

I-23 し尿の遠心分離に関する実験的研究

東北大学工学部 正員 松本順一郎

〔緒言〕 都市塵芥とし尿とを高速堆肥化することは早くより筆者らにより提唱されてきているが、両者を自然生産比で混合すれば水分が過多となり高速堆肥化には適さなくなるので、し尿を濃縮してから使用しなければならなくなる。濃縮方法としては薬品沈澱、遠心分離、曝気、嫌気性消化など種々考えられる。このうち薬品沈澱については第12回日本公衆衛生学会総会において発表したが、今回は遠心分離について報告する。

〔実験方法〕 ビーカーに所要量の凝集剤を入れ、必要な時は凝集補助剤を加え、次にし尿を加え、必要な場合はpHを酸又はアルカリを用いて調整し、40.50又は10 c.c.を沈澱管に移り、特に断らない限り4000 rpmで10分間遠心分離を行い、沈澱物泥量を調べ、また上澄液につけて必要に応じて濁色度、酸素消費量、酸素吸収量、生物学的酸素要求量その他を調べた。本実験に凝集剤は10%溶液、アルギン酸ソーダは0.1%溶液を使用し、また薬品注入量は結晶水をも含めたppm濃度で示した。

〔実験結果〕 (1) 硫酸第一鉄、硫酸第一鉄、塩化鉄、硫酸第一鉄、塩化アルミニウムを0~8000 ppm使用し、pHを調整した場合のCOD除去率(以下特に断らない限り酸素吸収量の除去百分率による)を調べたところ、硫酸第一鉄、硫酸第一鉄、硫酸第一鉄の順に効果が有り、また注入量の増加によって除去率は大きくなるが、ある限度以上では反って減少する傾向が示された。(図-1参照)

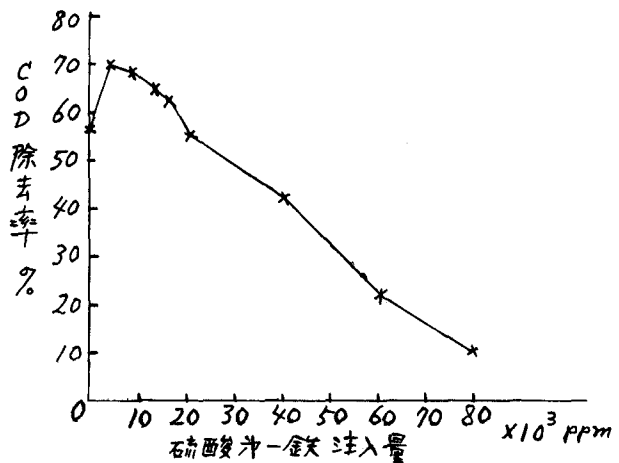


図-1

(2) 各種凝集剤についてCOD除去率より判定した最適pH値は硫酸第一鉄、硫酸第一鉄、塩化鉄、硫酸第一鉄、塩化アルミニウムについてそれぞれ9.3, 5.5, 5.0, 5.2, 6.7附近であり、またこれら最適pH値における凝集効果は硫酸第一鉄、硫酸第一鉄、硫酸第一鉄の順であることが示された。

(3) 各種凝集剤を4,000 ppm、凝集補助剤としてアルギン酸ソーダを0~75 ppm使用した時のアルギン酸ソーダ添加の効果は余り認められなかった。

(4) 遠心分離の回転数を
2,000 rpm 及び 4,000 rpm
とした時の各種凝集剤の
効果を調べてみると、
COD 除去率については
両者の差異は殆んど認め
られなかったが、沈泥量
については可成りの差異
が認められた。(図-2
参照)

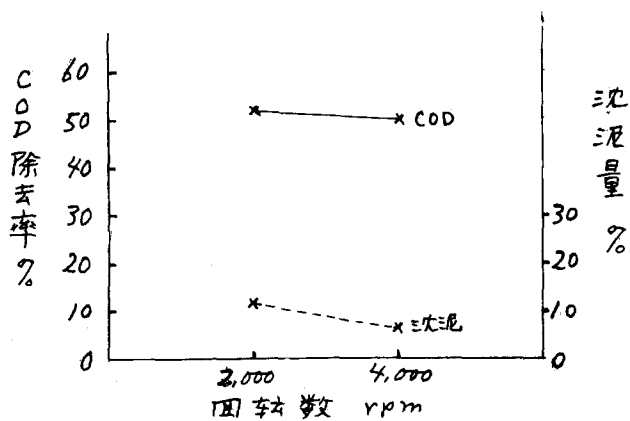


図-2

また回転時間を1~10
分間に亘って変えたとき、
COD 除去率についても
沈泥量についても回転時
間による差異は余り認め
られなかった。(図-3
参照)

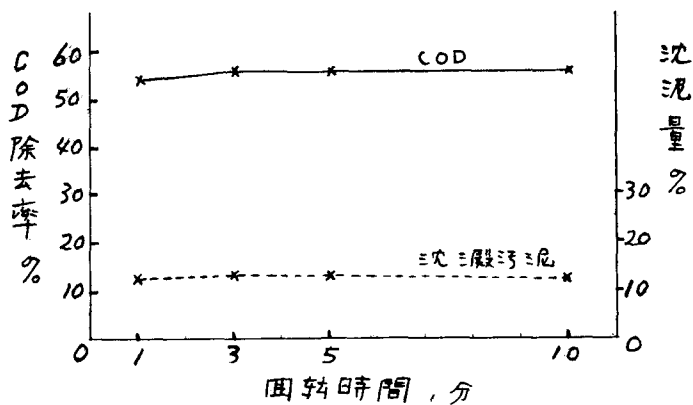


図-3

(以上)