

II-283 上水汚泥の脱水(II)

日本大学大学院 学生会員 ○山田雄久
 日本大学生産工 正 会 員 金井昌邦
 日本大学生産工 正 会 員 大木宣章

1. 諸 論

前回発表した浄水汚泥の脱水について、今回はスケールアップという問題を発表するが、前回の結果をまとめると、最大分離水率を与える最適条件は、電流値については、250~350 mA/500 ml、添加薬剤はCaF₂のみ、添加薬剤量は浄水汚泥のT-SS 0.2~1.0%であり、分離水率は66.8%、含水率40%、分離水CODは10 PPM以下という良好結果を得た。

今回は上記条件を参考にして、処理容量1,000 ml、2,000 ml、に倍増させた場合の条件、及電流、添加薬剤量は、どのような関係になるかを、主に実験を行い、より現実的な処理容量に近い処理条件結果を得るための実験を行った。

2. 目 的

処理量を増加させた場合、濃縮、脱水効果の変化を、電流値及添加薬剤量によってどのように変化するか、その場合、処理汚泥の安定度の変化はないか、さらに弗素化合物電解処理汚泥を浄水汚泥に混合させて、処理した場合の、分離水率及電圧、温度の変化及この操作を数回操作した場合の効果を見る。

3. 実験方法

前回と同様に、 γ 極板を使用し、前回と同様な極板面積/ℓで行い、スポイトで分離水抜き取りを行い、通電時間3時間とし、添加薬剤量T-SS、0.1%~1.0%使用し
 陽極板Al、1,000 ml 75×3×120 2,000 ml 100×4×150
 陰極板Cu、1,000 ml 75×2×120 2,000 ml 100×3×150
 の極板を使用した。又弗素化合物電解処理汚泥を返送用汚泥として、残留汚泥50%~10%、返送回数を変化させて、前回と同様に分離水抜き取りは、スポイトを使用した。

4. 結 論

Fig-1、おのおのの電流値に対する、分離水率と添加薬剤量の変化を示した。グラフに示されているように添加薬剤量は、100~500 PPMが良好な値を示しており、それ以上の添加薬剤量においては、分離水率も最良値をピークに低下するが、それ以上は一定分離水率値となる

Fig-2 各添加薬剤量に対する、分離水率と容量変化を示したグラフである。各処理容量における分離水率は平均60%~70%間でほぼ一定の値を示し、なお、添加薬剤量300~500 PPM間でもこの傾向は同様であることからして処理容量が倍増しても添加薬剤の濃度が同一ならば、分離水率は一定の値をとることが判明される。

Fig-3 処理容量と電流値を一定にし、添加薬剤量を変化させた時の、最終電圧を示したグラフで、処理容

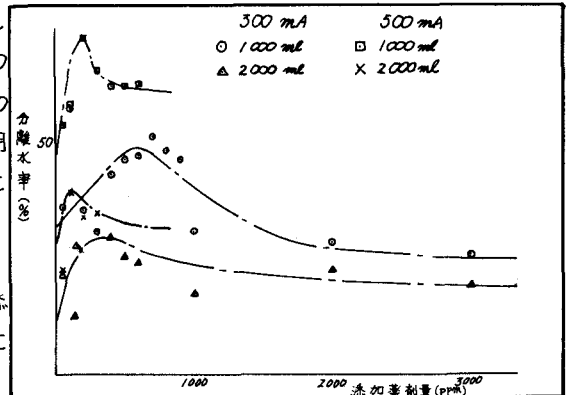


Fig-1

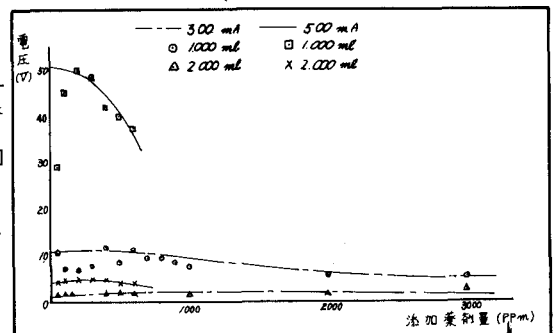


Fig-2

量1000 ml に対し2000 mlの最終電圧値が低下している
このことは処理容量が大きくなれば、消費電力が少なく
て経済性であることを示している。この関係は、処理容
量が大きければ、添加薬剤量の増減には、影響されるこ
とが少ない。

