

# 技術情報

壽化工機株式会社 技術本部

名古屋市瑞穂区豊岡通1-14

TEL 052-853-2361

FAX 052-853-3701

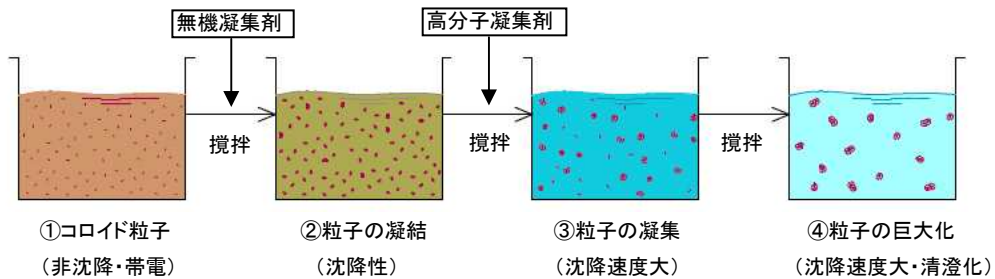
## フロックセパレーター（高速沈殿装置）

### 1. はじめに

凝集沈殿処理は「固液分離操作」における最も重要な操作の一つであり、その技術改良の方向は「設置面積の縮小化」と「処理水の清澄化」に集約されます。

- 1) 設置面積の縮小化
  - ・傾斜板利用による沈殿面積の増大
  - ・粒子の沈降性増大(粒子の巨大化・スラリー循環方式など)
- 2) 処理水の清澄化
  - 粒子間の接触効率の改善(スラッジブランケット方式)

非沈降性の粒子は凝集反応によりフロック化し、下図の様に巨大化して沈殿します。

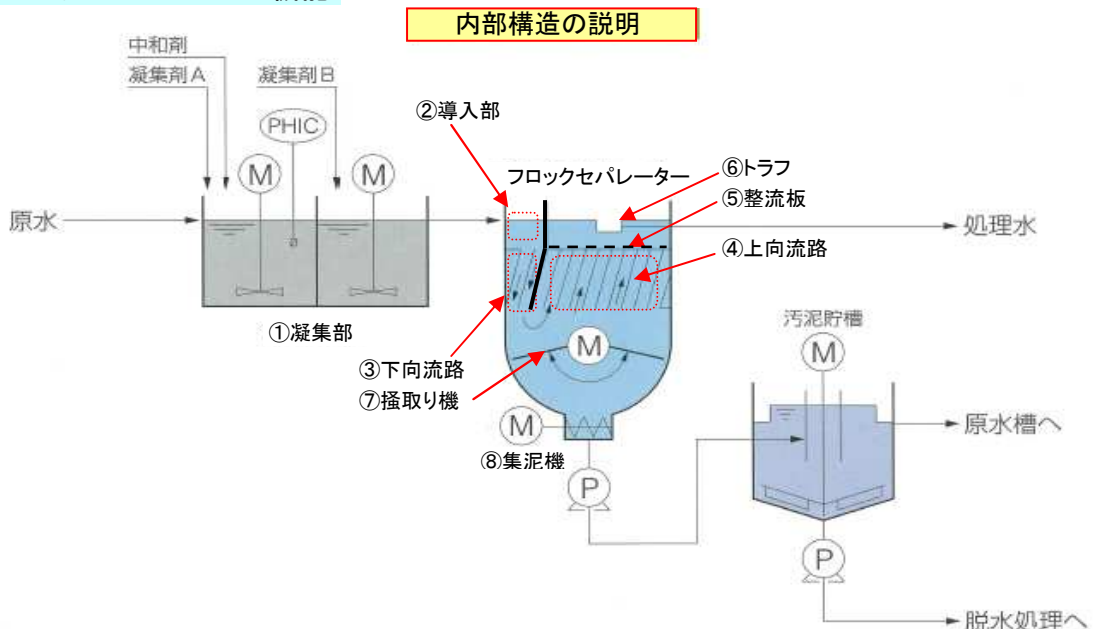


非沈降性の粒子が無機凝集剤(Al 塩・Fe 塩など)の作用により電氣的に中和されると、粒子が会合して沈降性の粒子となります②。

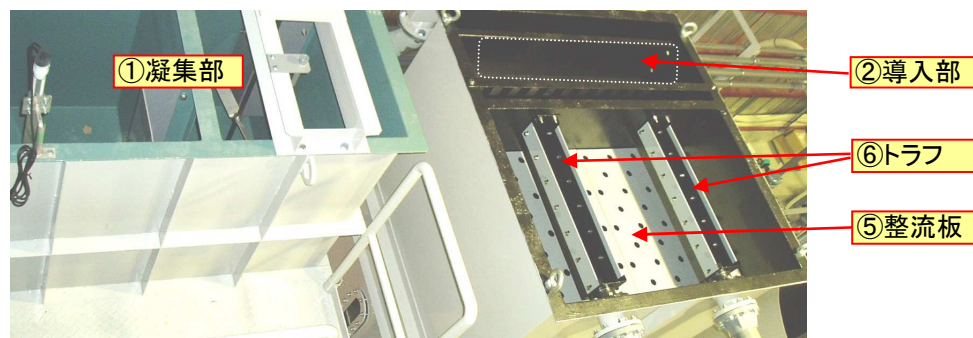
ここで適切な攪拌を行うと一定の大きさのフロックに成長し、ある程度の沈降速度(1m/h以下)を持つようになり、更に高分子凝集剤を加える事により巨大なフロックとなります。この時の粒子の大きさは、攪拌による剪断力と粒子の粘着力がバランスの取れる状態まで成長します③。

