

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 14 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2022

課題番号：19H01985

研究課題名(和文) 下部マントルにおけるマグマの密度と地球深部分化過程の解明

研究課題名(英文) Density of magmas under high pressure and differentiation of the Earth's deep interior

研究代表者

鈴木 昭夫 (Suzuki, Akio)

東北大学・理学研究科・准教授

研究者番号：20281975

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,200,000円

研究成果の概要(和文)：マグマは地球内部の高温高圧力下において岩石が融けて発生し、周囲との密度差に応じて移動する。このため、地球深部でのマグマの密度を知ることは、地球内部の分化を理解する上で重要である。本研究では、特に鉄と揮発性元素に着目してマグマの構造と物性の解明に取り組んだ。その結果、Fe²⁺と比べてFe³⁺を含むマグマは圧力の増加に伴う密度増加が大きく、酸化還元雰囲気依存してマグマの密度が変化することを明らかにした。また、揮発性元素の例として含水ナトリウムケイ酸塩メルトの密度と構造を解析し、マグマ中の水の状態方程式を決定することができた。これにより、様々な含水量のマグマの密度を計算できるようになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

マグマは地球内部で岩石が融けて発生し、地表へと噴出するものがあるが、それは周囲の岩石よりもマグマの密度が小さいためである。一方、地震波などの観測により、周囲との密度平衡によって噴出しない「隠れた」マグマの存在が示唆されている。マグマには所謂不適合元素が取りこまれ、マグマが移動することによって地球内部は分化が進む。高温高圧力下でのマグマの密度は、マグマの移動を左右する極めて重要な物理量である。本研究は、地球深部に存在するマグマの密度を測定すると共に、密度計算に必要な部分モル体積と状態方程式を決定した。本研究の成果は、地球の分化を考える際に不可欠となる情報を提供したことに学術的意義がある。

研究成果の概要(英文)：Magmas are generated in the Earth's interior and is transported by the density difference with its surroundings. Therefore, the measurement of the density of magmas under high pressure is essential to know the process of differentiation of the Earth. In this study, we focus on the effect of volatile elements and the oxidation state on the density silicate melts (magmas). We measured the densities of Fe³⁺-bearing silicate melt and determined the partial molar volume of Fe₂O₃ in magmas under high pressure. We found that Fe₂O₃ in magmas is very compressible compared to FeO. We also determined a P-V-T equation of state of water in silicate melts. By using the results of our study, we estimated that magmas formed by the melting under hydrous and oxidized conditions at the lower mantle moves upward and stagnated at the top of the lower mantle.

研究分野：量子ビーム地球科学

キーワード：magma silicate melt mantle high pressure density partial molar volume

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

マグマは地球内部の高温高圧力下で岩石が融けて発生し、周囲との密度差に応じて移動する。このため、高温高圧力下でのマグマの物性を知ることは重要であり、その物性の理解のためにはマグマの構造を知ることが重要である。しかしながら、高温高圧力下でのマグマ(ケイ酸塩メルト)の実験的研究は技術的な困難さから限定的であった。我々はダイヤモンド浮沈法による密度測定法を開発し、玄武岩マグマやマントル組成ペリドタイトメルトの密度測定を行ってきた。また、放射光を用いた X 線吸収法で様々な組成のマグマ(ケイ酸塩メルト)の密度測定に取り組んだ。ダイヤモンド浮沈法を用いた実験では、下部マントル最上部相当の圧力までのマグマの密度測定に成功した。これは、静的圧縮下での密度測定実験では世界最高到達圧力である。また、密度測定は多くの場合限られた温度・圧力での情報しか得られないが、我々は X 線吸収法による密度測定で様々な温度・圧力での密度を詳細に調べ、マグマの P-V-T 状態方程式を決定するなどの成果を上げてきた。

一方、我々は含水条件でのマントルかんらん岩の熔融実験に取り組み、どのような温度・圧力条件でどのような組成のマグマが生ずるかを調べてきた。マントル深部は Fe²⁺が安定となる雰囲気であると考えられてきたが、近年の研究によって下部マントルでは Fe³⁺が卓越することが示されていた。そこで我々は、下部マントル最上部相当の圧力下において、Fe³⁺が安定となる雰囲気含水かんらん岩の熔融実験をおこない、SiO₂ 成分に乏しく Fe³⁺に富んだマグマが発生することを明らかにした。このような組成のマグマが発生して分化が進むと、下部マントルは SiO₂ 成分に富み、逆に上部マントルは SiO₂ 成分に乏しくなる。これはまた、コンドライト的な組成よりも上部マントルがかんらん石に富んでいることを説明でき、地球化学的に極めて重要な分化シナリオを提示することとなる。しかしながら、このためには下部マントルで発生したマグマが上昇する必要があるため、マグマの密度を決定することが不可欠であった。しかしながら、地球深部条件における含水マグマの密度は、我々によって測定されたものなど情報が限定的であり、加えてこれまでの研究ではマグマ中の鉄は Fe²⁺の状態であり、Fe³⁺の場合の密度は測定されていないかった。

