンガリングと呼ばれ、古典的な界面流体力学問題の一つとして 1950 年代から研究されている。しかしその特性は、二流体が完全混和であるか非混和であるかで大別されるのが通説であり、部分混和性の粘性フィンガリングの研究が、数値シミュレーションによって報告されたのは、ここ最近の 2017 年になってからのことである。これまで部分混和性の場合の研究がほとんど行われなかったのは、原因がある。部分混和の度合いが「どの程度混和した状態が熱力学的に最も安定か」ということにより決定されるため、界面流体力学を化学熱力学と組み合わせて考えなければならない学際的な研究分野であるためだった。

これまで部分混和系の特性は、完全混和や非混和の系と質的な違いはないことが報告されていた。研究代表者らは、2020年に世界で初めて、部分混和系粘性フィンガリングの実験研究を成功させ、部分混和系ではフィンガリング界面がトポロジカル変化する、すなわち、千切れ液滴を形成するという、完全混和系や非混和系とは質的に異なる特性を有することを発見した。また当該論文は、2020年度日本流体力学会論文賞を受賞した。この研究では、フィンガリング界面のトポロジカル変化は、部分混和性に由来して生じる相分離とその相分離の際に自発的に発生する液体の流れがその原因であることを提示した。このメカニズムの完全解明には、フィンガリング界面が千切れ液滴を形成する現象の実験結果を再現する数理モデルおよびその数値シミュレーションが必要とされてた。

### 2.研究の目的

本研究では、部分混和系での相分離とその相分離の際に自発的に発生する液体の流れを伴う 粘性フィンガリングの数値解析を行い、研究代表者らが提示しているメカニズムの正当性を実 証する。

### 3.研究の方法

本研究では、従来知られている完全混和系粘性フィンガリングの流体力学方程式群に、相分離を表現できる最も単純なモデルである二重井戸型化学熱力学的自由エネルギー(図1)を組み合わせ、さらに、流れの自発的発生を表現するために、Korteweg力と呼ばれる力を流体力学方程式の外力項に付与した。

## 4. 研究成果

従来知られている完全混和系粘性フィンガリングの流体力学方程式群に、相分離を表現できる最も単純なモデルである二重井戸型化学熱力学的自由エネルギー(図1)を組み合わせ、さらに、流れの自発的発生を表現するために、Korteweg 力と呼ばれる力を流体力学方程式の外力項に付与した。相分離と Korteweg 力の効果は、既往の部分混和性の粘性フィンガリングに関する数値シミュレーションでは考慮されず、本研究において初めて考慮されたものである。この数理モデルでは、相分離の強さを、二重井戸型自由エネルギーのエネルギー最小値と二つの平衡濃度の差により表現することができる(図1)。また相分離が強いほど、Korteweg 力が大きいことを仮定した。これらを変化させ、相分離がない条件(完全混和系)と異なる相分離の強度の条件で、数値シミュレーションを実行し、相分離の強度が大きくなると、粘性フィンガリングから液滴形成パターンに変化してゆくことを数値的に示した(図2)。これは、本モデルが先の部分混和系粘性フィンガリングの実験結果を再現でき、かつ実験で発見されたフィンガリング界面が千切れ液滴を形成する現象が、相分離とその相分離の際に自発的に発生する液体の流れによることを理論的に示すものである。

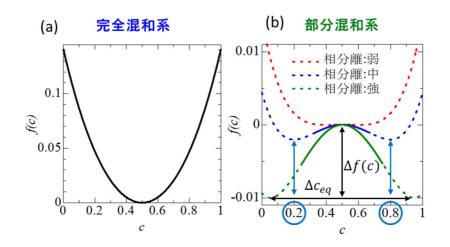


図1 本研究で用いた自由エネルギーf(c) (c は無次元濃度) (a)完全混和系、c=0.5 で最小値をとる常に下に関数となっている。(b)部分混和系、赤、青、緑線がそれぞれ、相分離の度合いが、強、中、弱の場合である。相分離:中(青色)ではc=0.2 とc=0.8 で自由エネルギーの最小値をとり、このときのc=0.2 とc=0.8 を平衡濃度  $c_{\rm eq}$  という。このとき、平衡濃度の差  $\Delta c_{\rm eq}$  は  $\Delta c_{\rm eq}$  = 0.8-0.2=0.6 となる。 $\Delta f(c)$ がエネルギー最小値の絶対値である。平衡濃度の差、エネルギー最小値の絶対値が大きいほど、相分離は強くなる。赤、青、緑の各線で実線部分がf(c)のc による2 階微分が負の領域で、c がこの領域になると、二つの平衡濃度に相分離する。

