

下水灰金属元素の分離に関する基礎的研究

調査研究年度：2015～2018年度

地域バイオマス活用

固有研究

【調査・研究目的及び成果】

リン酸の全量を輸入に依存する我が国にあって、下水処理場には年間13万トンほどのリン酸が流入しており、この内の約70%が下水汚泥中に回収されている。これは平成27年に輸入された“リン鉱石”量の30万トンに匹敵する量であり、下水灰中の含有量も同等以上となっている。

本研究は、灰中のリン酸がリン酸アルミニウムとなっている比率が高いと推察されることから、その肥料原料性を高めるために、アルミニウムとリン酸の分離法を追及する基礎的な実験を行うものである。

【検討結果の概要】

実験の一例を図-1に示す。本実験では、各種の溶液①～⑥に、塩化物のミネラル塩とリン酸アルミニウムを混合したものを、最初に50℃に静置し、次に80℃に静置、105℃で完全乾燥、さらに200℃、300℃の加温処理を行った。

これらの加温処理から得られた固形物について水溶性試験とク溶性試験を行った結果を図-2と図-3に示す。水溶性のリン酸はpH1近傍の液浸漬の105℃処理物のみで認められ、他のケースでは溶出がなかった。しかし、ク溶性のリン酸については処理温度が高まるほどに溶出量が増す傾向にあった。また、その程度もアルカリ液とpH1近傍の酸液に浸漬したケースで顕著であった。

一方、固形物中のアルミニウムについては105℃から200℃に昇温した際に含有量に大幅な減少が認められた。

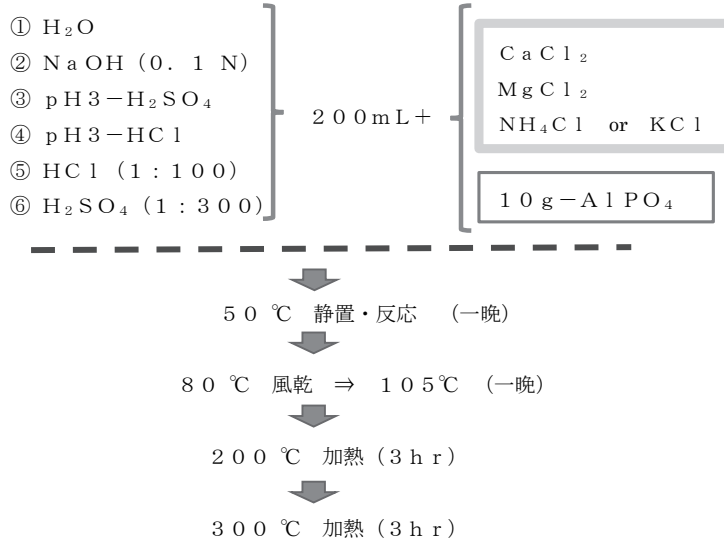


図-1 テーブルテストの実施例

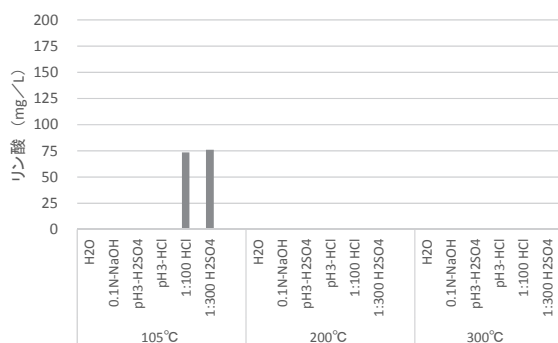


図-2 水溶性試験の結果

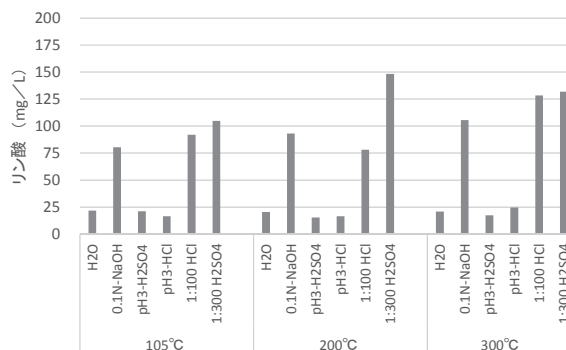


図-3 ク溶性試験の結果

【特徴及び今後の課題】

下水灰の肥効性を高める手法に近づきつつある。今後は実際の灰で現象を確認するとともに、得られる固形物の幼植物試験等による安全性評価が必要である。

※ (公財) 日本下水道新技術機構

問い合わせ先：資源循環研究部 石田貴，落修一 TEL:03-5228-6541

キーワード

下水灰，焼却灰，肥料原料，リン酸，金属分離