2. 研究の目的

そこで本研究では、Fe³⁺が安定となる雰囲気含水かんらん岩の融解によって発生する超塩基性マグマが下部マントル最上部でどのような挙動をするのかを明らかにし、地球深部の分化過程を解明するため、高温高圧力下におけるマグマの密度を決定することを目的とした。また、その結果を基に、マグマ中の成分の部分モル体積、特に Fe₂O₃ と H₂O に着目して、Fe³⁺を含む含水超塩基性マグマの挙動を考察することを目的とした。さらに、マグマの物性は構造と密接な関係があるため、物性の根本を理解することを目的に、マグマ(ケイ酸塩メルト)の構造解析にも取り組んだ。

3. 研究の方法

高温高圧実験によるマグマの密度測定には、我々が開発したダイヤモンド浮沈法を用いた。高温高圧力の発生にはマルチアンビル型装置を使用し、高圧セル内の試料容器にはケイ酸塩の粉末試料と単結晶ダイヤモンドを装填した。高圧力下で加熱することにより、マグマ(ケイ酸塩メルト)の中で、ダイヤモンドはメルトとの密度差に応じて浮上または沈降する。浮上する条件と沈降する条件を決定することにより、メルトの密度を高精度に制約することができる。しかしながら、このダイヤモンド浮沈法で決定できる温度・圧力条件は限られている。このため、広範な温度・圧力範囲での密度を知るために、第一原理分子動力学シミュレーションも取り入れて P-V-T 状態方程式の決定と微視的な構造の解明を目指した。

4. 研究成果

Fe³⁺を含むケイ酸塩メルトの密度測定の結果、マグマ中における Fe₂O₃ は Fe₂O と比べて圧縮率が大きく、高温高圧力下で高密度になることを明らかにした。また、マグマ中の鉄が Fe³⁺の場合、従来は Fe²⁺の場合と比べて大幅に密度が小さくなると考えられていたが、我々の研究により、下部マントル最上部の条件では鉄が Fe³⁺であっても Fe²⁺の場合と密度がほぼ等しくなることを実験的に示した。

また、マグマ中における水の状態方程式を明らかにするため、組成を単純化して含水ナトリウムケイ酸塩メルトの第一原理分子動力学シミュレーションに取り組んだ。その結果、マグマ中の水の P-V-T 状態方程式を決定して様々な条件での含水マグマの密度を計算できるようになった。また、シミュレーションによって得られた原子の位置情報から構造を解析し、圧力の増加に伴う SiO_x 多面体ネットワークの構造変化や Si の配位数変化を調べて、地球深部でのマグマの高密度化メカニズムを解明した。

以上のような成果を基に、下部マントル最上部相当の圧力下において鉄が Fe³⁺となる雰囲気含水かんらん岩の融解によって生ずる超塩基性マグマの挙動について考察したところ、鉄

に富んでいる組成であっても周囲の下部マントルよりマグマは低密度となり、上昇してマントル遷移層に取り込まれることが分かった。このため、先に我々が提唱した地球内部の分化シナリオは妥当であることが示された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計33件（うち査読付論文 22件 / うち国際共著 9件 / うちオープンアクセス 14件）

1. 著者名 Ohira Itaru, Jackson Jennifer M., Sturhahn Wolfgang, Finkelstein Gregory J., Kawazoe Takaaki, Toellner Thomas S., Suzuki Akio, Ohtani Eiji	4. 巻 11
2. 論文標題 The influence of $-(Al,Fe)OOH$ on seismic heterogeneities in Earth's lower mantle	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 12036
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-91180-9	査読の有無 有
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)	国際共著 該当する
1. 著者名 Ito Yoshiaki, Ikeda Osamu, Ban Rintaro, Kubota Taito, Sakamaki Tatsuya, Kuribayashi Takahiro, Suzuki Akio	4. 巻 41
2. 論文標題 Phase transitions of $ScOOH$ under high pressure	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 High Pressure Research	6. 最初と最後の頁 275 ~ 289
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/08957959.2021.1964495	査読の有無 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 -
1. 著者名 Shiraishi R., Muto J., Tsunoda A., Sawa S., Suzuki A.	4. 巻 127
2. 論文標題 Localized Deformation of Lawsonite During Cold Subduction	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 e2021JB022134
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021JB022134	査読の有無 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 -
1. 著者名 Ohashi Tomonori, Sakamaki Tatsuya, Funakoshi Ken-ichi, Hattori Takanori, Hisano Naoki, Abe Jun, Suzuki Akio	4. 巻 107
2. 論文標題 Structure of basaltic glass at pressures up to 18 GPa	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 325 ~ 335
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2138/am-2021-7742	査読の有無 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 -