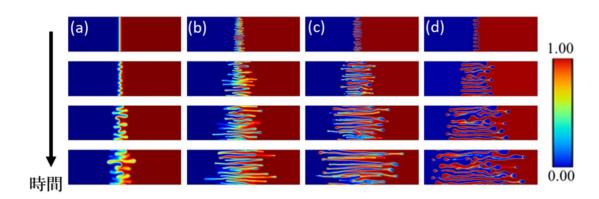


図 2 数値シミュレーション結果(濃度場(c)の時間発展) (a)完全混和系、 (b)部分混和系 (相分離:弱) (c)部分混和系 (相分離:中) (d)部分混和系 (相分離:強) 縦が時間発展であり、それぞれ無次元時間 t=1000,2000,3000,4000 の図。(a)完全混和系では、典型的な粘性フィンガリングが形成されている。( $b\sim d$ )部分混和系では、相分離の強度が大きくなると、粘性フィンガリングから液滴形成パターンに変化してゆく。

## 5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計20件(うち査読付論文 20件/うち国際共著 10件/うちオープンアクセス 7件)

〔雑誌論文〕 計20件(うち査読付論文 20件/うち国際共著 10件/うちオーブンアクセス 7件)	
1.著者名	4 . 巻
Ryuta X. Suzuki, Yuichiro Nagatsu, Manoranjan Mishra, and Takahiko Ban	898
2 . 論文標題	c
2 . 論义标题 Phase separation effects on a partially miscible viscous fingering dynamics	5 . 発行年 2020年
3. Market 27	こ 目知し目後の五
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Journal of Fluid Mechanics	A11
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1017/jfm.2020.406	有
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)	該当する
1 . 著者名	4 . 巻
r . 설립년 Keiichiro Omori, Yuichiro Nagatsu	4 · 공 10
2 . 論文標題	5.発行年
Numerical simulations of miscible viscous fingering involving viscosity changes of the displacing fluid by A + B C chemical reactions	2020年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
AIP Advances	95014
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1063/5.0024220	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	当际六 <b>有</b> -
1 . 著者名 Yuichiro Nagatsu, Kizuna Abe, Kaori Konmoto, Keiichiro Omori	4.巻 34
2 . 論文標題	5 . 発行年
Chemical Flooding for Enhanced Heavy Oil Recovery via Chemical-Reaction-Producing Viscoelastic Material	2020年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Energy Fuels	10655-10665
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.energyfuels.0c01298	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	国際共著
カーフンアフ に入 こはない、 入はカーフファフ に入が凶難	-
1.著者名	4 . 巻
ryuta X. Suzuki, Risa Takeda, Yuichiro Nagatsu, Manoranjan Mishra, Takahiko Ban	4 · 공 10
2 . 論文標題	5 . 発行年
Fluid Morphologies Governed by the Competition of Viscous Dissipation and Phase Separation in a Radial Hele-Shaw Flow	
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Coatings	960
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	
10.3390/coatings10100960	有
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)	該当する

1.著者名	4 . 巻
Ryuta X. Suzuki, Fu Wei Quah, Takahiko Ban, Manoranjan Mishra, Yuichiro Nagatsu	10
.yata // ca_att, ra nor caan, ranamito zan, manoranjan mroma, ranomito nagatos	
2	F 38/-/-
2.論文標題	5.発行年
Experimental study of miscible viscous fingering with different effective interfacial tension	2020年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
AIP Advances	115219
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1063/5.0030152	有
10.1003/3.0030132	i i i
10	FIND III
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)	該当する
1 520	л <del>*</del>
1. 著者名	4.巻
A. Franco-Gomez, H. Onuki, Y. Yokoyama, Y. Nagatsu, Y. Tagawa	62
2.論文標題	5 . 発行年
	2021年
Effect of liquid elasticity on the behaviour of high-speed focused jets	2021年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Experiments in Fluids	41
	''
日本かたの201 ( ご^^	****
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1007/s00348-020-03128-w	有
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)	該当する
1.著者名	4 . 巻
	_
1.著者名 Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu	4.巻 31
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu	31
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu 2.論文標題	5 . 発行年
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu 2.論文標題	31
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection	5 . 発行年
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution	31 5.発行年 2019年
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution	31 5.発行年 2019年
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2. 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3. 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2. 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3. 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2.論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3.雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2.論文標題	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2.論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3.雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2.論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2.論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3.雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2.論文標題	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2.論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3.雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2.論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2 . 論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical reactions that change viscosity  3 . 雑誌名	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2 . 論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical reactions that change viscosity	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2 . 論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical reactions that change viscosity  3 . 雑誌名	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2.論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3.雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2.論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical reactions that change viscosity  3.雑誌名 Phys. Rev. Fluids	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4 . 巻 4 . 巻 6 . 最初と最後の頁 54502
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2 . 論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical reactions that change viscosity  3 . 雑誌名	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2 . 論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical reactions that change viscosity  3 . 雑誌名 Phys. Rev. Fluids	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 54502
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2.論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3.雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2.論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical reactions that change viscosity  3.雑誌名 Phys. Rev. Fluids	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4 . 巻 4 . 巻 6 . 最初と最後の頁 54502
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2 . 論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical reactions that change viscosity  3 . 雑誌名 Phys. Rev. Fluids  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevFluids.4.054502	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4 . 巻 4 . 巻 4 . 巻 6 . 最初と最後の頁 54502 査読の有無 有
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2 . 論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical reactions that change viscosity  3 . 雑誌名 Phys. Rev. Fluids  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1103/PhysRevFluids.4.054502 オープンアクセス	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 54502
Reiko Tsuzuki, Ryohei Tanaka, Takahiko Ban, and Yuichiro Nagatsu  2 . 論文標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution  3 . 雑誌名 Phys. Fluids (selected as Editor's picks)  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5090827  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 Sotheavuth Sin, Tetsuya Suekane, Yuichiro Nagatsu, Anindityo Patmonoaji  2 . 論文標題 Three-dimensional visualization of viscous fingering for non-Newtonian fluids with chemical reactions that change viscosity  3 . 雑誌名 Phys. Rev. Fluids  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevFluids.4.054502	31 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 42108 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 4 . 巻 4 . 巻 4 . 巻 6 . 最初と最後の頁 54502 査読の有無 有