Fig-4 Fig-5 返送汚泥実験結果を示す。常電
解法により、汚水汚泥の処理を行い、分離水を抜取っ
た後の汚泥(残在汚泥と呼ぶ)の一部、この残留汚泥の
50%を汚水汚泥に混合(返送汚泥と呼ぶ)させ全体量を
2000 mlとし、前回と同一処理条件により処理した場合
の分離水率を示している。(この水を第1回返送と称す
る)。さらに、第1回返送を行った処理の残留汚泥を
前回と同一量、同一条件で処理を行った時の分離水
率を示す(この水を第2回返送と称し、以下、上記同様
操作をしてやる)。このグラフより、返送汚泥の分離
水率は同一値であり、この返送汚泥効果は認められ
ないが、温度、電圧は低下し、その値は電圧におい
て、 $\frac{1}{4}$ の5Vに低下する。すなわち、分離水率は同
一値を得るが、その消費電力は少なくてすむ、この
ことは返送汚泥が添加薬剤を増加したと同一の効果
を示す。

Fig-6 返送汚泥実験による電圧値の変化を示
したグラフである。Fig-3と比例すると特に、返
送汚泥の作用による、電圧低下がグラフより読みと
ることができる。又、紙面の都合上割合したが、電
圧値の低下により、電解終了時の処理汚泥温度の低
下が認められる。

(考察)スケールアップの問題について実験を行っ
たが、この実験で言えることは添加薬及量につい
ては CaF_2 のみで、300~500 ppm 量で、さらに電流値にお
いてもおりの電流量さえ同一であれば、その分離
水率は均一である結果を得たが、ここで問題にされ
る点については、処理容量が増すに従い電圧は上昇
する。(極板面積は処理容量に比例してあるが)傾向
を示す点であるが、汚泥返送を行う事により、解
決される。しかしながら残留汚泥50%返送効果で適
当であるかは言えない。今後の問題として、返送汚
泥量の検討及さらにスケールアップした実験を行う
と同時に連続試験をも試みたい、最後に分離水の抜
取り方法についても改善を行いたい。

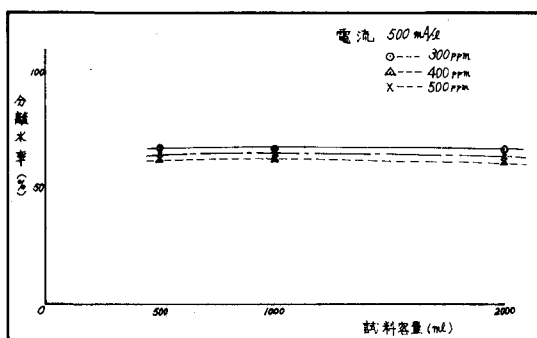


Fig-3

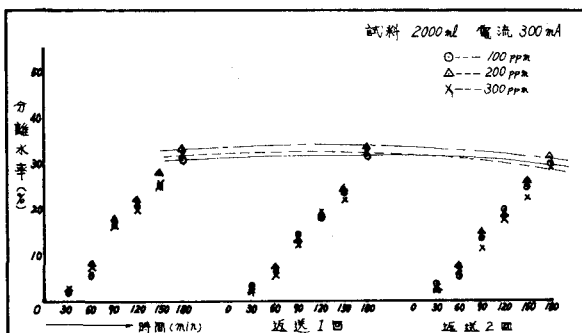


Fig-4

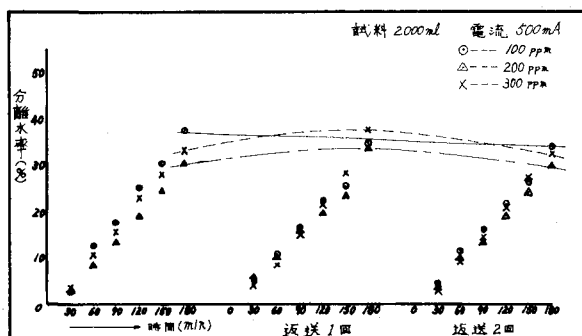


Fig-5

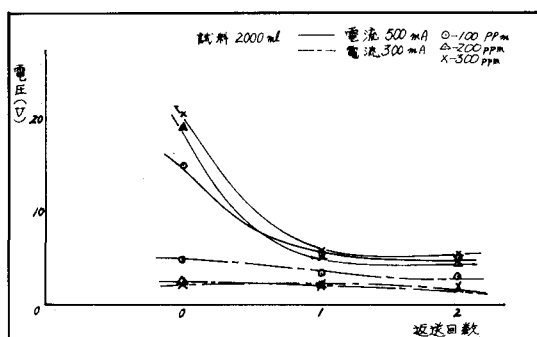


Fig-6