1. 著者名 SUZUKI Akio	4. 巻 117
2. 論文標題 In situ X-ray diffraction study of the phase boundary between diaspore and -Al ₂ O ₃	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	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) 10.2465/jmps.211215	査読の有無 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 -

1. 著者名 Fuchizaki, K., Wada, T., Naruta, H., Nakamura, K., and Suzuki, A.	4. 巻 38
2. 論文標題 Evaluation of a disposable type of 6-6 frame for high-pressure experiments	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Photon Factory Activity Report 2020	6. 最初と最後の頁 72
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 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)	国際共著 -

1. 著者名 Ikeda, O., Sakamaki, T., Ohashi, T., Ito, Y., and Suzuki, A.	4. 巻 39
2. 論文標題 Phase boundary of FeOOH at high pressure and temperature	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Photon Factory Activity Report 2021	6. 最初と最後の頁 10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 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)	国際共著 -

1. 著者名 Ito, Y., Ikeda, O., Ban, R., Kubota, T., Sakamaki, T., Kuribayashi, T., and Suzuki, A.	4. 巻 39
2. 論文標題 In-situ X-ray diffraction study of phase transitions in ScOOH	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Photon Factory Activity Report 2021	6. 最初と最後の頁 14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 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)	国際共著 -

1. 著者名 Nishida Keisuke, Shibasaki Yuki, Terasaki Hidenori, Higo Yuji, Suzuki Akio, Funamori Nobumasa, Hirose Kei	4. 巻 11
2. 論文標題 Effect of sulfur on sound velocity of liquid iron under Martian core conditions	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 1954
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-020-15755-2	査読の有無 有
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)	国際共著 該当する

1. 著者名 Aoki Koji, Sakamaki Tatsuya, Ohashi Tomonori, Ikeda Osamu, Suzuki Akio	4. 巻 47
2. 論文標題 Effects of alkali and alkaline-earth cations on the high-pressure sound velocities of aluminosilicate glasses	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physics and Chemistry of Minerals	6. 最初と最後の頁 28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00269-020-01098-3	査読の有無 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 -

1. 著者名 Tanaka Ryosuke, Sakamaki Tatsuya, Ohtani Eiji, Fukui Hiroshi, Kamada Seiji, Suzuki Akio, Tsutsui Satoshi, Uchiyama Hiroshi, Baron Alfred Q. R.	4. 巻 7
2. 論文標題 The sound velocity of wustite at high pressures: implications for low-velocity anomalies at the base of the lower mantle	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-020-00333-3	査読の有無 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 該当する

1. 著者名 Yuan Liang, Steinle Neumann Gerd, Suzuki Akio	4. 巻 125
2. 論文標題 Structure and Density of H ₂ O Rich Mg ₂ SiO ₄ Melts at High Pressure From Ab Initio Simulations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 e2020JB020365
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020JB020365	査読の有無 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 該当する

1. 著者名 Hisano Naoki, Sakamaki Tatsuya, Ohashi Tomonori, Funakoshi Ken-ichi, Higo Yuji, Shibazaki Yuki, Suzuki Akio	4. 巻 106
2. 論文標題 Elastic properties and structures of pyrope glass under high pressures	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 7 ~ 14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2138/am-2020-7410	査読の有無 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 -

1. 著者名 Fuchizaki Kazuhiro, Wada Tomoyuki, Naruta Hiroki, Suzuki Akio, Irino Kazuo	4. 巻 92
2. 論文標題 A unique multianvil 6-6 assembly for a cubic-type multianvil apparatus	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Review of Scientific Instruments	6. 最初と最後の頁 025117 ~ 025117
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/5.0039306	査読の有無 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 -

1. 著者名 SUZUKI Akio	4. 巻 114
2. 論文標題 Viscosity of melt of soda melilite composition at high pressure	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	6. 最初と最後の頁 41 ~ 44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2465/jmps.180710	査読の有無 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 -

1. 著者名 Shito Chikara, Okamoto Keitaro, Sato Yuki, Watanabe Ryuji, Ohashi Tomonori, Fuchizaki Kazuhiro, Kuribayashi Takahiro, Suzuki Akio	4. 巻 39
2. 論文標題 In-situ X-ray diffraction study on -CrOOH at high pressure and high-temperature	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 High Pressure Research	6. 最初と最後の頁 499 ~ 508
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/08957959.2019.1642884	査読の有無 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 -

