

竹廃材を用いた畜産業排泄物中のリン回収および有機土壌改良剤

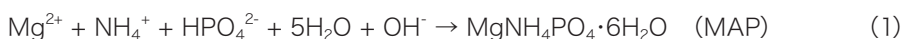
有明工業高等専門学校 環境・エネルギー工学系応用化学コース

畜産業のし尿からリンを回収する

概要・特徴

本発明は竹林整備作業によって多量に発生し、その処分が課題となっている竹廃材の有効利用ができる。畜産排泄物中のリン酸イオン、アンモニウムイオンは竹材に担持させた種結晶表面に成長し、結晶として析出させ固体状態で回収できる。排泄物による悪臭と廃棄問題の解決に役立つ。またリン回収後の竹炭は $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$ (リン、窒素) が含まれているため、土壌の改良剤・バイオマスエネルギーとしての展開利用ができる。

本技術はリン酸アンモニウムマグネシウム(MAP) 種結晶分散担持させた竹炭基材の水浄化剤を用い、畜産排泄物中のリンを除去・回収する方法である。排泄物中のリンと窒素は種結晶表面に析出して成長するのが特徴。曝気槽内のリン酸アンモニウムマグネシウムの析出反応は式(1)に示す。



● 実証実験は宮崎県にある1500頭の豚を飼う養豚場で実施

本技術の実証実験は宮崎県にある1500頭の豚を飼う養豚場で実施した。豚のし尿の排出量は8 m³/日であり、曝気法を用いて処理している。曝気槽の全体容積は960 m³である。

● リンの回収が確認

里山整備に生じた竹廃材を用いて、MAP種結晶を担持させ、竹炭を作製した後、し尿曝気槽に浸漬した。その後、5日、10日目に竹炭を曝気槽から取り出した。竹炭中のリン含有量を測定し、リンの回収が確認できた。

MAP種結晶を担持した竹炭の表面、実証実験開始5日、10日目で回収した竹炭の表面SEM写真を図1に示す。実証実験前後の竹炭中のリン含有量を図2に示す。

実証実験

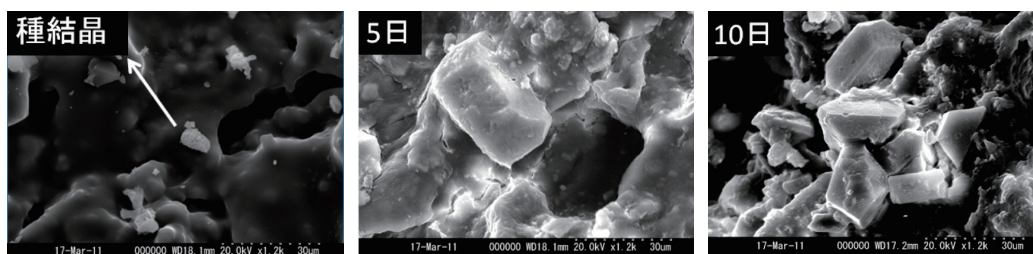


図1 MAP種結晶を担持した竹炭、実証実験開始5日、10日後回収した竹炭の表面SEM写真

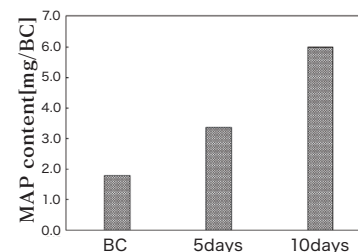


図2 竹炭中のリンの含有量

工業所有権等

特許：第 5866708 号

お問合せ

有明工業高等専門学校 環境・エネルギー工学系応用化学コース 教授 劉 丹
 〒 836-8585 福岡県大牟田市東萩尾町 150
 0944-53-8736 d_liu@ariake-nct.ac.jp