科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 2 日現在

機関番号: 17102

研究種目: 基盤研究(A)(一般)

研究期間: 2019~2021

課題番号: 19H00883

研究課題名(和文)ジオミメティクスを活用した放射性核種の長期安定化への技術革新

研究課題名(英文) Innovation of long-term stabilization of radioactive nuclides using geomimetics

研究代表者

笹木 圭子(Sasaki, Keiko)

九州大学・工学研究院・教授

研究者番号:30311525

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 35,300,000円

研究成果の概要(和文): AFm中では陰イオンの水和度と価数が安定性に影響を与える重要な因子として考えられる。CaAI系AFm中のセレン酸はイオン化されたアミノ酸のうちとくにシステインとイオン交換しやすく、アミノ酸のカルボキシル基は、Ca-O化学結合の形成を伴って、価数の大きINAIではなく、原子サイズの大きINCaと結合しやすいことが初めてDFT計算により明らかにされた。ジオポリマー固化されたセレン酸の浸出率は、ジオポリマー中のSi/AIモル比の増加とともに増大した。EXAFS解析により、亜セレン酸、セレン 酸イオンのINずれもが、化学結合ではなく、静電相互作用によってジオポリマー中にとどまってINることが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義 知見の乏しい陰イオン放射性核種の安定性に関して、その主要なマトリクスとなるAFm中での水分子の影響について、また低層に埋設される場合の有機物モデルであるアミノ酸とのイオン交換反応について、実験及びDFT計算を適用し原子レベルで考察した結論は、低レベル放射性核種の長期安定性に対して有用な知見を与えるだけでなく、DFT理論の微小スケールでありながら環境インパクトの強い問題へ応用した少ない例として学術的意義がある。またCO2削減を目指しセメント固化に代わりうるジオポリマー固化を陰イオン性核種に適用した場合の固定化機構及び安定性についても実用的に有用な知見を与えている。

研究成果の概要(英文): In AFm, the hydration and valence of anions are considered to be important factors affecting stability. Among the ionized amino acids, cysteine is particularly easy to ion-exchange with selenate in CaAl-based AFm, and the carboxyl group of the amino acid is involved in the formation of Ca-O chemical bonds but is not interacted with Al having a larger valence, which was verified by DFT calculations for the first time. The leaching rate of selenate solidified in the geopolymer increased with increasing Si / Al molar ratio. EXAFS analysis revealed that both selenite and selenate ions remain in the geopolymer by electrostatic interaction rather than chemical bonds.

研究分野: 総合工学

キーワード: ジオミメティクス 層状複水酸化物 陰イオン性核種 アミノ酸 固化安定化

1.研究開始当初の背景

高レベル放射性廃棄物よりもはるかに膨大な発生量にのぼる低レベル放射性廃棄物のピット処分では、廃棄体はセメント系充填剤に覆われる。アルカリ条件下では、除イオンを取り込む安定なマトリクスとして、層状複水酸化物が生成する。セメントに覆われた条件下では、Ca 系層状複水酸化物であるハイドロカルマイト(calcium aluminate ferrite monosulfate phase, AFm) はさらに安定化するとともに結晶成長し、 IO_3 , SeO_3 , SeO_4 などの陰イオンを層間に保持する(インターカレーション)が、申請者らはこの相が徐々にカラム型結晶であるエトリンガイト(calcium aluminate ferrite trisulfate phase, AFt) に変化していくことを確認している。AFt はセメント固化プロセスで陰イオンを閉じ込め最終的に到達する安定相と考えられていたが、1分子に 24~26 個もの結晶水をもち、温度、湿度、pH などの環境因子に影響を受けやすく脆弱であることが明らかとなってきた。

本研究では、相変化 AFm \rightarrow AFt を妨げる因子を地下環境に普遍的に存在する鉱物の中から探索し、陰イオン放射性核種をより安定にとじこめる層状複水酸化物(AFm)を維持する方法を明らかにする。セメントに比較的多い SO_4^2 イオンを取り込んだ AFm ($Ca_4Al_2(SO_4)(OH)_{12}$ ・ $6H_2O$)および AFt ($Ca_6Al_2(SO_4)_3(OH)_{12}$ ・ $26H_2O$)はともに難溶性塩(それぞれの K_{sp} は 3.72×10^{-30} および 9.93×10^{-45})であり、この二相間は溶存イオンをほとんど経由することなく、固液界面だけで次式のように相変化する。

 $Ca_4Al_2(SO_4)(OH)_{12} \cdot 6H_2O + 2Ca^{2+} + 2X^{2-} + 20H_2O \neq Ca_6Al_2SO_4X_2(OH)_{12} \cdot 26H_2O$ このときには、第二の陰イオン(X)の取り込みを伴う場合がある。水分子を伴って崩壊と再沈 殿が同時に起こる水和反応は希薄な汚染物質を固相へ濃集する方法として、廃水処理ではよく 利用されているものの、その局所的固液界面現象は理論的にはよく説明されていない。本研究で 相平衡(1)式を左へ傾ける共存結晶相の探索とその機構の解明、 地中に存在する有機物 (とくにカルボン酸やアミノ酸)による結晶相 AFm や AFt の安定性に及ぼす影響、 化技術であるセメント固化法の欠点をカバーするジオポリマー固化法の適用の検討を行い、環 境リスクの高い放射性核種の長期安定化技術の高度化をはかる。低レベル放射性廃棄物は深度 数 10 メートル域に埋設され、周辺には有機層が存在する。アルカリ環境では、有機物は流動的 となり、低分子有機陰イオンは AFm や AFt と相互作用し、構造を崩壊させる。このようなリス クを回避し、水分子を含む AFm や AFt に濃集された放射性核種の長期的安定性を格段に向上さ せるために、ジオポリマー固化法の適用とその最適化を行う。放射性核種の埋設において、セメ ント固化法が用いられているものの、極度に強アルカリの条件下では崩壊するリスクが懸念さ れている。これに対してジオポリマーは、酸・アルカリ、湿度に強く、セメントよりも軽量であ り、製造時の CO2 排出量はセメントに対して 70%減を達成しており、第三世代コンクリートと して土木材料に活用され始めている。機械的強度は十分高いと評価されているが、放射性核種を 取り込むマトリクスとしての特性はまだほとんど注目されていない。放射性核種埋設の用途に あっては、単に機械的強度のみではなく、拡散リスクをいかに小さくすることができるか、元素 の結合状態の観点からの検討を要する。

本研究課題の核心をなす学術的課題の一つ目は、局所的な界面において溶存種を伴うことなく起こる相変化に対して駆動力となる因子を解明することである。バルク水の水質にはまったく変化を与えず、水圏にある固相同士の界面において相変化を促進または抑制する機構については不明な点が多い。二つ目には、非晶質であるジオポリマーへ埋設された放射性核種の原子レベルでの局在性、さらにはその化学的安定性を解明することである。これらは、セメント化学を利用する土木工学をはじめ、固液界面現象の溶解再沈殿や共沈プロセスを利用する大規模な総合工学分野に有用な知見を与える。

2.研究の目的

本研究の目的は、半減期が長く環境中で拡散しやすい陰イオン放射性核種をより安定に埋設できるマトリクスとして、いったん生成した層状複水化合物が相変化しない条件を見出し、そのメカニズムを明らかにするとともに、ジオミメティクスを活用したジオポリマー固化法を提案することである。エトリンガイト(AFt)の脆弱性が指摘されてきたのは 2004 年ごろからで、それまでは AFt の結晶成長促進剤や安定化剤の研究がおこなわれてきた。従来 AFt は、幅広い陰イオンを取り込み、セメントに埋設した放射性核種の最終的なマトリクスといわれてきたが、50以下の熱にさえも不安定で、結晶水がはずれるとカラムの配列に規則性が失われ、陰イオンは脱離すること、35%の相対湿度においても AFt の格子定数 c が減少し、格子定数 a が増加するなど結晶中の水素結合に変化が起こることが報告され、AFt は放射性核種の不溶化に適切なマトリクスとはみなすことはできなくなってきている。そこで、(i) AFt に変化しにくい条件を明らかにし、AFm を安定化するとともに、(ii) AFt や AFm が崩壊しても、核種が漏洩しない固化体形成法を、セメントの弱点を凌駕するジオポリマーによって達成し、二重の安定化対策とする。

土壌中には土壌性有機物が存在し、その半分以上は動植物遺骸に由来する腐植物質である。その可溶性成分のうちアルカリ条件で AFm や AFt と相互作用するものは、分子構造中にカルボキシル基をもつ有機酸やアミノ酸である。これらは AFm や AFt の安定生成域である pH10-12 では解離し、有機陰イオンとなる。これらは分子サイズによっては、炭酸イオンに類似して他の陰イオンよりも優先的に AFm にインターカレートすると考えられ、陰イオン放射性核種の取り込みに影響を与える。層状複水酸化物とアミノ酸の相互作用については、ドラッグデリバリーシステムでの検討例はあるものの、金属の組み合わせ、pH、アミノ酸濃度などの点で、セメント材料反応系には適用困難である。これらを踏まえると、有機酸やアミノ酸の相変化 AFm AFt への影響や、AFm の安定性に対する有機酸やアミノ酸の影響ついてはこれまでほとんど検討されていないといっても過言でない。