1. 著者名 IKEDA Osamu, SAKAMAKI Tatsuya, OHASHI Tomonori, GOTO Masahisa, HIGO Yuji, SUZUKI Akio	4. 巻 114
2. 論文標題 Sound velocity measurements of α -FeOOH up to 24 GPa	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	6. 最初と最後の頁 155 ~ 160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2465/jmps.181115b	査読の有無 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 -

1. 著者名 Ohira Itaru, Jackson Jennifer M., Solomatova Natalia V., Sturhahn Wolfgang, Finkelstein Gregory J., Kamada Seiji, Kawazoe Takaaki, Maeda Fumiya, Hirao Naohisa, Nakano Satoshi, Toellner Thomas S., Suzuki Akio, Ohtani Eiji	4. 巻 104
2. 論文標題 Compressional behavior and spin state of $(\text{Al,Fe})\text{OOH}$ at high pressures	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 American Mineralogist	6. 最初と最後の頁 1273 ~ 1284
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2138/am-2019-6913	査読の有無 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 該当する

1. 著者名 Nakajima Ayano, Sakamaki Tatsuya, Kawazoe Takaaki, Suzuki Akio	4. 巻 9
2. 論文標題 Hydrous magnesium-rich magma genesis at the top of the lower mantle	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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) 10.1038/s41598-019-43949-2	査読の有無 有
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)	国際共著 該当する

1. 著者名 SUZUKI Akio	4. 巻 114
2. 論文標題 Viscosity of $\text{K}_2\text{TiSi}_4\text{O}_{11}$ melt at high pressure	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	6. 最初と最後の頁 280 ~ 283
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2465/jmps.190730	査読の有無 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 -

1. 著者名 Naruta Hiroki, Fuchizaki Kazuhiro, Wakabayashi Daisuke, Suzuki Akio, Ohmura Ayako, Saitoh Hiroyuki	4. 巻 32
2. 論文標題 Do Sn14 molecules deform on heating and pressurization in the low-pressure crystalline phase?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Condensed Matter	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) 10.1088/1361-648X/ab4cbc	査読の有無 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 -

1. 著者名 坂巻 竜也, 大橋 智典, 久野 直樹, 舟越 賢一, 鈴木 昭夫	4. 巻 36
2. 論文標題 圧力12 GPaまでの玄武岩組成ガラスの構造測定	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Photon Factory Activity Report 2018	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) なし	査読の有無 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)	国際共著 -

1. 著者名 白石 令, 角田 明博, 武藤 潤, 澤 燦道, 鈴木 昭夫	4. 巻 36
2. 論文標題 ローソナイトの脱水と変形特性: 稍深発地震発生メカニズム解明を目指して	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Photon Factory Activity Report 2018	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) なし	査読の有無 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)	国際共著 -

1. 著者名 Shito, C., Okamoto, K., Sato, Y., Watanabe, R., Ohashi, T., Fuchizaki, K., Kuribayashi, T., and Suzuki, A.	4. 巻 36
2. 論文標題 P-V-T equation of state of -Cr00H	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Photon Factory Activity Report 2018	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) なし	査読の有無 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)	国際共著 -

1. 著者名 大橋 智典, 坂巻 竜也, 舟越 賢一, 村主 樹, 市東 力, 柴崎 裕樹, 鈴木 昭夫	4. 巻 36
2. 論文標題 圧力下における含水ナトリウム珪酸塩融体の構造	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Photon Factory Activity Report 2018	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) なし	査読の有無 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)	国際共著 -

1. 著者名 Nakajima, A., Sakamaki, T. and Suzuki, A.	4. 巻 -
2. 論文標題 Melting experiments on hydrous peridotite at top of the lower mantle conditions	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Bayerisches Forschungsinstitut für Experimentelle Geochemie und Geophysik, Universität Bayreuth, ANNUAL REPORT 2018	6. 最初と最後の頁 55-56
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 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)	国際共著 -

1. 著者名 Maeda, F., Miyajima, N., Kamada, S., Hirao, N., Petitgirard, S., McCammon, C.A., Frost, D.J., Khandarkhaeva, S., Sakamaki, T. and Suzuki, A.	4. 巻 -
2. 論文標題 The stability of MgCO ₃ under iron-saturated lower mantle conditions	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Bayerisches Forschungsinstitut für Experimentelle Geochemie und Geophysik, Universität Bayreuth, ANNUAL REPORT 2018	6. 最初と最後の頁 63-64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 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)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ishii, T., Ohira, I., Kawazoe, T., Boffa Ballaran, T., Suzuki, A. and Ohtani, E.	4. 巻 -
2. 論文標題 Single crystal X-ray structure study of β -phase Al ₁₀₀ H-Fe ₁₀₀ H-MgSiO ₂ (OH) ₂	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Bayerisches Forschungsinstitut für Experimentelle Geochemie und Geophysik, Universität Bayreuth, ANNUAL REPORT 2018	6. 最初と最後の頁 83-84
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 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)	国際共著 該当する