1 英字夕	Λ <del>**</del>
1.著者名 Police Touzuki Oian Li Vuichire Nagatou and Ching Vao Chan	4. 巻
Reiko Tsuzuki, Qian Li, Yuichiro Nagatsu, and Ching-Yao Chen	7
2.論文標題	5 . 発行年
Z . 調义信題 Numerical study of immiscible viscous fingering in chemically reactive Hele-Shaw flows:	2019年 2019年
Numerical study of immiscible viscous fingering in chemically reactive Hele-Shaw flows:  Production of surfactants	2019 <del>T</del>
Production of surfactants 3.雑誌名	6 早知レ星後の百
	6.最初と最後の頁
Phys. Rev. Fluids	104003
引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	   査読の有無
司事権制度のDOT ( ) クラルオフクエフト 高級の計	直続の有無   有
10.1103/F11y5NevF1U105.4.104003	<del> </del>
↑−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	該当する
カーフンテナに入てはない、 人はカーフンデナビヘル 四無	
. 著者名	4.巻
—	4 · 全 4
Ryuta X. Suzuki, Yuichiro Nagatsu, Manoranjan Mishra, and Takahiko Ban	7
論文標題	5 . 発行年
빼又惊起 Fingering pattern induced by spinodal decomposition in hydrodynamically stable displacement in	2019年
a partially miscible system	2019+
a partially illiscible system  . 雜誌名	6.最初と最後の頁
)、雅祕石 Phys. Rev. Fluids	104005
rilys. Nev. Fiulus	104003
闘載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1103/PhysRevFluids.4.104005	有
10111007111701011 Tuttuut 11 Tu 1000	
ナープンアクセス	国際共著
, ファック これ 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	該当する
. 著者名	4 . 巻
Seva Shoii, Suzuki Ryuta X., Nagatsu Yuichiro, Ban Takahiko, Mishra Manoranian	938
Seya Shoji, Suzuki Ryuta X., Nagatsu Yuichiro, Ban Takahiko, Mishra Manoranjan	938
論文標題	5.発行年
2.論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with	
2.論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force	5.発行年 2022年
2.論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3.雑誌名	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁
2.論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force	5.発行年 2022年
. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force . 雑誌名	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁
L.論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force S.雑誌名 Journal of Fluid Mechanics	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18
. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force . 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18
L.論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force S.雑誌名 Journal of Fluid Mechanics	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics  引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/jfm.2022.158	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics  引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/jfm.2022.158	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics 引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/jfm.2022.158	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有
A image of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する
. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force . 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics    載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/jfm.2022.158 ブンアクセス  オープンアクセスとしている(また、その予定である) . 著者名	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する
A. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force  3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics  副載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/jfm.2022.158  コープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する
2.論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3.雑誌名 Journal of Fluid Mechanics  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/jfm.2022.158  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 Hirano Sae、Nagatsu Yuichiro、Suzuki Ryuta X.	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 7
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics    お	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 7
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics  引動に対象のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/jfm.2022.158  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 Hirano Sae、Nagatsu Yuichiro、Suzuki Ryuta X.  2. 論文標題 Reversal of effects from gel production in a reacting flow dependent on gel strength 3. 雑誌名	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 7 5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁
A comparison of the comparis	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 7
A comparison of the comparis	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 7 5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics    おまる	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 7 5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 23201
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics    お動論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/jfm.2022.158  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)  . 著者名 Hirano Sae、Nagatsu Yuichiro、Suzuki Ryuta X.  2. 論文標題 Reversal of effects from gel production in a reacting flow dependent on gel strength  3. 雑誌名 Physical Review Fluids	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 7 5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 23201
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics  引載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/jfm.2022.158  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 Hirano Sae、Nagatsu Yuichiro、Suzuki Ryuta X.  2. 論文標題 Reversal of effects from gel production in a reacting flow dependent on gel strength 3. 雑誌名	5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 A18 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 7 5 . 発行年 2022年 6 . 最初と最後の頁 23201
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics  副載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/jfm.2022.158  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 Hirano Sae、Nagatsu Yuichiro、Suzuki Ryuta X.  2. 論文標題 Reversal of effects from gel production in a reacting flow dependent on gel strength  3. 雑誌名 Physical Review Fluids  副載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1103/PhysRevFluids.7.023201	5.発行年         2022年         6.最初と最後の頁         査読の有無         国際共著         該当する         4.巻         7         5.発行年         2022年         6.最初と最後の頁         23201
2. 論文標題 Numerical study on topological change of viscous fingering induced by a phase separation with Korteweg force 3. 雑誌名 Journal of Fluid Mechanics    お	5.発行年         2022年         6.最初と最後の頁         A18         査読の有無         国際共著         該当する         4.巻         7         5.発行年         2022年         6.最初と最後の頁         23201