セメント化学の観点から行われた AFm の安定化に関する研究例は見当たらず、本研究ではこれに取り組む。ジオポリメリゼーションにおける核種の原子レベルでの局在性を知ることにより、結合状態、固化メカニズム、化学的安定性を推定する。

3.研究の方法

セメント固化体中で形成される層状複水酸化物(LDH)は放射性オキソ陰イオン核種のマトリクスとなるため、核種を取り込んだ LDH の安定性に対するアミノの影響を予測し、実験と理論計算により、とくに移動性の高いセレン酸を陰イオンモデルとして検討した。

相変化 AFm²AFt は平衡反応であり、本研究では AFt の抑制因子を明らかにするためのアプローチに加え、さらにそれらをジオポリマーとして核種を安定化する方法について検討するために、具体的な課題として以下の 5 項目を挙げた。

課題 :放射性陰イオン核種の中で AFm に取り込まれにくいものを実験的に特定し、対象イオンの置換率による安定層(AFm または AFt)の DFT 計算予測を実験結果と照合する。

主要陰イオン (CI° , NO_3 など) を挿入した AFm に対して、セメント中の含有率の高い SO_4 と陰イオン放射性核種スロゲート X (= IO_3 , SeO_4 , SeO_3 , I° , ReO_4 、ただし ReO_4 は 99m TeO_4 の代替種) を共存させたときに、X の取り込みやすさおよび AFt への相変化のしやすさを評価する。イオンの水和状態が相の安定性にかかわっていると考えられ、異なる結合力をもつ構造水を示差走査熱量測定法(DSC)により識別定量評価する。

AFm および AFt の構造内にある主要イオンを 1 個ずつ X に置換したときの AFm および AFt の生成自由エネルギーの変化を DFT 計算する。 AFm が AFt に優る安定領域にはいるための対

象陰イオンごとの置換率を DFT 計算により予測する。さらに ^{99m}TcO4 は入手不可能であり実験 できないが、DFT 計算により予測し、代替種 ReO4 の実験結果と照合する。

課題 : 共存結晶相による AFm の安定化メカニズムを明らかにする。

AFm は Mg(OH)₂ (brucite) の添加により安定化するが、Al(OH)₃ (gypsum) やα-FeOOH (goethite) によっては安定化しない。特注セルを装備した XAFS のその場観測によって、これらのジオミメティクスの固相表面で起こる反応過程を追跡し、共存結晶相により AFm AFt の相変化を妨げ、 AFm を安定化する要因を明らかにする。 DFT 計算結果と実験結果を組み合わせて、イオン置換が相変化 AFm さAFt に及ぼす影響について、論文作成の打合せを九大または Penn State で行う。 有機酸インターカレーションによる AFm の層剥離について DFT 計算からもアプローチする。

課題 :有機酸やアミノ酸の AFm および AFt の構造安定性に対する影響を定量的に評価する。

有機酸およびアミノ酸のモデル物質によりアルカリ条件における AFm や AFt との相互作用およびそれによる AFm や AFt の構造安定性への影響を調べる。有機酸およびアミノ酸のモデルとして、酢酸アンモニウム、フェニルアラニンを用いてインターカレーションを pH10~12 で行い、AFt 化に及ぼす影響を定量的に調べる。 AFm の層間距離が拡張し、吸着サイトをより有効に使うことにより、陰イオン核種の吸着効率が高まるが、層間距離の拡張がさらに進めばディラミネーションに至り AFm の構造が崩壊する。 CO_3 型 AFm から SO_4 型 AFm に変化し、さらに SO_4 型 AFt が生成することを予備試験により確認していることから、カルボキシル基をもつ有機酸やアミノ酸濃度が高い条件では SO_4 型 AFm ができにくく、AFt 化しにくい可能性がありこれを検証する。構造特性化には、XRD(低角)、Zeta 電位測定、TEM 観察、必要に応じて AFM 観察を行う。

課題:ジオポリマー合成条件(Si/Al/Ca 比、水/粉体重量比、養生条件等)を最適化する。 結合材として、ジオミメティクス(例えば産業副産物である高炉水砕スラグ、フライアッシュ、シリカヒューム等)を活用し、Si:Al:Ca の配合比を検討しながら、NaOH 溶液で混練し、蒸気養生により固化処理を行う。各原料の粒径、組成(Si:Al:Ca 比)水/粉体比、蒸気養生条件(温度、湿度、時間等)のパラメータを最適化していく。

課題 :ジオポリマー固化体中の核種元素の周所分析を通して結合状態を推定する。

固化体の圧縮強度測定や、含有する結晶相の同定は、放射性核種の代替元素の濃度を低いままで行い、それとは別に、核種元素の局所観察をしやすくするために、⁷⁹Se や ¹²⁹I のような放射性 核種の代替元素を擬似的にスパイクした条件で、局所観察専用の試料を作成する。TEM-EDX、顕微 FTIR/Raman や EXAFS により結合状態を解析する。

またジオポリマーの固化プロセスを ²⁷Al-NMR や ²⁹Si-NMR スペクトルの経時変化を追跡、放射光 XRD によりジオポリメリゼーションの過程をその場観察することによって、化学結合を伴う強靭な無機ポリマーの形成過程を明らかにする。

4. 研究成果

ジオミメティクスを活用した陰イオン放射性核種の長期安定化に向けて、(1) AFm の安定化 因子(課題 、)(2)有機酸の影響(課題)(3)ジオポリマー固化(課題 、)について検討を行った。

(1) AFm の安定化因子: AFm は AFt に相変化することが一部の予備試験からわかっていたので、放射性核種モデルイオンである I', IO_3 ', SeO42-, SeO32-, TcO4-のいずれかが陰イオンとして Afm にとりこまれているときの Aft への相変化について実験的に調べた。AFm1 モルには 4 モルの構造水が含まれ(2 モルは自由水、2 モルは Ca 原子に配位) ているが、この数および配位状態は陰イオンの価数には影響を受けていなかった。IO3-のように水和度は高いが一価の陰イオンは AFmから Aft への相変化を幇助せず、二価の陰イオンだけが AFmから Aft への相変化を幇助した。一価の陰イオンは AFmの層間距離を一定に維持し、二価の陰イオンは AFmの層間距離

を有意に拡張し、 Aft への相変化に移行した。DFT 計算 (convex hull energy calculation) によれば、一価の陰イオンは AFm 中のほうが Aft 中よりもより安定であり、一方二価の陰イオンは AFt 中のほうが Afm 中よりもエネルギー的に安定であることが自由エネルギー計算から推定された。このことは AFm からの Aft への相変化をコントロールする本質的で重要な因子と考えられる。つまり、構造水の多い陰イオンは AFm の層間距離を拡張しやすく、自由水が Ca 原子に配位し、AFm から Aft に相変化を促しやすく、一方構造水のより少ない陰イオンは、AFm の中にとどまる傾向が強い。