この状態では巨大フロックの中に細かい粒子が混在している形ですが、粒子間の接触効率を高める操作(緩速攪拌やスラッジブランケット)を行う事により、微細粒子は巨大フロックに会合され、液の清澄度が向上します。

### 2. フロックセパレーターの機能



フロックセパレーター(1515型) 部位説明



① 凝集部

懸濁物質は凝集剤の作用により沈降性のフロックとなり、フロックセパレーター本体に導入されます。凝集部における混和は機械攪拌による他、邪魔板による迂流によっても可能です。

② 導入部

整流板の作用によりフロックが成長し、二つの内部流路へ均等に送られます。

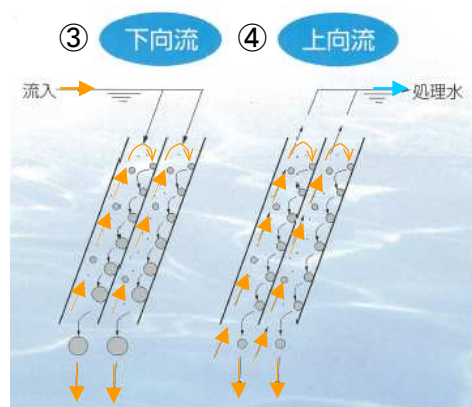
③ 下向流路

フロックセパレーターにおける最も重要な部分で、粒子の巨大化が起こります。

まず、大きいフロックから順に流路板に沈殿し、転がり運動をしながら下方へ移動します。

この時、細かいフロックも下方へ移動するに従い大きいフロックと会合し、次第に粒径を増し、最終的に10~20m/hの沈降速度を持つ巨大な粒子に成長します。

また、流路内では巨大フロックの密度流により流路の上側面に沿って上昇流が起き、微細な粒子はこの流れに乗って上部に移行し、凝集部より流入したフロックに会合して成長します。



④ 上向流路

傾斜板が配置されており、下向流路で分離できなかった小さなフロックを分離します。

⑤⑥ 整流板及びトラフ

流速を平均化し、トラフに集水します。

⑦⑧ 掻取り機及び集泥機

下部に沈殿した汚泥はスイング式掻取り機によって掻取られ、集泥機(スクリュー)にて排泥口に集められて、タイマー設定により間欠的に排出されます。

3. 特徴

1) 設置面積が少ない

各種沈殿槽との比較は以下の通りです。

沈殿槽の種類	見かけの水面積 [ m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・h ] (注)	20m <sup>3</sup> /hにおける 所要面積 [ m <sup>2</sup> ]	フロックセパレータを 基準とした面積比
横流式沈殿槽	0.5~1.0	20~40	10倍
円形式沈殿槽	0.5~1.0	20~40	10倍
傾斜板式沈殿槽	2~3	6.7~10	3.4~2.5倍
フロックセパレーター	5~10	2~4	1倍

(注) 設置面積に対する水量比

2) 汚泥の圧密が少ない

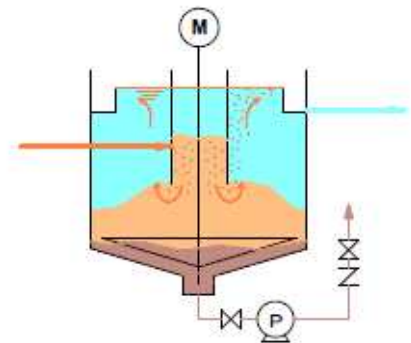
汚泥の滞留時間が短いので圧密することがなく、汚泥引き抜き管の閉塞が起き難い構造となっています。ただし、このことは逆に汚泥の濃縮が進み難いということであり、SSの沈殿容積が大きい排水には適しません。一般的に、SSとして1000ppm以下での運転を推奨します。

3) 温度差や濃度差による偏流が起きにくい

一般の円形沈殿槽では、高温の液が流入すると流入水はセンターウエル側面を上昇し、この流れと共にフロックも移行して液表面に達し、キャリーオーバーの一因となります。

(特に寒冷地で頻繁に起きます)

槽内の液よりも塩分の低い(比重の小さい)液が流入した時も同様の現象が起きます。この現象が回復するには水の入替わりが必要で、一般の沈殿槽では3時間以上を要するのに比べ、フロックセパレーターでは20分程度で回復します。



4) 水質悪化時の対応が容易

処理水量に対して保有水量が少ないため、内部水の入替など、水質悪化時の対応が容易です。

2045型 フロックセパレーター 単体



1540型 フロックセパレーター 設置例



機種 (2~75m<sup>3</sup>/h) 及び主要寸法はカタログを参照願います。

4. 取扱い品目(水処理全般)

水処理に関する御問い合わせは下記URL又はTEL/FAXにてお気軽に御連絡下さい。

<http://www.kotobuki-grp.com>

「壽化工機」で検索頂いても表示されます。