1 . 著名名		
2 . 論文標題 Growing Interface with Phase Separation and Spontaneous Convection during Hydrodynamically Stable Displacement 3 . 納訪名 Materials 6 . 最初に最後の頁 6089 - 6089  超識が20001(デジタルオブジェクト週別子) 10.3390/mat4206089  オープンアクセス  1 . 著名名 Mang Neicen、 Zhang Chunwei, Patronoaji Anindityo, Hu Yingxue, Matsushita Shintaro, Suekane Teisuya, Nagatsu Yuichiro 2 . 論文規題 Effect of gas generation by chemical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell 2 . 論文規題 Effect of gas generation by chemical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell 0. 最初企業後の頁 93104 - 083104  3 . 雑誌名 Physics of Fluids  おようンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  1 . 著名名 Suzuki Ryuta X.、Kobayashi Shuntaro, Nagatsu Yuichiro, Ban Takahiko  2 . 論文標題 1 . まな標題	1.著者名	4 . 巻
Growing Interface with Phase Separation and Spontaneous Convection during Hydrodynamically Stable Displacement 3 . imb 2 Materials 6	Ban Takahiko、Tanaka Ryohei、Suzuki Ryuta X.、Nagatsu Yuichiro	14
Growing Interface with Phase Separation and Spontaneous Convection during Hydrodynamically Stable Displacement	2. 经分摊的	E
Stable Displacement  Materials  6 最初と最後の頁 6089 - 6089  1		
3. 妹話名   1 表音名   1 表音名   2 表示の		2021年
### Autorials 6089 - 6089	<u>'</u>	6 早加レ旱後の百
指載論文のDDI(デジタルオブジェクト護別子) 1. 著名名 Nang Neicen、Zhang Chumei, Patronoaji Anindityo, Hu Yingxue, Matsushita Shintaro, Suekane Tersuya, Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Effect of gas generation by chenical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell 2021年 3. 雑誌名 Physics of Fluids 6. 最初の有無 有  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 2021年 1. 著名名 Nacuki Ryuta X., Kobayashi Shuntaro, Nagatsu Yuichiro, Ban Takahiko 2. 論交種題 1. 著名名 Nacuki Ryuta X., Kobayashi Shuntaro, Nagatsu Yuichiro, Ban Takahiko 1.2 . 論交種題 1. 著名名 Nacuki Ryuta X., Kobayashi Shuntaro, Nagatsu Yuichiro, Ban Takahiko 2 論交種題 1		
1. 著名名 Wang Weicen, Zhang Chumei, Patronoaji Anindityo, Hu Yingxue, Matsushita Shintaro, Suekane Tetsuya, Nagatsu Yuichiro 2. 論文理語 Fifect of gas generation by chemical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell 2021年 3. 雑誌名 Physics of Fluids 6. 最初と最後の頁 10.1083/5.0082588 7. 第一才ンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 7. 第一方のよい表には、文はオープンアクセスが困難 7. 第一方のよい表には、文はオープンアクセスが困難 7. 第一方のよい表には、文はオープンアクセスが困難 8. 第一方のよい表には、文はオープンアクセスが困難 8. 第一方のよい表には、文はオープンアクセスが困難 8. 第一方のよい表には、文はオープンアクセスが困難 8. 第一方のよい表には、文はオープンアクセスが困難 8. 第一方のよい表によい表には、文はオープンアクセスが困難 8. 第一方のよい表によい表によい表によい表によい表によい表によい表によい表によい表によい表に	Materials	6089 ~ 6089
1. 著者名 Wang Neicen、Zhang Chumsei、Patnonoaji Anindityo、Hu Yingxue、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文程類 Effect of gas generation by chenical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell 2021年 3. 雑誌名 Physics of Fluids 6. 最初と最後の頁 10.1083/5.0062588	掲載絵文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	- 杏詰の右細
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 ・著名名 Wang Neicen、 Zhang Chunwei、 Patmonoaji Anindityo、Hu Yingxue、 Matsushita Shintaro、 Suekane Tetsuya、 Nagatsu Yuichiro 2 ・ 論文視題 Fifect of gas generation by chenical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell 2021年 3 ・雑誌名 Physics of Fluids 6 ・ 最初と最後の頁 093104 - 093104  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10・1063/5・0062588 有 有 カーブンアクセス が回難 125 1 ・著名名 Suzuki Ryuta X.、 Kobayashi Shuntaro、 Nagatsu Yuichiro、 Ban Takahiko 125 2 ・論文標題 Tunable hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid7Liquid Phase Separation 2021年 75:08 ~ 75:14  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 6 ・最初と最後の頁 75:08 ~ 75:14  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 6 ・最初と最後の頁 75:08 ~ 75:14  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 6 ・最初と最後の頁 75:08 ~ 75:14  1 ・著名名 Mahardika Mohammad Azis、 She Yun、 Shori Fujiura、 Patmonoaji Anindityo、 Matsushita Shintaro、 Suekane Tetsuya、 Nagatsu Yuichiro 2 ・ 読え得題 た		
1 ・著名名 Wang Weicen、Zhang Chunwei、Patmonoaji Anindityo、Hu Yingxue、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2 ・論文標題 Effect of gas generation by chemical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell 5 ・飛行年 2021年 3 ・雑誌名 Physics of Fluids 6 ・最初と最後の頁 093104 - 093104    最勤論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 1 ・著名名 Suzuki Ryuta X.、Kobayashi Shuntaro、Nagatsu Yuichiro、Ban Takahiko 2 ・論文標題 Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid?Liquid Phase Separation 3 ・雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B 6 ・最初と最後の頁 7508 - 7514    最勤論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 1 ・著名名 The Journal of Physical Chemistry B 7 ・ 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 ・ 一プンアクセス 1 ・素者名 Manardika Wohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2 ・論文程題 Enhanoed Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels 5 ・発行年 2021年 2021	10.3390/ma14206089	用
1. 著者名 Wang Weicen、Zhang Churwei、Patsonoaji Anindityo、Hu Yingxue、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Negatsu Yuichiro 2. 論文標題		国際共著
Wang Weicen、Zhang Chunwei、Patronoaji Anindityo、Hu Yingxue、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2. 論文標題 Effect of gas generation by chemical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell 2021年  3. 雑誌名 Physics of Fluids	オープンアクセスとしている(また、その予定である)	-
Wang Weicen, Zhang Chunwei, Patronoaji Anindityo, Hu Yingxue, Matsushita Shintaro, Suekane Tetsuya, Nagatsu Yuichiro  2. 論文標題 Effect of gas generation by chemical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell 2021年  3. 雑誌名 Physics of Fluids	1	<i>1</i>
Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2. 論文標題 Effect of gas generation by chemical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell 2021年  3. 雑誌名 Physics of Fluids  6. 最初と最後の頁 の93104 - 093104  10.1063/5.0062588  有  オープンアクセス  コ際共著 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 Suzuki Ryuta X.、Kobayashi Shuntaro、Nagatsu Yuichiro、Ban Takahiko  2. 論文標度 Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid?Liquid Phase Separation  3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B  4. 登 7508 - 7514  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcb.1co1335  オープンアクセス  1 著名名 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekame Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels 3. 雑誌名 Energy &Fuels  章読の有無		
2 . 論文標題 Effect of gas generation by chemical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell 3 . 雑誌名 Physics of Fluids		33
R		5 . 発行年
Physics of Fluids  の93104~093104  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0062588  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 Suzuki Ryuta X.、Kobayashi Shuntaro、Nagatsu Yuichiro、Ban Takahiko  2. 論文標題 Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid?Liquid Phase Separation  3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B  おープンアクセス  「特製論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcb.tc01335  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 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2. 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  3. 雑誌名 Energy &Fuels  「最初と最後の頁 11210~11222	Effect of gas generation by chemical reaction on viscous fingering in a Hele?Shaw cell	2021年
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0062588	3.雑誌名	6.最初と最後の頁
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0062588	Physics of Fluids	093104 ~ 093104
10.1063/5.0062588 有	.,,	
10.1063/5.0062588 有	掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	