(2) 有機酸の影響:セメント固化体中で形成される層状複水酸化物(LDH)は放射性オキソ陰イオ ン核種のマトリクスとなる。核種を取り込んだ LDH の安定性に対する土壌圏のアミノの 影響 を予測し、実験と理論計算により、とくに移動性の高いセレン酸を陰イオンモデルとして検討し た。異なるアミノ酸5種を検討したところ、セレン酸の不安定化への影響はアミノ酸の種類に依 存していた。MgAI-LDH は CaAI-LDH に比べてかなり安定であるが、総じて芳香族性を持つ Trp, Phe はインターカレーションが起こりにくく殆ど影響を与えなかった。一方、芳香族性がなく小 分子である Gly, Asp, Cys はイオン交換を伴いセレン酸の溶出を促進した。MgAl-LDH の場合で は、定常状態に至った固体残渣の XRD 解析から得られた LDH の層間距離は、DFT 計算から予 測されたセレン酸およびイオン化されたアミノ酸単分子が LDH の金属層に配位したものと比較 的よい一致を示し、アミノ酸と MgAl-LDH の金属層の間の相互作用は水素結合であると推定さ れた。これに対して、CaAl-LDH の場合では、定常状態に至った固体残渣の XRD 解析から得ら れた LDH の層間距離は複雑で、残留セレン酸の水和状態の異なるものが複数見られ、イオン化 されたアミノ酸に加え、炭酸イオンの影響も重なった。DFT 計算により収束した構造モデルに よれば、アミノ酸と CaAl-LDH の金属層の間の相互作用は水素結合のほかに Ca-O 化学結合の形 成が関わっていた。イオン化されたアミノ酸のカルボキシル基は、価数の大きい AI ではなく、 原子サイズの大きい Ca と結合しやすいことが初めて理論的に説明された。 Cys は Asp や Gly と は異なり、炭酸イオンを介在させにくく、セレン酸をより安定に LDH の層間に留める特徴も明 らかであった。以上の結果は、低レベル放射性核種の長期安定性に対して有用な知見を与える。 (3) ジオポリマー固化:陰イオン核種のジオポリマー固化について、とくに不動化されにくいセ レン(Se)化学種であるセレン酸および亜セレン酸について検討した。Se オキシアニオン の浸 出率は、ジオポリマー中の Si/Al モル比の増加とともに増加した。セレン化学種を固定したジオ ポリマーの EXAFS スペクトル解析により、亜セレン酸、セレン酸イオンのいずれもが、化学結 合ではなく、静電相互作用によってジオポリマー中にとどまっていることが確認された。したが って、ジオポリマー構造の Al 四面体は、これらのオキシアニオンの安定性を大きく左右し、Al の割合が高いほどこれらのオキシアニオンは安定化されやすいといえる。これらのセレン化学 種の添 加は、ジオポリマーの物理的緻密性を低下させ、より浸出しやすいものへと変化させた。 ただし、浸出結果は、Si/Al 比が異なるジオポリマーの比表面積と細孔容 積の変動傾向に単純に は従っていなかった。物理的表面積の大きさよりもむしろ、静電的吸着サイトの数が安定性に重 要な影響を与えている。 Al 四面体の数と分 布、およびジオポリマーのコンパクトさは、これ らのオキシアニオンの固定化に複合的な影響を与える。また、ジオポリマーサンプルの機械的圧 縮強度は常に 20 MPa を超えており、有害廃棄物の安定処分の要件を満たすものであった。 ま た、前年度の陰イオンを取り込んだ層状複水酸化物に対する種々のアミノ酸の影響について、実 験とDFT計算を融合した研究結果を 3 報の論文としてまとめ公表した。セメント系に生じる セレン酸を取り込んだハドロカルマイトに対して比較的イオン交換量が大きな Asp, Cys, Gly に ついて、イオン交換後の構造を構造緩和計算により予測し、得られた格子定数は実験で観測した ものと比較的良い一致を示した。安定化構造からアミノ酸のカルボキシル基と Ca 原子の親和性 がセレン酸を不安定にする主因と推定される。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計32件(うち査読付論文 32件/うち国際共著 20件/うちオープンアクセス 1件)