1. 著者名 兵藤 一行, 船守 展正, 鈴木 昭夫	4. 巻 -
2. 論文標題 AR-NE7A:X線イメージングおよび高温高圧実験ステーション	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Photon Factory2018年度年報	6. 最初と最後の頁 118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 -

1. 著者名 Ito Yoshiaki, Ikeda Osamu, Sakamaki Tatsuya, Kuribayashi Takahiro, Suzuki Akio	4. 巻 42
2. 論文標題 P-V-T equation of state of -ScOOH.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 High Pressure Research	6. 最初と最後の頁 200 ~ 212
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/08957959.2022.2089568	査読の有無 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 -

1. 著者名 Eberhard L., Thielmann M., Eichheimer P., Neri A., Suzuki A., Ohl M., Fujita W., Uesugi K., Nakamura M., Golabek G. J., Frost D. J.	4. 巻 23
2. 論文標題 A New Method for Determining Fluid Flux at High Pressures Applied to the Dehydration of Serpentinites	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Geochemistry, Geophysics, Geosystems	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) 10.1029/2021GC010062	査読の有無 有
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)	国際共著 該当する

1. 著者名 Iizuka-Oku Riko, Gotou Hirotsada, Suzuki Akio, Kagi Hiroyuki	4. 巻 42
2. 論文標題 In-situ X-ray diffraction and radiography of iron-silicate-water-sulfur system simulating behaviors of light elements during early Earth's core-mantle segregation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 High Pressure Research	6. 最初と最後の頁 349 ~ 363
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/08957959.2022.2148207	査読の有無 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 -

1. 著者名 Ikeda Osamu, Sakamaki Tatsuya, Mitsui Takaya, Fujiwara Kosuke, McCammon Catherine A., Suzuki Akio	4. 巻 92
2. 論文標題 Magnetic Spin-Flop Transition of -FeOOH at 8 GPa	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of the Physical Society of Japan	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) 10.7566/JPSJ.92.043702	査読の有無 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 -

〔学会発表〕 計72件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 29件)