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 Suzuki Ryuta X.、Kobayashi Shuntaro、Nagatsu Yuichiro、Ban Takahiko 2. 論文標題 Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid?Liquid Phase Separation 3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B -  指載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcb.1c01335 - 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 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Mahardika Mohammad Azis、She Yun Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Mahardika Mohammad Azis、She Yun Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 3. 雑誌名 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  6. 最初と最後の頁 11210~11222  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)  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 Suzuki Ryuta X.、Kobayashi Shuntaro、Nagatsu Yuichiro、Ban Takahiko 125 2. 論文標題 Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid?Liquid Phase Separation 3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B 6. 最初と最後の頁 7508~7514  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	10.1063/5.0062588	1月
1. 著者名 Suzuki Ryuta X.、Kobayashi Shuntaro、Nagatsu Yuichiro、Ban Takahiko 2. 論文標題 Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid?Liquid Phase Separation 3. 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B 6. 最初と最後の頁 7508~7514  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcb.1c01335     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 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels 5. 発行年 2021年 5. 発行年 2021年 6. 最初と最後の頁 11210~11222  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  査読の有無	オープンアクセス	国際共著
Suzuki Ryuta X.、Kobayashi Shuntaro、Nagatsu Yuichiro、Ban Takahiko  2 . 論文標題 Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid?Liquid Phase Separation  3 . 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B  信義教育のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcb.1c01335  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 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2 . 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  査読の有無  1325  5 . 発行年 2021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	-
Suzuki Ryuta X.、Kobayashi Shuntaro、Nagatsu Yuichiro、Ban Takahiko  2 . 論文標題 Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid?Liquid Phase Separation  3 . 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B  信義の有無  10.1021/acs.jpcb.1c01335  10.1021/acs.jpcb.1c01335  11. 著名名 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2 . 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  18載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)  2 . 論文標題 Energy &Fuels  6 . 最初と最後の頁 11210~11222	. ***	A 344
2.論文標題 Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid?Liquid Phase Separation 3.雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B  掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcb.1c01335  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 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2.論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  3.雑誌名 Energy &Fuels  「表現の意味を表現します。」  5.発行年 2021年  4.巻 35 36 4.巻 37 37 37 38 38 38 38 48 58 58 58 58 58 58 58 58 58 58 58 58 58		_
Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid?Liquid Phase Separation  3 . 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B  信託の有無  10.1021/acs.jpcb.1c01335	Suzuki Ryuta X., Kobayashi Shuntaro, Nagatsu Yuichiro, Ban Takahiko	125
Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of Liquid?Liquid Phase Separation  3 . 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B  「表記の有無 有	2.論文標題	5.発行年
Liquid?Liquid Phase Separation  3.雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B  信託初と最後の頁 7508~7514  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcb.1c01335  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 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2. 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  3. 雑誌名 Energy &Fuels  「表記の有無  6. 最初と最後の頁 11210~11222	Tunable Hydrodynamic Interfacial Instability by Controlling a Thermodynamic Parameter of	
3 . 雑誌名 The Journal of Physical Chemistry B  信託 Journal of Physi		2021
The Journal of Physical Chemistry B 7508 ~ 7514  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)		6 是初と是後の百
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jpcb.1c01335 有  オープンアクセス  1. 著者名 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2. 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  3. 雑誌名 Energy &Fuels  「も、最初と最後の頁 11210~11222		
10.1021/acs.jpcb.1c01335 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 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels 3. 雑誌名 Energy &Fuels 「6.最初と最後の頁 11210~11222	The Journal of Physical Chemistry B	7508 ~ 7514
10.1021/acs.jpcb.1c01335 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 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels 3. 雑誌名 Energy &Fuels 「6.最初と最後の頁 11210~11222	#日津公立のDOL / デジカリナゴジー ケー 禁回フン	木芸の左伽
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   Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2. 論文標題	10.1021/acs.jpcb.1c01335	有
1 . 著者名 Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2 . 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  3 . 雑誌名 Energy &Fuels  4 . 巻 35 5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 11210~11222	オープンアクセス	国際共著
Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2 . 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  3 . 雑誌名 Energy &Fuels  6 . 最初と最後の頁 11210~11222	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	-
Mahardika Mohammad Azis、She Yun、Shori Fujiura、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2 . 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  3 . 雑誌名 Energy &Fuels  6 . 最初と最後の頁 11210~11222	1 英字夕	A <b>类</b>
Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2 . 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  3 . 雑誌名 Energy &Fuels  6 . 最初と最後の頁 11210~11222		
2. 論文標題 Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  3. 雑誌名 Energy &Fuels  4 載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  5. 発行年 2021年		30
Enhanced Heavy Oil Recovery by Calcium Hydroxide Flooding with the Production of Viscoelastic Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁 11210~11222 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無		5 発行年
Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels  3 . 雑誌名 Energy &Fuels  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)  査読の有無		
3.雑誌名       6.最初と最後の頁         Energy &Fuels       11210~11222         掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)       査読の有無	Materials: Study with 3-D X-Ray Tomography and 2-D Glass Micromodels	2021年
Energy &Fuels       11210~11222         掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)       査読の有無		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) 査読の有無		
	Lifety aracis	11210 11222
	児載論立のDOL(デジタルオブジェクト譁別ス)	本芸の右無
10.1021/acs.energytue1s.1000963	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	TU.TUZT/acs.energyTueTs.TcUU963	<b>月</b>
オープンアクセス 国際共著	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 -	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 244
1 . 著者名	4 . 巻
Suzuki Ryuta X., Tada Hikari, Hirano Sae, Ban Takahiko, Mishra Manoranjan, Takeda Risa, Nagatsu	23
Yuichiro	
2.論文標題	5 . 発行年