1 著者名 Sasaki Keiko, Nakama Shingo, Tian Quanzhi, Guo Binglin, Wang Mengmeng, Takagi Ryoichi, Takahashi Tomohiko 2 論文標題 Elution characteristics of undesirable anionic species from fly ash blended cement in different aqueous solutions 3 雑誌名 Journal of Environmental Chemical Engineering 6 . 最初と最後の頁 105171~105171 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jece.2021.105171 1 . 著者名 Wang Mengmeng, Akamatsu Hirofumi, Dabo Ismaila, Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 6 . 最初と最後の頁 129927~129927 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 カーブンアクセス 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 a . 意読の有無 有 129927~129927	geiko, Nakama Shingo, Tian Quanzhi, Guo Binglin, Wang Mengmeng, Takagi Ryoichi, in Tomohiko 題 Characteristics of undesirable anionic species from fly ash blended cement in different solutions of Environmental Chemical Engineering DOI (デジタルオブジェクト識別子) j.jece.2021.105171 プセス 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 コープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 ロの関係表現します。 「現際共著」 「関係の有無」 「関係の有無」 「関係の有無」 「関係の有無」 「関係の方法」 「対象の方法」 「対
Sasaki Keiko, Nakama Shingo, Tian Quanzhi, Guo Binglin, Wang Mengmeng, Takagi Ryoichi, Takahashi Tomohiko 2 論文標題 Elution characteristics of undesirable anionic species from fly ash blended cement in different aqueous solutions 3 雑誌名 Journal of Environmental Chemical Engineering 6 最初と最後の頁 105171~105171 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jece.2021.105171 7 オープンアクセス 1 著名名 Wang Mengmeng, Akamatsu Hirofumi, Dabo Ismaila, Sasaki Keiko 1 著名名 Wang Mengmeng, Akamatsu Hirofumi, Dabo Ismaila, Sasaki Keiko 2 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 雑誌名 Chemosphere おも、最初と最後の頁 129927~129927 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 周藤吟芙著	geiko, Nakama Shingo, Tian Quanzhi, Guo Binglin, Wang Mengmeng, Takagi Ryoichi, in Tomohiko 題 Characteristics of undesirable anionic species from fly ash blended cement in different solutions of Environmental Chemical Engineering DOI (デジタルオブジェクト識別子) j.jece.2021.105171 プセス 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 コープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 ロープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 ロープンアクセスではない。 「関 の関
Takahashi Tomohiko 2 . 論文標題 Elution characteristics of undesirable anionic species from fly ash blended cement in different aqueous solutions 3 . 雑誌名 Journal of Environmental Chemical Engineering 信託 表表	題 5 . 発行年 2021年
2.論文標題 Elution characteristics of undesirable anionic species from fly ash blended cement in different aqueous solutions 3.雑誌名 Journal of Environmental Chemical Engineering 信読の行無 10.1016/j.jece.2021.105171 おープンアクセス 1.著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 「書読の有無 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 国際共著	題 characteristics of undesirable anionic species from fly ash blended cement in different solutions of Environmental Chemical Engineering DOI (デジタルオブジェクト識別子) (j. jece.2021.105171
Elution characteristics of undesirable anionic species from fly ash blended cement in different aqueous solutions 3 . 雑誌名 Journal of Environmental Chemical Engineering 6 . 最初と最後の頁 105171~105171 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jece.2021.105171 7 ープンアクセス 1 . 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 1 . 最初と最後の頁 129927~129927 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	Characteristics of undesirable anionic species from fly ash blended cement in different solutions of Environmental Chemical Engineering DOI (デジタルオブジェクト識別子) j.jece.2021.105171 about 1 また カープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 カクセス カープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 「関連の内閣・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・
Elution characteristics of undesirable anionic species from fly ash blended cement in different aqueous solutions 3 . 雑誌名 Journal of Environmental Chemical Engineering 6 . 最初と最後の頁 105171~105171 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jece.2021.105171 7 ープンアクセス 1 . 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 1 . 最初と最後の頁 129927~129927 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	Characteristics of undesirable anionic species from fly ash blended cement in different solutions of Environmental Chemical Engineering DOI (デジタルオブジェクト識別子) j.jece.2021.105171 about 1 また カープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 カクセス カープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 「関連の内閣・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・大学・
aqueous solutions 3.雑誌名 Journal of Environmental Chemical Engineering 6.最初と最後の頁 105171~105171 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jece.2021.105171 1. 著者名 Wang Mengmeng, Akamatsu Hirofumi, Dabo Ismaila, Sasaki Keiko 2. 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3.雑誌名 Chemosphere 6.最初と最後の頁 129927~129927 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 appropriate integrated interpretation of experimental and density-functional theory study appropriate integrated interpretation of experimental and density-functional theory study appropriate integrated in	solutions of Environmental Chemical Engineering 6.最初と最後の頁 105171~105171 DOI (デジタルオブジェクト識別子) j.jece.2021.105171 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 コロックのではない、又はオープンアクセスが困難 コロックのではない、又はオープンアクセスが困難 コロックのではない、又はオープンアクセスが困難 コロックのではない、又はオープンアクセスが困難 コロックのではない、又はオープンアクセスが困難 コロックのではない、又はオープンアクセスが困難 コロックのではない、又はオープンアクセスが困難 コロックのではない、又はオープンアクセスが困難 コロックのではない、又はオープンアクセスが困難 コロックではない、又はオープンアクセスが困難 コロックではない、アイロッではない、又はオープンアクセスが困難 コロックではない、アイロッではない、アイロッではない、アイロッではないではないではないではないではないではないではないではないではないではない
3.雑誌名 Journal of Environmental Chemical Engineering 信載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jece.2021.105171 相載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jece.2021.105171 本ープンアクセス 国際共著 1.著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3.雑誌名 Chemosphere 「表現の方式を表現します。」 「表現の	of Environmental Chemical Engineering 6 . 最初と最後の頁 105171~105171 DOI (デジタルオブジェクト識別子) (j.jece.2021.105171 有 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
Journal of Environmental Chemical Engineering 105171~105171 105171~105171 105171~105171 10.1016/j.jece.2021.105171 査読の有無 有	of Environmental Chemical Engineering 105171~105171 DOI (デジタルオプジェクト識別子) 「j.jece.2021.105171 有 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 - 「gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 nental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927
Journal of Environmental Chemical Engineering 105171~105171 105171~105171 105171~105171 10.1016/j.jece.2021.105171 査読の有無 有	of Environmental Chemical Engineering 105171~105171 DOI (デジタルオプジェクト識別子) j.jece.2021.105171 有 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 - 中のではない、又はオープンアクセスが困難 - 「多なない」を表現している。 「おいましている」を表現している。 「ないましている」を表現している。 「ないましている」を表現している。 「ないましている」を表現している。 「ないましている」を表現している。 「ないましている」を表現している。 「ないましている」を表現している。 「ないましている」を表現している。 「ないましている」を表現している。 「ないましている」を表現している。 「ないましている。」を表現している。 「ないましている」を表現している。 「ないましている。」を表現している。 「ないましている」を表現している。 「ないましている。」を表現している。 「ないましている。」を表現している。 「ないましている。」を表現る。 「ないましている。」を表現している。 「ないましている。」を表現る。 「ないましている。」を表現る。 「ないましている。」を表現る。 「ないましている。」を表現れている。 「ないましている。」を表現る。 「ないましている。」を表現る。 「ない
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 コープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 コープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 コープンアクセスではない。又はオープンアクセスが困難 コープンアクセスではない。又はオープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセス 国際共著 コープンアクセス 国際共著 コープンアクセス 国際共著 コープンアクセス 国際共著	DOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有 日際共著 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 1 1 1 1 1 1 1 1
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 コープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 コープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 コープンアクセスではない。又はオープンアクセスが困難 コープンアクセスではない。又はオープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセスが困難 コープンアクセス 国際共著 コープンアクセス 国際共著 コープンアクセス 国際共著 コープンアクセス 国際共著	DOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有 日際共著 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 1 1 1 1 1 1 1 1
### 10.1016/j.jece.2021.105171 有	f j.jece.2021.105171 有
### 10.1016/j.jece.2021.105171 有	f j.jece.2021.105171 有
### 10.1016/j.jece.2021.105171 有	f j.jece.2021.105171 有
オープンアクセス 国際共著 - コ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 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 - 2・論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3・雑誌名 6・最初と最後の頁 129927~129927 - 1	タセス 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 - 4 . 巻 274
オープンアクセス 国際共著 - コ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 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 - 2・論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3・雑誌名 6・最初と最後の頁 129927~129927 - 1	タセス 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 - 4 . 巻 274
### 1. 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 1. 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3. 雑誌名 Chemosphere 1 表彰の方法 1 表彰の方法 1 29927~129927	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 . 巻 274 Igmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko
### 1. 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 1. 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3. 雑誌名 Chemosphere 1 表彰の方法 1 表彰の方法 1 29927~129927	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 . 巻 274 Igmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko
### 1. 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 1. 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3. 雑誌名 Chemosphere 1 表彰の方法 1 表彰の方法 1 29927~129927	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 . 巻 274 Igmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko
1 . 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10 .1016/j.chemosphere.2021.129927 有 INTERPRETATION ARM	Agmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 Penental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 Red interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927
Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 IB際共著	gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 題 5 . 発行年 enental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study 6 . 最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 IB際共著	gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 mental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 med interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 IB際共著	gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 mental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 med interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
2.論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study5.発行年 2021年3.雑誌名 Chemosphere6.最初と最後の頁 129927~129927掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927査読の有無 有オープンアクセス国際共著	題 lental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: led interpretation of experimental and density-functional theory study letere 5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 129927~129927
Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 INTERPRETATION ACIDST TO ACIDS	mental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 med interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 INTERPRETATION ACIDST TO ACIDS	mental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 med interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 国際共著	mental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ded interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 6 . 最初と最後の頁 129927 ~ 129927 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	ed interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 6 . 最初と最後の頁 129927 ~ 129927 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	ed interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
3.雑誌名 6.最初と最後の頁 Chemosphere 129927 ~ 129927 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	6 . 最初と最後の頁 129927 ~ 129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Chemosphere 129927 ~ 129927 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	nere 129927 ~ 129927
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	
オープンアクセス 国際共著	j.chemosphere.2021.129927 有
	クセス
オーフンアクセスではない、乂はオーフンアクセスが困難 該当する	
	オーフンァクセスではない、乂はオーフンアクセスが困難 該当する
,	
1 \$\frac{\pi}{2} \dots \frac{\pi}{2}	
	1 . 444
Tian Quanzhi, Chen Changshuai, Wang MengMeng, Guo Binglin, Zhang Hajiun, Sasaki Keiko 274	4 . 巻
The state of the s	
- AA) ITO	
2.論文標題	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274
	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274
	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 5.発行年
geopolymer	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 of Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in 2021年
3.雑誌名 6.最初と最後の頁	知zhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 of Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in 2021年
	知zhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 of Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in 2021年
Environmental Politition 116509 ~ 116509	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 of Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in er 6.最初と最後の頁
	知zhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 2021年
	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 of Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in er 6.最初と最後の頁
担載会立のDOL / デジタルオブジェクト強則スト	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 of Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in er 6.最初と最後の頁
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 of Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in er ener 6.最初と最後の頁 nental Pollution 116509~116509
10.1016/j.envpoI.2021.116509 有	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 2021年 ener 6.最初と最後の頁 nental Pollution 6.最初と最後の頁 116509~116509
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 2021年 ener 6.最初と最後の頁 nental Pollution 6.最初と最後の頁 116509~116509
	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 2021年 ener 6.最初と最後の頁 nental Pollution 6.最初と最後の頁 116509~116509
	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 2021年 ener 6.最初と最後の頁 116509~116509 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 「j.envpol.2021.116509 有
	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 題 5.発行年 2021年 enertal Pollution DOI(デジタルオブジェクト識別子) 「j.envpol.2021.116509 国際共著
	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 題 5.発行年 2021年 enertal Pollution DOI(デジタルオブジェクト識別子) 「j.envpol.2021.116509 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 該当する	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 2021年 fer Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in enertal Pollution fer 6.最初と最後の頁 116509~116509 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 「j.envpol.2021.116509 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 該当する	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 5.発行年 2021年 1 6.最初と最後の頁 116509~116509 274 201年 2021年 1 6.最初と最後の頁 116509~116509 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 5.発行年 2021年 1 6.最初と最後の頁 116509~116509 274 201年 2021年 1 6.最初と最後の頁 116509~116509 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
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	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 5.発行年 2021年 f Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in nertal Pollution f Oll (デジタルオプジェクト識別子) j.envpol.2021.116509 f 回際共著 カープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 f と 意味の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の
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	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁 116509~116509 DDI(デジタルオブジェクト識別子) 「j.envpol.2021.116509 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 374 274 5.発行年 2021年 6.最初と最後の頁 116509~116509
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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 387	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 116509~116509 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 「j.envpol.2021.116509 有 カセス 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 4 . 巻 anzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko
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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 387	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 116509~116509 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 「j.envpol.2021.116509 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 . 巻 387
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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 5 . 発行年	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 274 274 274 275 3 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 116509~116509 276 277 6 . 最初と最後の頁 116509~116509 277 278 279 4 . 巻 387 279 279 279 279 279 279 279 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 該当する 1 . 著者名 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and 2020年	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 116509~116509 DDI(デジタルオブジェクト識別子) 「j.envpol.2021.116509 カセス 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 画際共著 該当する 4 . 巻 387 278 1 anzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 1 anzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 1 anzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 279 5 . 発行年 2021年 2021年 2021年 4 . 巻 387 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 該当する 1 . 著者名 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 5 . 発行年	anzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 116509~116509 DDI(デジタルオブジェクト識別子) 「j.envpol.2021.116509 カセス 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 画際共著 該当する 4 . 巻 387 278 1 anzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 1 anzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 1 anzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 279 5 . 発行年 2021年 2021年 2021年 4 . 巻 387 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 該当する 1 . 著者名 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 5.発行年 2021年 1 6.最初と最後の頁 116509~116509 2001(デジタルオブジェクト識別子) 2001(デジタルオブジアクセスが困難
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 該当する 1 . 著者名 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 5 . 発行年 2021年 16 . 最初と最後の頁 116509~116509 2001(デジタルオブジェクト識別子) 2方 envpol.2021.116509 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 2 画際共著 2 mzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 最初と最後の頁 116509~116509 4 . 巻 387 2 . 発行年 2020年 5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 116509~116509
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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 274 5 . 発行年 2021年 16 . 最初と最後の頁 116509~116509 2001(デジタルオブジェクト識別子) 2方 envpol.2021.116509 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 2 画際共著 2 mzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 最初と最後の頁 116509~116509 4 . 巻 387 2 . 発行年 2020年 5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 116509~116509
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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 5.発行年 2021年 for Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in selental Pollution for 001(デジタルオブジェクト識別子) for 116509 在 for 2021年 for 3.最初と最後の頁 116509~116509 for 3.最初と最後の頁 116509~116509 for 4. 巻 387 for 3.まではない、又はオープンアクセスが困難 for 3.まではない。又はオープンアクセスが困難 for 3.まではない。又はオープンアクセスが困難 for 3.まではない。又はオープンアクセスが困難 for 3.まではない。ないはない。ないはオープンアクセスが困難 for 3.まではない。ないはオープンアクセスが困難 for 3.まではない。ないは、ないはオープンアクセスが困難 for 3.まではない。ないは、ないは、ないは、ないは、ないは、ないは、ないは、ないは、ないは、ないは、
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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 5.発行年 2021年 1 6.最初と最後の頁 116509~116509 2 7 6 . 最初と最後の頁 116509~116509 2 7 7 8
***	### Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in entral Pollution
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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 6 . 最初と最後の頁	mzhi, Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 5 . 発行年 2021年 15 . 最初と最後の頁 116509~116509 1001(デジタルオプジェクト識別子) 「j. envpol . 2021.116509 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 10 画際共著 カープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 10 画際共著 20 画家 20 画
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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 6 . 最初と最後の頁 121994~121994 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng, Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 f Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in lental Pollution DOI (デジタルオブジェクト識別子) j.envpol.2021.116509 DOI (デジタルオブジェクト識別子) pt.envpol.2021.116509 Tainzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko DOI (デジタルオブジェクトさい、又はオーブンアクセスが困難 Aーブンアクセスではない、又はオーブンアクセスが困難 Tazation mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and bydrotalcite additive of Hazardous Materials DOI (デジタルオブジェクト識別子) Tainzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko Entropy (A・巻 387) Tainzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko DOI (デジタルオブジェクト識別子) Tainzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko Tainzhi、Chen Changshuai、Keiko Tainzhi、Sasaki Keiko Tainzhi、Guo Binglin、Sasaki Ke
*** までは、*** までは、*** までは、*** では、*** では、****	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng, Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in lental Pollution DOI (デジタルオブジェクト識別子) j.envpol.2021.116509 DOI (デジタルオブジェクト識別子) pt.envpol.2021.116509 DOI (デジタルオブジェクト識別子) pt.envpol.2021.116509 Tainzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko DOI (デジタルオブジェクト識別子) pt.envpol.2021.116509 A . 巻 387 Bainzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko Binzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko DOI (デジタルオブジェクト識別子)
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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 6 . 最初と最後の頁 121994~121994 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無 有	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 5 . 発行年 2021年 15 . 発行年 2021年 16 . 最初と最後の頁 116509~116509 17 pot ス カープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 17 pot Binglin、Sasaki Keiko 18
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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 6 . 最初と最後の頁 121994~121994 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無 有	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 5 . 発行年 2021年 Bert Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in left Bental Pollution Col (デジタルオブジェクト識別子) j. envpol .2021.116509 application mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and layout additive of Hazardous Materials Col (デジタルオブジェクト識別子) application mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and layout additive of Hazardous Materials Col (デジタルオブジェクト識別子) application mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and layout additive application mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and layout acti
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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 4 . 巻 387 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 5 . 発行年 2020年 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 6 . 最初と最後の頁 121994~121994 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無	mzhi、Chen Changshuai、Wang MengMeng、Guo Binglin、Zhang Haijun、Sasaki Keiko 超 5 . 発行年 2021年 fer Si/Al molar ratio on the immobilization of selenium and arsenic oxyanions in ler 6 . 最初と最後の頁 116509~116509 DOI (デジタルオブジェクト識別子) 「j. envpol .2021.116509 和 一力セス 本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 387 類 274 本ープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 「Subject of alkaline activators and in productive additive of Hazardous Materials DOI (デジタルオブジェクト識別子) 「j. jhazmat .2019.121994 「国際共著 有 クセス 国際共著 「方式の有無 「121994~121994 「国際共著 「有 クセス 国際共著
	1
	I.
オープンアクセス 国際共著]
オープンアクセス 国際共著	j.chemosphere.2021.129927 有
オープンアクセス 国際共著	j.chemosphere.2021.129927 有
10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	
10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	
10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	
10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	
10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	
10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有	DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Chemosphere 129927 ~ 129927 遺職論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 査読の有無 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	nere 129927 ~ 129927
Chemosphere 129927 ~ 129927 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.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	nere 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Chemosphere 129927 ~ 129927 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.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	nere 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
3.雑誌名 6.最初と最後の頁 Chemosphere 129927 ~ 129927 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.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	6 . 最初と最後の頁 129927 ~ 129927 DOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
3.雑誌名 6.最初と最後の頁 Chemosphere 129927 ~ 129927 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.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	6 . 最初と最後の頁 129927 ~ 129927 DOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
3.雑誌名 6.最初と最後の頁 Chemosphere 129927 ~ 129927 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.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	6 . 最初と最後の頁 129927 ~ 129927 DOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3.雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 INTERPRETATION TO THE STATE OF THE STA	ed interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3.雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 INTERPRETATION OF EXPERIMENTAL AND ADDRESS AND A	ed interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3.雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 国際共著	mental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 med interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3.雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 国際共著	mental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 med interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 INTERPRETATION ACIDST TO A TO	mental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 med interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 国際共著	mental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 med interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
2.論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study5.発行年 2021年3.雑誌名 Chemosphere6.最初と最後の頁 129927~129927掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927査読の有無 有オープンアクセス国際共著	題 lental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: led interpretation of experimental and density-functional theory study leter
Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 国際共著	gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 題 5 . 発行年 enental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 enertical interpretation of experimental and density-functional theory study 6 . 最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 国際共著	gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 題 5 . 発行年 enental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 enertical interpretation of experimental and density-functional theory study 6 . 最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 国際共著	gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 題 5 . 発行年 enental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 enertical interpretation of experimental and density-functional theory study 6 . 最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 3 . 雑誌名 Chemosphere 6 . 最初と最後の頁 129927~129927 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 enental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 enertical interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927 DOI(デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無
1 . 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	短
1 . 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	短meng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 Lenental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: 2021年 Led interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927
### 1. 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 1. 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3. 雑誌名 Chemosphere 4. 巻 274 5. 発行年 2021年 6. 最初と最後の頁 129927~129927 月載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 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 - 4.巻 274 Igmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 5.発行年 2021年 Interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927
### A - 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 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko	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.巻 274 Igmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 5.発行年 2021年 Interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927
### A - プンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 4 . 巻 274	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.巻 274 Igmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 5.発行年 2021年 Interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 129927~129927
### A - プンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 4 . 巻 274	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.巻 agmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 題 5.発行年 anental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study 6.最初と最後の頁 approximately 129927~129927 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 1 . 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 国際共著	タセス 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 - 4 . 巻 274 - 2021年 enertal impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: eled interpretation of experimental and density-functional theory study enere
オープンアクセス 1 . 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere おして、これを表現します。 6 . 最初と最後の頁 129927~129927 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	タセス 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 - 4 . 巻 274
### 10.1016/j.jece.2021.105171 有	グセス カ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.巻 gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 題 5.発行年 ental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study enere
10.1016/j.jece.2021.105171 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 - コ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 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274	グセス カ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.巻 gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 題 5.発行年 ental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study enere
### 10.1016/j.jece.2021.105171 有	グセス カープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 ロgmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 題 ental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study DOI (デジタルオプジェクト識別子) 直際共著 4 . 巻 274 5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 129927~129927
### 10.1016/j.jece.2021.105171 有	グセス カ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.巻 gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 題 5.発行年 ental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study enere
### 10.1016/j.jece.2021.105171 有	グセス カ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.巻 gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 題 5.発行年 ental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study enere
### 10.1016/j.jece.2021.105171 有	グセス カープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 ロgmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 題 ental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study DOI (デジタルオプジェクト識別子) 直際共著 4 . 巻 274 5 . 発行年 2021年 6 . 最初と最後の頁 129927~129927
### 10.1016/j.jece.2021.105171 有	グセス カ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.巻 gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 題 5.発行年 ental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study enere
### 10.1016/j.jece.2021.105171 有	グセス カ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.巻 gmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 題 5.発行年 ental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study enere
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	DOI (デジタルオブジェクト識別子) グj. jece. 2021.105171 有 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 - 4.巻 274 Igmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko Igmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study DOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 - 4.巻 274 - 2021年 - 6.最初と最後の頁 129927~129927
Journal of Environmental Chemical Engineering 105171~105171 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 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 2・論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3・雑誌名 Chemosphere 6・最初と最後の頁 129927~129927 看 有 オープンアクセス 国際共著	of Environmental Chemical Engineering 105171~105171 DOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有
Journal of Environmental Chemical Engineering 105171~105171 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 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 274 2・論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3・雑誌名 Chemosphere 6・最初と最後の頁 129927~129927 看 有 オープンアクセス 国際共著	of Environmental Chemical Engineering 105171~105171 DOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有
3 . 雑誌名 Journal of Environmental Chemical Engineering 信. 最初と最後の頁 105171~105171 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jece.2021.105171 有 オープンアクセス I . 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere 「おりていることを表現します。」 「デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 「本プンアクセス 「本プンアクセス 「本プンアクセス 「国際共著 「おりと最後の頁 129927~129927 「本見別と最後の頁 129927~129927 「本見別と最後の頁 129927~129927 「本見別と最後の頁 129927~129927 「本見別と最後の頁 129927~129927 「本見別と最後の頁 129927~129927	of Environmental Chemical Engineering 105171~105171 DOI (デジタルオブジェクト識別子) (j. jece. 2021.105171 有 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 - コップンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 4 . 巻 274 題 nental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study 6 . 最初と最後の頁 129927~129927
3 . 雑誌名 Journal of Environmental Chemical Engineering 6 . 最初と最後の頁 105171~105171 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jece.2021.105171 カープンアクセス 1 . 著者名 Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Environmental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: Integrated interpretation of experimental and density-functional theory study 3 . 雑誌名 Chemosphere おも、その有無 2021年 「も、最初と最後の頁 129927~129927 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 有 オープンアクセス 国際共著	of Environmental Chemical Engineering 105171~105171 DOI (デジタルオブジェクト識別子) (j. jece. 2021.105171 有 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 - コップンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - 4 . 巻 274 題 nental impact of amino acids on the release of selenate immobilized in hydrotalcite: ed interpretation of experimental and density-functional theory study 6 . 最初と最後の頁 129927~129927
aqueous solutions 3 . 雑誌名 Journal of Environmental Chemical Engineering 6 . 最初と最後の頁 105171~105171 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jece.2021.105171 10.1016/j.jece.2021.105171 10.1016/j.jece.2021.105171 10.1016/j.jece.2021.105171 10.1016/j.jece.2021.105171 10.1016/j.jece.2021.105171 10.1016/j.jece.2021.105171 10.1016/j.jece.2021.105171 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 10.50171 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 10.50171 10.1016/j.chemosphere.2021.129927 10.50171 10.50	solutions of Environmental Chemical Engineering 6.最初と最後の頁 105171~105171 DOI (デジタルオブジェクト識別子) 査読の有無 有 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 - コップンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 - コップンアクセスではない。又はオープンアクセスが困難 - コップンアクセスではない。ないはオープンアクセスが困難 - コップンアクセスではない。ないはオープンアクセスが困難 - コップンアクセスではない。ないはオープンアクセスが困難 - コップンアクセスが困難 - コップンアクセスが困難 - コップンアクセスが困難 - コップンアクセスが困難 - コップンアクセスではない。ないはオープンアクセスが困難 - コップンアクセスではない。ないはオープンアクセスが困難 - コップンアクセスが困難 - コップンアクセスが困難 - コップンアクセスが困難 - コップンアクセスが困難 - コップンアクセスが困難 - コップンアクセスではない。これでは、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本