1. 発表者名 Abykoon, S., Howard, C., Dominijanni, S., Eberhard, L., Frost, D., Boffa Ballaran, T., Kumosov, A., Terasaki, H., Sakamaki, T., Suzuki, A., Ohtani, E., Sano-Furukawa, A., and Abe, J.
2. 発表標題 Deuterium content and site occupancy in iron sulphide at high pressure and high temperature: Implications for the oxidation of early Earth's mantle
3. 学会等名 Goldschmidt 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ohashi, T., Sakamaki, T., Funakoshi, K., Hattori, T., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Structure of hydrous sodium silicate melts at high pressures and high temperatures by in-situ neutron and X-ray diffraction experiments
3. 学会等名 JpGU Meeting 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ban, R., Sakamaki, T. and Suzuki, A.
2. 発表標題 The partial molar volume of Fe_2O_3 in magma under high pressure
3. 学会等名 JpGU Meeting 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 渡邊 隆二, 後藤 章夫, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 月の溶岩の粘度
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 野崎 舜介, 鎌田 誠司, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 硫酸マグネシウム水溶液の低温高圧における粘性測定：氷衛星内部流体に関する考察
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 市東 力, 鍵 裕之, 佐野 亜沙美, 柿澤 翔, 小松 一生, 飯塚 理子, 青木 勝敏, 阿部 淳, 町田 真一, 齊藤 高志, 神山 崇, 古川 登, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 -CrO0Dの水素結合配置の温度圧力依存性
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 池田 理, 坂巻 竜也, 福井 宏之, 内山 裕士, Baron Alfred, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 -Fe00Hの弾性波速度に対する圧力誘起鉄スピン転移の影響
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木 昭夫
2. 発表標題 Phase transition of M3+00H-type oxyhydroxides under high pressure
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木 昭夫
2. 発表標題 Density measurement of silicate melt by the buoyancy test under high pressure
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 川村 英彰, 大藤 弘明, サティシュ クマールマドスーダン, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 ステアリン酸からのダイヤモンド生成に伴う炭素同位体分別効果 -C-H-O流体の炭素同位体組成決定へ向けた予察的検討-
3. 学会等名 日本鉱物科学会 2021年年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木 昭夫
2. 発表標題 Phase boundary between diaspore and -Al00H
3. 学会等名 日本鉱物科学会 2021年年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 坂 凜太郎, 鈴木 昭夫, 坂巻 竜也
2. 発表標題 マグマ内に存在するFe ₂ O ₃ の高圧下での部分モル体積
3. 学会等名 日本鉱物科学会 2021年年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木 昭夫
2. 発表標題 水衛星内部海水を模擬した塩水溶液の粘度測定
3. 学会等名 第5回水惑星学全体会議
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Melai, C., Frost, D.J., Furukawa, Y., Ishida, A. and Suzuki, A.
2. 発表標題 Nitrogen contents and nitrogen isotope fractionation in subduction zones
3. 学会等名 Goldschmidt Virtual 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sakamaki, T., Aoki, K., Ikeda, O., Katayama, H., Higo, Y. and Suzuki, A.
2. 発表標題 Longitudinal wave velocity of sodium aluminosilicate melt at high pressure
3. 学会等名 Goldschmidt Virtual 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ohashi, T., Sakamaki, T., Funakoshi, K., Hattori, T., Hisano, N., Abe, J. and Suzuki, A.
2. 発表標題 Pressure-induced structural change of basaltic glass up to 18 GPa
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ban, R., Sakamaki, T. and Suzuki, A.
2. 発表標題 Density of Fe2O3-bearing magma under high pressure
3. 学会等名 JpGU Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森 悠一郎, 久保 友明, 小泉 早苗, 西原 遊, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 D111型装置を用いた一軸圧縮変形場におけるMg ₂ SiO ₄ オリビン - スピネル相転移の放射光その場観察
3. 学会等名 第61回高圧討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 野崎 舜介, 鎌田 誠司, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 Viscosity of aqueous MgSO ₄ solutions at high-pressure and low-temperature: implications for icy satellites
3. 学会等名 第22回月惑星研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 野崎 舜介, 鎌田 誠司, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 Viscosity of aqueous MgSO ₄ solutions at high-pressure and low-temperature: implications for icy satellites
3. 学会等名 第4回水惑星学全体会議
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渡邊 隆二, 後藤 章夫, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 月の溶岩の粘度
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 野崎 舜介, 鎌田 誠司, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 硫酸マグネシウム水溶液の低温高圧における粘性測定: 氷衛星内部流体に関する考察
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 市東 力, 鍵 裕之, 佐野 亜沙美, 柿澤 翔, 小松 一生, 飯塚 理子, 青木 勝敏, 阿部 淳, 町田 真一, 齊藤 高志, 神山 崇, 古川 登, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 -CrO _{00D} の水素結合配置の温度圧力依存性
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 池田 理, 坂巻 竜也, 福井 宏之, 内山 裕士, Baron Alfred, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 -FeOOHの弾性波速度に対する圧力誘起鉄スピン転移の影響
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木 昭夫
2. 発表標題 Density measurement of silicate melt by the buoyancy test under high pressure
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木 昭夫
2. 発表標題 Phase transition of M3+00H-type oxyhydroxides under high pressure