Anomalous patterns of Saffman?Taylor fingering instability during a metastable phase separation	2021年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Physical Chemistry Chemical Physics	10926 ~ 10935
First Car Chemistry Chemical Frysics	10920 - 10933
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	本誌の左仰
	査読の有無
10.1039/D0CP05810F	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	該当する
1.著者名	4.巻
Sharma Vandita、Othman Hamirul Bin、Nagatsu Yuichiro、Mishra Manoranjan	916
one man take take take take take take take take	
2.論文標題	5.発行年
Viscous fingering of miscible annular ring	2021年
- AAAA 67	6 941 975
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Journal of Fluid Mechanics	A14
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1017/jfm.2021.124	有
10.1017/j1iii.2021.124	-
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	該当する
***	
1.著者名	4 . 巻
Mohd Rasidek Noor Azwani、Mad Nordin Mariam Firdhaus、Tokuyama Hideaki、Nagatsu Yuichiro、Mili	47
Norlisa、Zaini Ahmad Syahmi、Idham Zuhaili、Che Yunus Mohd Azizi	
== remove ejemini remove =emerini em la latida mana mente	
	5.発行年
2.論文標題	5 . 発行年 2021年
2.論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural	5 . 発行年 2021年
2.論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent	2021年
<ol> <li>2.論文標題         Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent         3.雑誌名     </li> </ol>	2021年 6.最初と最後の頁
2.論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent	2021年
<ol> <li>2.論文標題         Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent         3.雑誌名     </li> </ol>	2021年 6.最初と最後の頁
<ol> <li>論文標題         Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent         3.雑誌名         Materials Today: Proceedings     </li> </ol>	2021年 6 . 最初と最後の頁 1329~1335
<ol> <li>2.論文標題         Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent</li> <li>3.雑誌名         Materials Today: Proceedings</li> <li>掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)</li> </ol>	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335 査読の有無
<ol> <li>論文標題         Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent         3.雑誌名         Materials Today: Proceedings     </li> </ol>	2021年 6 . 最初と最後の頁 1329~1335
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335 査読の有無 有
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 オープンアクセス	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335 査読の有無 有
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 オープンアクセス	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings  掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815  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	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有  国際共著 該当する
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 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	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有 国際共著 該当する
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有  国際共著 該当する
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有  国際共著 該当する
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 202  5.発行年
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Three-dimensional visualization of the alkaline flooding process with in-situ emulsification	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有  国際共著 該当する
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Three-dimensional visualization of the alkaline flooding process with in-situ emulsification for oil recovery in porous media	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有  国際共著 該当する  4.巻 202  5.発行年 2021年
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2. 論文標題 Three-dimensional visualization of the alkaline flooding process with in-situ emulsification for oil recovery in porous media	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 202  5.発行年
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2. 論文標題 Three-dimensional visualization of the alkaline flooding process with in-situ emulsification for oil recovery in porous media 3. 雑誌名	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有  国際共著 該当する  4.巻 202  5.発行年 2021年  6.最初と最後の頁
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Three-dimensional visualization of the alkaline flooding process with in-situ emulsification for oil recovery in porous media	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有  国際共著 該当する  4.巻 202  5.発行年 2021年
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815 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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Three-dimensional visualization of the alkaline flooding process with in-situ emulsification for oil recovery in porous media 3. 雑誌名	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有  国際共著 該当する  4.巻 202  5.発行年 2021年  6.最初と最後の頁
2.論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815  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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro  2. 論文標題 Three-dimensional visualization of the alkaline flooding process with in-situ emulsification for oil recovery in porous media  3. 雑誌名 Journal of Petroleum Science and Engineering	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 202  5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁 108519~108519
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815  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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Three-dimensional visualization of the alkaline flooding process with in-situ emulsification for oil recovery in porous media 3. 雑誌名 Journal of Petroleum Science and Engineering	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 202  5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁 108519~108519
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815  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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Three-dimensional visualization of the alkaline flooding process with in-situ emulsification for oil recovery in porous media 3. 雑誌名 Journal of Petroleum Science and Engineering	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 202  5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁 108519~108519
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815  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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Three-dimensional visualization of the alkaline flooding process with in-situ emulsification for oil recovery in porous media 3. 雑誌名 Journal of Petroleum Science and Engineering  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.petrol.2021.108519	2021年 6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 202  5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁 108519~108519  査読の有無 有
2. 論文標題 Subcritical water-based pectin from banana peels (Musa Paradisiaca Cv.Tanduk) as a natural gelation agent 3. 雑誌名 Materials Today: Proceedings  掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpr.2021.02.815  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 She Yun、Mahardika Mohammad Azis、Hu Yingxue、Patmonoaji Anindityo、Matsushita Shintaro、Suekane Tetsuya、Nagatsu Yuichiro 2. 論文標題 Three-dimensional visualization of the alkaline flooding process with in-situ emulsification for oil recovery in porous media 3. 雑誌名 Journal of Petroleum Science and Engineering	2021年  6.最初と最後の頁 1329~1335  査読の有無 有 国際共著 該当する  4.巻 202  5.発行年 2021年  6.最初と最後の頁 108519~108519