1.著者名	. W
	4 . 巻
Guo Binglin, Xiong Yihuang, Chen Weinan, Saslow Sarah A., Kozai Naofumi, Ohnuki Toshihiko, Dabo	389
Ismaila, Sasaki Keiko	
2.論文標題	5 . 発行年
Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into	2020年
ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms	
3.雑誌名	6 . 最初と最後の頁
Journal of Hazardous Materials	121880~121880
Obstruct of Hazardous materials	121000 121000
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1016/j.jhazmat.2019.121880	有
10.1010/j.j/taziiat.2010.121000	Ħ
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
カーフンティにからはない、 AIBカーフンディ ピクル 四共	以コソジ
1 菜耂夕	4.巻
1 . 著者名 Time A and time A and ti	
Tian Quanzhi, Guo Binglin, Sasaki Keiko	395
0 *A	= 7V.1= h=
2.論文標題	5 . 発行年
Influence of silicate on the structural memory effect of layered double hydroxides for the	2020年
immobilization of selenium	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Journal of Hazardous Materials	122674 ~ 122674
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1016/j.jhazmat.2020.122674	有
	ia
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 ファップ これ こ 10・00 1 、人 10・1) ファップ に 八川 四衆	
1.著者名	4 . 巻
	_
Tian Quanzhi、Guo Binglin、Chuaicham Chitiphon、Sasaki Keiko	248
2	5 3 5/二左
2 . 論文標題	5.発行年
Mechanism analysis of selenium (VI) immobilization using alkaline-earth metal oxides and	2020年
ferrous salt	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Chemosphere	126123 ~ 126123
曷載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
	<u></u>
同東Xim文のDOT () クタルオフタエッドixxiの子) 10.1016/j.chemosphere.2020.126123	有
	有
10.1016/j.chemosphere.2020.126123	国際共著
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 オープンアクセス	
10.1016/j.chemosphere.2020.126123	
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 -
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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	国際共著 - 4.巻
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 -
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko	国際共著 - 4.巻 560
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題	国際共著 - 4.巻 560 5.発行年
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Synergistic effect of CIO4- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite	国際共著 - 4.巻 560
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Synergistic effect of CIO4- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite beads: Implication for radionuclide immobilization	国際共著 - 4 . 巻 560 5 . 発行年 2020年
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Synergistic effect of CIO4- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite beads: Implication for radionuclide immobilization 3 . 雑誌名	国際共著 - 4 . 巻 560 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Synergistic effect of CIO4- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite beads: Implication for radionuclide immobilization	国際共著 - 4 . 巻 560 5 . 発行年 2020年
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Synergistic effect of CIO4- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite beads: Implication for radionuclide immobilization 3 . 雑誌名	国際共著 - 4 . 巻 560 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Synergistic effect of CIO4- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite beads: Implication for radionuclide immobilization 3 . 雑誌名 Journal of Colloid and Interface Science	国際共著 - 4 . 巻 560 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 338~348
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Synergistic effect of CIO4- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite beads: Implication for radionuclide immobilization 3 . 雑誌名 Journal of Colloid and Interface Science	国際共著 - 4 . 巻 560 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Synergistic effect of Cl04- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite beads: Implication for radionuclide immobilization 3. 雑誌名 Journal of Colloid and Interface Science	国際共著 - 4 . 巻 - 560 5 . 発行年 - 2020年 6 . 最初と最後の頁 - 338~348
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Synergistic effect of CIO4- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite beads: Implication for radionuclide immobilization 3 . 雑誌名 Journal of Colloid and Interface Science	国際共著 - 4 . 巻 - 560 5 . 発行年 - 2020年 6 . 最初と最後の頁 - 338~348 - 査読の有無
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Synergistic effect of Cl04- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite beads: Implication for radionuclide immobilization 3. 雑誌名 Journal of Colloid and Interface Science	国際共著 - 4 . 巻 560 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 338~348 査読の有無 有
10.1016/j.chemosphere.2020.126123 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 Luo Wuhui、Huang Qidong、Antwi Philip、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Synergistic effect of ClO4- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite beads: Implication for radionuclide immobilization 3. 雑誌名 Journal of Colloid and Interface Science	国際共著 - 4 . 巻 - 560 5 . 発行年 - 2020年 6 . 最初と最後の頁 - 338~348 - 査読の有無