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hisano, N., Sakamaki, T., Ohashi, T., Funakoshi, K., Higo, Y., Shibazaki, Y., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Elastic property and structure of pyrope glass at high pressure
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nakajima, A., Sakamaki, T., and Suzuki, A.
2. 発表標題 The effect of water and redox state on melting at the top of the lower mantle
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ohashi, T., Sakamaki, T., Funakoshi, K., Muranushi, M., Shito, C., Shibasaki, Y., and Suzuki, A.
2. 発表標題 High-pressure structural investigations for hydrous sodium silicate melts
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Suzuki, A.
2. 発表標題 Viscosity of potassium titanosilicate melt at high pressure
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kubo, T., Moriyama, K., Mori, Y., Imamura, M., Koizumi, S., Nishihara, Y., Suzuki, A., and Higo, Y.
2. 発表標題 In-situ X-ray observations of the olivine-spinel transformation under shear deformation: preliminary results on the reaction-induced weakening
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shiraishi, R., Muto, J., Tsunoda, A., Sawa, S., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Rheology and frictional instability of lawsonite in high pressure deformation experiments
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ohashi, T., Sakamaki, T., Funakoshi, K., Muranushi, M., Shito, C., Shibasaki, Y., and Suzuki, A.
2. 発表標題 High-pressure structures of hydrous sodium silicate melts
3. 学会等名 JSPS Japanese-German graduate externship International Workshop on "Volatile Cycles" (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fuchizaki, K., Wada, T., Naruta, H., Suzuki, A., and Irino, K.
2. 発表標題 A unique multianvil 6-6 assembly for a cubic-type multianvil apparatus
3. 学会等名 57th The European High Pressure Research Group (EHPRG) Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ikeda, O., Sakamaki, T., and Suzuki, A.
2. 発表標題 High-pressure behavior of -FeOOH inferred from experimental study
3. 学会等名 57th The European High Pressure Research Group (EHPRG) Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Iizuka-Oku, R., Gotou, H., Shito, C., Kagi, H., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Light elements in iron-hydrous silicate system: Searching for core formation process using in-situ high-pressure and high-temperature neutron and X-ray observations
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ban, R., Sakamaki, T., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Density of Fe ³⁺ -bearing magma at high pressure
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ozawa, S., Kayama, M., Sakamaki, T., Ohashi, T., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Phase boundary and kinetics of moganite-coesite phase transition at high-pressure and high-temperature: implications for an impact event and trace of water on the Moon
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Muranushi, M., Kayama, M., Miyamoto, T., Kamada, S., Nagaoka, H., and Suzuki, A.
2. 発表標題 High-pressure and -temperature experiments simulating the lunar KREEP layer and constraint on its water content
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Steinle-Neumann, G., Yuan, L., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Structure and density of H ₂ O-rich Mg ₂ SiO ₄ melts at high pressure from ab initio simulations
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shiraishi, R., Muto, J., Tsunoda, A., Sawa, S., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Semi-brittle behavior of lawsonite in high pressure deformation experiments
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Nakajima, A., Sakamaki, T., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Melting experiments of hydrous peridotite under the uppermost lower mantle conditions
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Aoki, K., Sakamaki, T., Ikeda, O., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Sound velocities of aluminosilicate glasses at high pressure
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ohashi, T., Sakamaki, T., Funakoshi, K., Muranushi, M., Shito, C., Ikeda, O., Shibasaki, Y., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Effect of water on the structure of sodium silicate melts under pressure
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shito, C., Kagi, H., Sano-Furukawa, A., Kakizawa, S., Komatsu, K., Aoki, K., Iizuka-Oku, R., Machida, S., Furukawa, N., and Suzuki, A.
2. 発表標題 High-PT neutron diffraction experiments on guyanaitite: Pressure-temperature dependence of hydrogen bonding in hydrous minerals
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Suzuki, A.
2. 発表標題 Density measurement of magmas under high pressure by the sink/float method
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 池田 理, 坂巻 竜也, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 In-situ Raman spectroscopy of -FeOOH under high pressures
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村主 樹, 鈴木 昭夫, 鹿山 雅裕, 宮本 毅