〔学会発表〕 計14件(うち招待講演 5件 / うち国際学会 6件)
1.発表者名 Yuichiro Nagatsu
2.発表標題
Influences of physicochemical effects on interfacial hydrodynamics
3 . 学会等名 第 6 回理論応用力学シンポジウム(招待講演)(国際学会)
4 . 発表年 2020年
1 . 発表者名 植木 敏允・ 飯島 淳・ 多川 慧・長津 雄一郎
2 . 発表標題 2019年度化学工学会粒子・流体プロセス部会 フロンティア賞受賞記念講演 化学反応前後の流体の物性値では予測できない高分子反応流 の流動ダイナミクス: ATR-FTIR 分光法による分子診断を伴う流体力学
3 . 学会等名 化学工学会第86 年会 2020 年粒子・流体プロセス部会 部会セミナー・総会(招待講演)
4.発表年 2020年
1.発表者名 鈴木龍汰・長津 雄一郎・ Manoranjan Mishra・伴貴彦
2 . 発表標題 2020年度化学工学会粒子・流体プロセス部会 フロンティア賞受賞記念講演 部分混和系での流体力学的に安定な置換におけるスピノーダル分解により引き起 こされるフィンガリングパターン
3 . 学会等名 化学工学会第86 年会 2020 年粒子・流体プロセス部会 部会セミナー・総会(招待講演)
4.発表年 2020年
1.発表者名前出版的表面的表面的表面的表面的表面的表面的表面的表面的表面的表面的表面的表面的表面的
2 . 発表標題 擬 2 Dケミカルガーデンパターンに関する界面レオロジーの研究