1.著者名 Sasaki Keiko、Hayashi Yoshikazu、Nakamura Takeshi、Guo Binglin、Tian Quanzhi	4.巻 254
2 . 論文標題 Stabilization of borate by hot isostatic pressing after co-precipitation with hydroxyapatite using MAP	5 . 発行年 2020年
3.雑誌名 Chemosphere	6.最初と最後の頁 126860~126860
10.1016/j.chemosphere.2020.126860	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	4 . 巻
Guo Binglin、Tian Quanzhi、Oji Tsubasa、Wang Lei、Sasaki Keiko	610
2.論文標題 Effects of Mg compounds in hydroxylated calcined dolomite as an effective and sustainable substitute of lime to precipitate as ettringite for treatment of selenite/selenate in aqueous solution	5 . 発行年 2021年
2 ht÷t-47	C 見知し見後の百
3.雑誌名 Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects	6 . 最初と最後の頁 125782~125782
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	 査読の有無
10.1016/j.colsurfa.2020.125782	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 Guo Binglin、Tan Yongshan、Wang Lei、Chen Liang、Wu Zuliang、Sasaki Keiko、Mechtcherine Viktor、Tsang Daniel C.W.	4 . 巻 408
2.論文標題 High-efficiency and low-carbon remediation of zinc contaminated sludge by magnesium oxysulfate cement	5 . 発行年 2021年
3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials	6.最初と最後の頁 124486~124486
	査読の有無
10.1016/j.jhazmat.2020.124486	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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Nakama Shingo、Zhang Li、Hu Zhaochu、Sasaki Keiko	4.巻 86
2.論文標題 Reduction of undesirable element leaching from fly ash by adding hydroxylated calcined dolomite	5 . 発行年 2019年
3.雑誌名 Waste Management	6.最初と最後の頁 23~35
 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
拘載論又のDOT (デンタルオフシェクト試別子) 10.1016/j.wasman.2019.01.027	自成の有無 有 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 Muthu Prabhu Subbaiah、Kancharla Srinivasarao、Park Chang Min、Sasaki Keiko	4.巻 21
muthu Trabiu Gubbaran, Kancharra Griffi Vasarao, Tark Ghang min, Gasaki Kerko	
2.論文標題	5.発行年
Synthesis of modulator-driven highly stable zirconium-fumarate frameworks and mechanistic investigations of their arsenite and arsenate adsorption from aqueous solutions	2019年
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
CrystEngComm	2320 ~ 2332
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	 査読の有無
10.1039/c8ce01424h	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
Kancharla Srinivasarao, Sasaki Keiko	7
Tallotta Tallotta and Casalit Notice	
2.論文標題	5 . 発行年
Acid tolerant covalently functionalized graphene oxide for the selective extraction of Pd from	2019年
high-level radioactive liquid wastes 3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Journal of Materials Chemistry A	4561~4573
	.55.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C8TA09849B	査読の有無
10.1039/061A09649B	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 7
Prabhu Subbaiah Muthu、Imamura Shunsuke、Sasaki Keiko	1
2. 論文標題	5.発行年
Mono-, Di-, and Tricarboxylic Acid Facilitated Lanthanum-Based Organic Frameworks: Insights	2019年
into the Structural Stability and Mechanistic Approach for Superior Adsorption of Arsenate from	
Water	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
ACS Sustainable Chemistry & Engineering	6917 ~ 6928
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/acssuschemeng.8b06489	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
Tian Quanzhi、Sasaki Keiko	156
2 . 論文標題	5.発行年
Characterizations of calcium silicate hydrates derived from coal fly ash and their mechanisms for phosphate removal	2019年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
DESALINATION AND WATER TREATMENT	78~86
担對公立のDOL / ごごカルナブジェカト強叫フト	木井の左畑
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.5004/dwt.2019.24135	査読の有無 有
10.3004/ uwt.2019.24133	Ħ
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
Subbaiah Muthu Prabhu, Radheshyam Rama Pawar, Keiko Sasaki, Chang Min Park	379
cossitati mattia i castia, mattia i anat, matta castia, citatig mini casti	
그 ·스스·	r 整仁左
2 . 論文標題	5 . 発行年
A mechanistic investigation of highly stable nano ZrO2 decorated nitrogen-rich azacytosine	2019年
tethered graphene oxide-based dendrimer for the removal of arsenite from water	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Chem. Engng. J.	1474-1484
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1016/j.cej.2019.03.227	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
オーノファッセス こはない、又はオーノファッセスが凶難	談当りる
1.著者名	4 . 巻
Xinhong Qiu; Keiko Sasaki, Keiko; Shuang Xu; Jiawen Zhao	35
Annieng and, neme decant, neme, chang has been and	
2 . 論文標題	5
	5 . 発行年
The double-edged effect of humic acid on multiple sorption modes of calcined layered double	2019年
hydroxides: inhibition and promotion	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
	6267-6278
Langmuir	0207-0270
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.langmuir.8b04196	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
Quanzhi Tian, Shingo Nakama, Keiko Sasaki	687
adanzini Tran, oningo hakama, herko basaki	001
6 AA-1-TET	
2 . 論文標題	5 . 発行年
	5 . 発行年 2019年
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar	
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios	2019年
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名	2019年 6 . 最初と最後の頁
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios	2019年
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名	2019年 6 . 最初と最後の頁
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment	2019年 6 . 最初と最後の頁
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment	2019年 6 . 最初と最後の頁
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子)	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment	2019年 6 . 最初と最後の頁 112-137.
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 -
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 -
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki 2.論文標題	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3. 雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3. 雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki 2. 論文標題 Suppression mechanisms of anionic pollutants released from fly ash by different Ca additives	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年 2019年
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki 2.論文標題 Suppression mechanisms of anionic pollutants released from fly ash by different Ca additives 3.雑誌名	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3. 雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki 2. 論文標題 Suppression mechanisms of anionic pollutants released from fly ash by different Ca additives	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年 2019年
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3. 雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki 2. 論文標題 Suppression mechanisms of anionic pollutants released from fly ash by different Ca additives 3. 雑誌名	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3. 雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki 2. 論文標題 Suppression mechanisms of anionic pollutants released from fly ash by different Ca additives 3. 雑誌名	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3 . 雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 オープンアクセス	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁 474-483.
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3 . 雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Suppression mechanisms of anionic pollutants released from fly ash by different Ca additives 3 . 雑誌名 J. Hazard. Mater.	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁 474-483.
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3 . 雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 オープンアクセス	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁 474-483.
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3 . 雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Suppression mechanisms of anionic pollutants released from fly ash by different Ca additives 3 . 雑誌名 J. Hazard. Mater. 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.03.036	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁 474-483.
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3.雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki 2. 論文標題 Suppression mechanisms of anionic pollutants released from fly ash by different Ca additives 3. 雑誌名 J. Hazard. Mater.	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁 474-483.
Immobilization of cesium in fly ash-silica fume based geopolymers with different Si/Al molar ratios 3 . 雑誌名 Science and the Total Environment 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenvj.2019.06.095 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 Binglin Guo, Shingo Nakama, Quanzhi Tian, Niko Dian Pahlevi, Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Suppression mechanisms of anionic pollutants released from fly ash by different Ca additives 3 . 雑誌名 J. Hazard. Mater. 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.03.036	2019年 6.最初と最後の頁 112-137. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 371 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁 474-483.

