

Advanced Powder Technology アブストラクト  
Abstract of Advanced Powder Technology

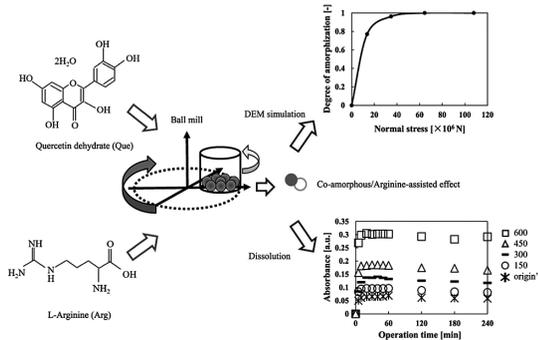
Advanced Powder Technology だより

“Advanced Powder Technology”は粉体工学会が Elsevier 社から発行している国際英文ジャーナルです。そのインパクトファクターは4.969（2021年）であり、Chemical Engineering カテゴリー143誌中39位（Clarivate社 Journal Citation Reports）に位置し国際的にも高く評価されています。“Advanced Powder Technology”に掲載された日本に関する機関からの論文の要旨を日本語で掲載します。

Enhancement in dissolution behavior and antioxidant capacity of quercetin with amino acids following radical formation via mechanochemical technique

メカノケミカル法によるアミノ酸添加ケルセチンのラジカル形成に伴う溶解挙動と抗酸化能の増強

ケルセチン (Que) は、抗酸化作用や抗炎症作用など、さまざまな生理活性を示すフラボノイドとして注目を集めている。しかし、その溶解性の改善が求められている。この研究では、メカノケミカルプロセスを用い、アミノ酸 (パラニン (Ala) と L-アルギニン (Arg)) を含む共アモルファス Que を調製することにより、Que の溶解性の改善を試みた。試料をボールミルにより粉砕した後、粉末 X 線回折、示差走査熱量測定、電子スピン共鳴、紫外可視分光法を使用してサンプルの特性を評価した。また離散要素法シミュレーションを用いて、ボールの衝撃から予測されるエネルギーに基づくアモルファス化の進行を評価した。Que-Ala サンプルの非晶質化は粉砕によって進行するが、Que-Arg は粉砕によって共非晶質化され、またアルギニンによる溶解性の改善効果が見られた。Que-Arg のラジカル数と溶解性は、Que-Ala よりもはるかに高く、Que-Arg の抗酸化能が共非晶質化によって増強されることが示された。また粉砕により生成するラジカル数は粉砕の回転速度とともに増加し、Que の溶解性も同様に増加した。これは、ラジカル数が Que に対して溶解



Advanced Powder Technology  
掲載巻号: 33 (5) (2022) 103582  
著者: Momoka Minode, Kazunori Kadota, Daichi Kawabata, Mikio Yoshida, Yoshiyuki Shirakawa  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ap.2022.103582>

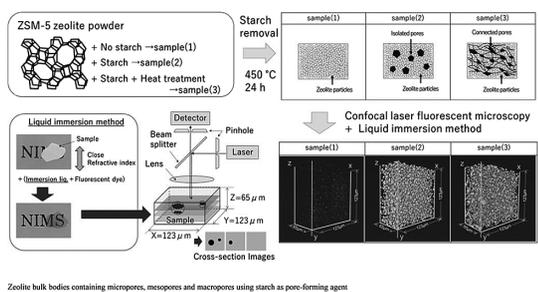
性向上効果をおよぼす可能性があることを示唆している。本結果より、メカノケミカルプロセスによるこの共アモルファス手法は、ほかのポリフェノールに対しても、その溶解性と抗酸化能を高めることができると考えられる。

責任著者: 白川 善幸  
所属: 同志社大学理工学  
E-mail: [yshiraka@mail.doshisha.ac.jp](mailto:yshiraka@mail.doshisha.ac.jp)

Fabrication and characterization of zeolite bulk body containing mesopores and macropores using starch as pore-forming agent

デンブンを造孔剤に用いたメソ孔およびマクロ孔を有するゼオライトバルク体の作製と特性評価

ZSM-5 ゼオライト粉末を原料に用いてマイクロ孔、メソ孔およびマクロ孔を有するゼオライトバルク体を作製し、その気孔構造と特性を評価した。バルク体へのメソ孔・マクロ孔導入のために、糊化・老化現象によりネットワーク構造を形成するデンブンを造孔剤として利用した。窒素の脱吸着等温線測定によりマイクロ孔とメソ孔の存在が確認され、またマクロ孔の構造が、浸液透光法と共焦点蛍光顕微鏡を用いた内部構造の直接観察で評価された。この観察法によって数マイクロンサイズの気孔構造が3次元観察され、デンブンを造孔剤のネットワーク構造が、連通気孔構造の作製に効果的であることが明らかになった。さらに、バルク体の内部構造が、圧縮強度と窒素ガスの透過性に影響を与えることが確認された。バルク体は、一般的なコンクリートと同程度の圧縮強度を示し、また連通気孔構造を導入したバルク体では窒素ガスの透過性が高くなった。ゼオライトバルク体は、機能性ナノ粒子



Advanced Powder Technology  
掲載巻号: 33 (6) (2022) 103626  
著者: Masako Uematsu, Kento Ishii, Sadaki Samitsu, Edhuan Bin Ismail, Izumi Ichinose, Naoki Ohashi, David Berthebaud, Jean-François Halet, Takamasa Ishigaki, Tetsuo Uchikoshi  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ap.2022.103626>

のような新規触媒の担体や、フィルター材料などへの応用が期待できる材料である。

責任著者: 打越 哲郎  
所属: 物質・材料研究機構  
E-mail: [UCHIKOSHI.Tetsuo@nims.go.jp](mailto:UCHIKOSHI.Tetsuo@nims.go.jp)