3 . 学会等名

4.発表年 2021年

第25回東日本支部修士発表会(関東地区修士発表会)

1.発表者名 平野 紗愛,飯島 淳,長津 雄一郎
2 . 発表標題 化学反応前後の物性値では予測できない高分子溶液の流動を引き起こす条件の一般化への検討
3 . 学会等名 日本機械学会 関東支部 第27期総会・講演会
4 . 発表年 2021年
1 . 発表者名 瀬谷 昇治, 鈴木 龍汰, 伴 貴彦, Mishra Manoranjan, 長津 雄一郎
2 . 発表標題 部分混和系におけるViscous fingeringの安定化
3.学会等名 日本機械学会 関東支部 第27期総会・講演会
4 . 発表年 2021年
1 . 発表者名 Taro Maeda, Yuichiro Nagatsu
2 . 発表標題 Investigation on Chemical Garden Pattern in Hele-Shaw cell by Interfacial Rheology
3 . 学会等名 Annual Meeting of Division of Fluid Dynamics, American Physical Society(国際学会)
4.発表年 2019年
1 . 発表者名 Ryohei Tanaka, Reiko Tsuzuki, Takahiko Ban, Yuichiro Nagatsu
2. 発表標題 Deviation from capillary number scaling of nonlinear viscous fingering formed by the injection of Newtonian surfactant solution
3.学会等名

Annual Meeting of Division of Fluid Dynamics, American Physical Society (国際学会)

4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Ryuta Suzuki, Shoji Seya, Takahiko Ban, Manoranjan Mishra, Yuichiro Nagatsu
2.発表標題 Stabilization of viscous fingering in a partially miscible system
3.学会等名 Annual Meeting of Division of Fluid Dynamics, American Physical Society(国際学会)
4 . 発表年 2019年
1 . 発表者名 R. Tanaka , R. Tsuzuki, T. Ban, Y. Nagatsu
2.発表標題 Deviation from Capillary Number Scaling of Nonlinear Viscous Fingering Formed by the Injection of Newtonian Surfactant Solution
3.学会等名 16th International Conference of Flow Dynamics(国際学会)
4 . 発表年 2019年
1.発表者名 T. Maeda , Y. Nagatsu
2 . 発表標題 Investigation on Confined Chemical Garden Pattern by Interfacial Rheology
3.学会等名 16th International Conference of Flow Dynamics(国際学会)
4 . 発表年 2019年
1 . 発表者名 鈴木龍汰、長津雄一郎、Manoranjan Mishra、伴 貴彦
2 . 発表標題 日本流体力学会論文賞 受賞記念講演「部分混和系Viscous fingering ダイナミクスに及ぼす相分離の効果」
3.学会等名 日本流体力学会年会2021(招待講演)

4 . 発表年 2021年

1. 光衣有石

瀬谷昇治、鈴木龍汰、長津雄一郎、伴 貴彦、Manoranjan Mishra

# 2 . 発表標題

Korteweg力を伴う相分離によるViscous fingeringのトポロジカルな変化に関する数値解析

#### 3.学会等名

日本流体力学会年会2021

#### 4.発表年

2021年

## 1.発表者名

鈴木 龍汰、長津 雄一郎、Manoranjan Mishra、伴 貴彦

## 2 . 発表標題

部分混和系での流体力学的に安定な置換におけるスピノーダル分解により引き起こされるフィンガリングパターン、2020年度 化学工学会 粒子・流体プロセス部会フロンティア賞受賞記念講演

#### 3 . 学会等名

化学工学会年会、2021 (招待講演)

## 4.発表年

2021年

#### 〔図書〕 計0件

〔出顧〕 計1件

産業財産権の名称	発明者	権利者
PETROLEUM PORODUCTION METHOD	Nagatsu, Omori, Yoshida, Mishra	同左
産業財産権の種類、番号	出願年	国内・外国の別
特許、PCT/JP2021/011714	2021年	外国

## 〔取得〕 計0件

### 〔その他〕

http://web.tuat.ac.jp/~nagatsu/ http://web.tuat.ac.jp/~nagatsu/index.html

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
---------	---------