1.著者名	4 . 巻
Paulmanickam Koilraj, Rajathsingh Kalusulingam, Keiko Sasaki	374
raufiliantickalli kottitaj, kajatnistiigii katusuttiigalli, ketko sasakt	374
2.論文標題	5 . 発行年
Arginine and Lysine functionalized layered double hydroxides as an efficient sorbent for	2019年
radioactive Co2+ removal by chelation facilitated immobilization	
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Chemical Engineering Journal	359-369.
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1016/j.cej.2019.05.166	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
4	4 **
1.著者名	4 . 巻
Quanzhi Tian, Keiko Sasaki	26
wastern transfer outside	
│ 2.論文標題	5.発行年
Application of fly ash-based materials for stabilization/solidification of cesium and strontium	
Application of the asir-based materials for stabilization/solidification of cesium and strontium	20194
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Environmental Science and Pollution Research	23542-23554
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/s11356-019-05612-1	有
10.1007/\$11356-019-05612-1	19
オープンアクセス	国際共著
	日かハコ
	-
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	<u> </u>
オープファクセスではない、又はオープファクセスが困難	
1.著者名	4 . 巻
1 . 著者名	
	4.巻 79
1.著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki	79
1 . 著者名	79
1.著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2.論文標題	5.発行年
1.著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2.論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from	79
1.著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2.論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from	5.発行年
1.著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2.論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis	79 5.発行年 2019年
1.著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2.論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3.雑誌名	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
1.著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2.論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis	79 5.発行年 2019年
1.著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2.論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3.雑誌名	79 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁
1.著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2.論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3.雑誌名	79 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125.
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology	79 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125.
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125.
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125.
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125.
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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	79 5. 発行年 2019年 6. 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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	79 5. 発行年 2019年 6. 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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	79 5. 発行年 2019年 6. 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides	79 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 3 5.発行年 2019年
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides 3 . 雑誌名	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年 2019年
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides 3 . 雑誌名	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides 3 . 雑誌名	79 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4.巻 3 5.発行年 2019年 6.最初と最後の頁
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides 3 . 雑誌名 ACS Earth and Space Chemistry	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2175~2189
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides 3 . 雑誌名	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides 3 . 雑誌名 ACS Earth and Space Chemistry 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2175~2189
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides 3 . 雑誌名 ACS Earth and Space Chemistry	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2175~2189
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides 3 . 雑誌名 ACS Earth and Space Chemistry 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1021/acsearthspacechem.9b00175	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2175~2189 査読の有無 有
1. 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2. 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3. 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides 3. 雑誌名 ACS Earth and Space Chemistry 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsearthspacechem.9b00175	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2175~2189 査読の有無 有
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang, Zhao Jiawen, Yu Qianqian, Qiu Xinhong, Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides 3 . 雑誌名 ACS Earth and Space Chemistry 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsearthspacechem.9b00175 オープンアクセス	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2175~2189 査読の有無 有
1 . 著者名 Quanzhi Tian, Keiko Sasaki 2 . 論文標題 Application of fly ash-based geopolymer for removal of cesium, strontium and arsenate from aqueous solutions: Kinetic, equilibrium and mechanism analysis 3 . 雑誌名 Water Science and Technology 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.2166/wst.2019.209 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 Xu Shuang、Zhao Jiawen、Yu Qianqian、Qiu Xinhong、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Effect of Natural Organic Matter Model Compounds on the Structure Memory Effect of Different Layered Double Hydroxides 3 . 雑誌名 ACS Earth and Space Chemistry 掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1021/acsearthspacechem.9b00175	79 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2116-2125. 査読の有無 有 国際共著 - 4 . 巻 3 5 . 発行年 2019年 6 . 最初と最後の頁 2175~2189 査読の有無 有