2. 発表標題 Evaluation of the influence of alkali elements on hydrogen solubility of clinopyroxene for estimating water content of lunar mantle
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 市東 力, 鍵 裕之, 佐野 亜沙美, 柿澤 翔, 小松 一生, 青木 勝敏, 飯塚 理子, 町田 真一, 古川 登, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 地球深部における含水鉱物の水素結合対称化: 高温高压下における $-CrO_4$ の中性子回折実験
3. 学会等名 日本地球化学会第66回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 飯塚 理子, 後藤 弘匡, 鈴木 昭夫, 鍵 裕之
2. 発表標題 鉄 - 含水シリケートの高温高压X線イメージングによる地球進化過程の解明
3. 学会等名 日本地球化学会第66回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大橋 智典, 坂巻 竜也, 舟越 賢一, 服部 高典, 佐野(古川) 亜沙美, 村主 樹, 市東 力, 池田 理, 伊東 義章, 柴崎 裕樹, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 高压力下における含水非晶質ナトリウム珪酸塩の構造
3. 学会等名 日本鉱物科学会2019年年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川添 貴章, 大平 格, 石井 貴之, 鈴木 昭夫, 大谷 栄治
2. 発表標題 -(Al, Fe)OOH単結晶の高圧合成
3. 学会等名 日本鉱物科学会2019年年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 久保 友明, 森山 一哉, 森 悠一郎, 今村 公裕, 小泉 早苗, 西原 遊, 鈴木 昭夫, 肥後 祐司, 丹下 慶範
2. 発表標題 せん断変形場におけるオリビン - スピネル相転移: 相転移誘起の軟化条件の探索
3. 学会等名 日本鉱物科学会2019年年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伊東 義章, 池田 理, 窪田 平海, 坂巻 竜也, 栗林 貴弘, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 高圧力下におけるScOOHの相転移
3. 学会等名 日本鉱物科学会2019年年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 窪田 平海, 伊東 義章, 渡邊 隆二, 鎌田 誠司, 栗林 貴弘, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 -AlOOHのP-V-T状態方程式
3. 学会等名 日本鉱物科学会2019年年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木 昭夫
2. 発表標題 高温高圧下におけるSoda meliliteメルトの粘度に及ぼすCO ₂ の効果
3. 学会等名 日本鉱物科学会 2019年年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 森 悠一郎, 久保 友明, 今村 公裕, 山内 幸子, 小泉 早苗, 西原 遊, 鈴木 昭夫, 肥後 祐司, 丹下 慶範
2. 発表標題 一軸圧縮変形場におけるオリピン - スピネル相転移実験 剪断不安定化条件の解明へ向けて
3. 学会等名 日本鉱物科学会2019年年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柴崎 裕樹, 西田 圭佑, 戸邊 宙, 寺崎 英紀, 鈴木 昭夫, 肥後 祐司
2. 発表標題 超音波法を用いたfcc-Feの弾性波速度測定
3. 学会等名 第60回高圧討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池田 理, 坂巻 竜也, 福井 宏之, 内山 裕士, Baron A.Q.R., 鈴木 昭夫
2. 発表標題 Vibrational properties of γ -FeOOH under high pressures
3. 学会等名 第60回高圧討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 市東 力, 鍵 裕之, 佐野 亜沙美, 柿澤 翔, 小松 一生, 青木 勝敏, 飯塚 理子, 町田 真一, 古川 登, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 -CrO ₀₀ (guyanaitite)の高温高压中性子回折測定と水素結合の温度压力依存性
3. 学会等名 第60回高压討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木 昭夫
2. 発表標題 Phase transitions of ScOOH under high pressure
3. 学会等名 A01-2, A02, A03-1合同班会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木 昭夫
2. 発表標題 Elucidation of the melting phenomenon at the top of the lower mantle under the reproduced redox and hydrous environment
3. 学会等名 A01-2, A02, A03-1合同班会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kawamura, H., Ohfuji, H., and Suzuki, A.
2. 発表標題 Decomposition mechanism of magnesite in the presence of C-H-O fluids at high-pressure
3. 学会等名 IMA 2022 Mineralogy and Space (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura H., Takahata N., Ishida A., Sasaki K., Shirai K., Ohfuji H., Suzuki A.
2. 発表標題 Carbon isotopic analysis of microcrystalline diamond samples recovered from MA experiments by NanoSIMS
3. 学会等名 5th International Seminar "High-Pressure Mineralogy: Theory and Experiment" (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 淵崎 員弘, 成田 博貴, 中村 克巳, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 ヨウ化錫高圧結晶相に対するエネルギー分散法による角度分散測定を試み
3. 学会等名 日本物理学会 第77回年次大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 成田 博貴, 淵崎 員弘, 中村 克巳, 大内 智博, 長谷 貴樹, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 ヨウ化錫の圧力誘起非晶質化再考
3. 学会等名 日本物理学会 2022年秋季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 久保 友明, 本田 陸人, 後藤 祐太, 今村 公裕, 宮原 正明, 肥後 祐司, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 マントルオリピンの非平衡相転移によるせん断不安定化と超塑性: 遷移層スラブの多結晶組織進化とレオロジー
3. 学会等名 日本鉱物科学会 2022年年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木 昭夫
2. 発表標題 Density of sodium silicate melt at high pressure
3. 学会等名 日本鉱物科学会 2022年年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 本田 陸人, 久保 友明, 宮原 正明, 岩里 拓弥, 森 悠一郎, 肥後 祐司, 坪川 祐美子, 後藤 佑太, 鈴木 昭夫, 柴崎 裕樹
2. 発表標題 オリビン - リングウッドイト相転移が誘起するせん断不安定化と軟化現象の実験的解明
3. 学会等名 第63回高圧討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 池田 理, 坂巻 竜也, 福井 宏之, 内山 裕士, 三井 隆也, 藤原 孝将, BARON Alfred, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 -Fe00Hの鉄スピン転移と弾性波速度
3. 学会等名 第63回高圧討論会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 淵崎 員弘, 鈴木 昭夫, 西岡 拓哉
2. 発表標題 Sn14常圧結晶と高圧結晶相境界付近の融解曲線
3. 学会等名 日本物理学会2023年春季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大橋 智典, 坂巻 竜也, 舟越 賢一, 服部 高典, 鈴木 昭夫
2. 発表標題 高压その場中性子・X線回折実験から探る玄武岩質ガラスの構造：回折ピークと酸素の配位構造の圧力依存性
3. 学会等名 2022年度 J-PARC MLF 利用者懇談会 液体・非晶質研究会（招待講演）
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 浦川 啓、鈴木 昭夫	4. 発行年 2019年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 664
3. 書名 鉱物・宝石の科学事典 045 マグマの構造・物性 pp.137-139	

1. 著者名 日本高圧力学会	4. 発行年 2022年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 500
3. 書名 高圧力の科学・技術事典	

〔産業財産権〕

〔その他〕

量子ビーム地球科学研究室 http://epms.es.tohoku.ac.jp/QuEST/

6. 研究組織

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