1.著者名	· · · · · ·
	4 . 巻
Luo Wuhui, Huang Qidong, Antwi Philip, Guo Binglin, Sasaki Keiko	560
The state of the s	
2 全个种田田	c ※行在
2 . 論文標題	5.発行年
Synergistic effect of C104- and Sr2+ adsorption on alginate-encapsulated organo-montmorillonite	2020年
beads: Implication for radionuclide immobilization	
3 . 雑誌名	6.最初と最後の頁
Journal of Colloid and Interface Science	338 ~ 348
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1016/j.jcis.2019.10.049	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
TO THE STATE OF TH	W-1/9
4 *************************************	A 2//
1.著者名	4 . 巻
Xu Shuang, Zhao Jiawen, Yu Qiangian, Qiu Xinhong, Sasaki Keiko	392
<u> </u>	
2.論文標題	c
	5 . 発行年
Understanding how specific functional groups in humic acid affect the sorption mechanisms of	2020年
different calcinated layered double hydroxides	ļ.
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
** *** *	
Chemical Engineering Journal	123633 ~ 123633
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1016/j.cej.2019.123633	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
コープン・プログログライ 人間は フラファロスは 四本	₩ J 7 &
. ***	1 4 244
1.著者名	4 . 巻
Guo Binglin, Xiong Yihuang, Chen Weinan, Saslow Sarah A., Kozai Naofumi, Ohnuki Toshihiko, Dabo	389
Ismaila、Sasaki Keiko	
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題	5.発行年
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into	
Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題	5.発行年
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms	5.発行年 2020年
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms	5.発行年 2020年
Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3 . 雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3 . 雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
Ismaila、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3. 雑誌名 Journal of Hazardous Materials	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880
Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有
Ismaila、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3. 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有
Ismaila、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3. 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有
Ismaila、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3. 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する
Ismaila、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3. 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する
Ismaila、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3. 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2.論文標題	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年
Ismaila、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3. 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2. 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオプジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2.論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2.論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年 2020年
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2.論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 3.雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2.論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年 2020年
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2.論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 3.雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
Ismaila、Sasaki Keiko 2.論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3.雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2.論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 3.雑誌名	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁
Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121994~121994
Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121994~121994
Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121994~121994
Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121994~121994
Ismaila、Sasaki Kěiko 2 . 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121994	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121994~121994
Ismaila、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Spectroscopic and first-principles investigations of iodine species incorporation into ettringite: Implications for iodine migration in cement waste forms 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.121880 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 Tian Quanzhi、Guo Binglin、Sasaki Keiko 2 . 論文標題 Immobilization mechanism of Se oxyanions in geopolymer: Effects of alkaline activators and calcined hydrotalcite additive 3 . 雑誌名 Journal of Hazardous Materials	5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121880~121880 査読の有無 有 国際共著 該当する 4 . 巻 387 5 . 発行年 2020年 6 . 最初と最後の頁 121994~121994

1 . 著者名	4 . 巻
Tian Quanzhi、Sasaki Keiko	7
2.論文標題	5 . 発行年
Structural characterizations of fly ash-based geopolymer after adsorption of various metal ions	2019年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Environmental Technology	1~11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
10.1080/09593330.2019.1649469	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
, T40	4 244
1 . 著者名	4.巻
Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Dabo Ismaila、Sasaki Keiko	288
2.論文標題 Environmental impact of amino acids on selenate-bearing hydrocalumite: Experimental and DFT studies	5 . 発行年 2021年
3.雑誌名 Environmental Pollution	6 . 最初と最後の頁 117687~117687
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.envpoI.2021.117687	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
4 *************************************	4 44
1 . 著者名	4.巻
Wang Mengmeng、Akamatsu Hirofumi、Sasaki Keiko	11
2 . 論文標題	5 . 発行年
Influence of Amino Acids on the Mobility of Iodide in Hydrocalumite	2021年
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Minerals	836~836
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	直読の有無
10.3390/min11080836	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
1 . 著者名	4.巻
Tian Quanzhi、Pan Yinhai、Bai Yingchu、Sasaki Keiko	29
2.論文標題	5.発行年
Immobilization of strontium in geopolymers activated by different concentrations of sodium silicate solutions	2021年
3.雑誌名 Environmental Science and Pollution Research	6.最初と最後の頁 24298~24308
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11356-021-17553-9	 査読の有無 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

〔学会発表〕 計10件(うち招待講演 0件/うち国際学会 8件)
1 . 発表者名 Mengmeng Wang, Hirofumi Akamatsu, Keiko Sasaki
2.発表標題 Interaction of amino acids with selenate-bearing hydrocalumite as a model of radioactive waste
3.学会等名 CINEST 2020(国際学会)
4 . 発表年 2020年
1 . 発表者名 Binglin Guo, Yihuang Xiong , Weinan Cheng , Sarah Saslow , Ismaila Dabo Keiko Sasaki
2.発表標題 First-Principles Investigations into Iodide and Iodate Incorporation Mechanism into Ettringite
3.学会等名 Goldschmidt 2019(国際学会)
4 . 発表年 2019年
1 . 発表者名 Quanzhi Tian , Binglin Guo , Shingo Nakama , Li Zhang, Zhaochu Hu, Keiko Sasaki

2 . 発表標題 Suppressio

Suppression of Anionic Pollutant Leaching from Coal Fly Ash by Adding Hydroxylated Calcined Dolomite

3 . 学会等名

Goldschmidt 2019 (国際学会)

4 . 発表年

2019年

1.発表者名

Shunsuke Imamura, Radheshyam Rama Pawar, Keiko Sasaki

2 . 発表標題

Novel ultrasonic-assisted modulated hydrothermal synthesis of Zr-fumarate framework (MOF-801) for adsorption of antimonate in aqueous solutions: A comparison study with conventional solvothemally synthetic method

3 . 学会等名

CINEST 2019 (国際学会)

4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Shingo Nakama, Keiko Sasaki, Ryoichi Takagi, Tadahiro Kawahara
2 . 発表標題 Suppression of anionic pollutants released from fly ash by different Ca additives and its application to cement
3 . 学会等名 CINEST 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年
1.発表者名 Mengmeng Wang, Keiko Sasaki
2. 発表標題 Environmental impact of amino acids on the stability of layered double hydroxides bearing 79SeO42-
3 . 学会等名 CINEST 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年
1 . 発表者名 Mengmeng Wang, Keiko Sasaki
2. 発表標題 Environmental impact of amino acids on the stability of layered double hydroxides bearing 79SeO42-
3 . 学会等名 CINEST 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年
1.発表者名 仲摩 愼剛、笹木 圭子、髙木 亮一、河原 忠弘
2 . 発表標題 部分水和焼成ドロマイトの添加による フライアッシュ含有セメントからの有害イオンの溶出抑制機構
3 . 学会等名 資源・素材学会秋季大会 2019
4 . 発表年 2019年

1.発表者名 高木亮一、松浦忠孝、仲摩慎剛、笹木圭子
2.発表標題 石炭灰を用いたセメント硬化体の有害元素溶出抑制に関する検討
3 . 学会等名 コンクリート工学会 2019
4 . 発表年 2019年

1.発表者名

MENGMENG WANG, HIROFUMI AKAMATSU, ISMAILA DABO, KEIKO SASAKI

2 . 発表標題

Environmental impact of amino acids on the stability of hydrotalcite after bearing SeO42- intergrated with DFT simulation

3 . 学会等名

Goldschmidt 2021 (国際学会)

4 . 発表年

2021年

〔図書〕 計1件

	4 367-F
1.著者名	4 . 発行年
Binglin Guo, Keiko Sasaki	2021年
Brigith ode, Nerko odsaki	2021—
2 山上にナト	「 4/2 ☆ こ*米b
2. 出版社	5.総ページ数
Elsevier	34
3 . 書名	
Low Carbon Stabilization and Solidification (S/S) of Hazardous Wastes	
Low Carbon Stabilization and Sofidification (3/3) of nazardous wastes	

〔出願〕 計0件

〔取得〕 計1件

産業財産権の名称	発明者	権利者
ほう素含有水の処理方法	笹木圭子、ほか5名	同左
産業財産権の種類、番号	取得年	国内・外国の別
特許、特願2019-13040	2021年	国内

[その他]

(60/18)	
九州大学工学研究院地球資源システム工学部門資源処理・環境修復工学研究室http://process.mine.kyushu-u.ac.jp/Theme.html	研究プロジェクトの紹介

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
	赤松 寛文	九州大学・工学研究院・准教授	
研究分担者	(Akamatsu Hirofumi)		
	(10776537)	(17102)	
	出光 一哉	九州大学・工学研究院・教授	
研究分担者	(Idemitsu Kazuya)		
	(10221079)	(17102)	
	三木 一	九州大学・工学研究院・准教授	
研究分担者	(Miki Hajime)		
	(10706386)	(17102)	

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