

電位差を利用した新しい吸着濾過

ゼータ電位吸着材 ZETAMAX

■ ナノレベルのコロイド粒子を吸着除去

ゼータ電位吸着材 ZETAMAX

ZETAMAX（ゼータマックス）は、プラスのゼータ電位を持つ特殊な濾過繊維を使用して、水中にあるマイナスに帯電しているサブミクロンオーダーから数十ナノメートルの微粒子を吸着除去する濾過装置です。

水中の細菌などのバクテリアや微粒子、コロイド粒子など、多くの物質は水中ではマイナスに帯電しています。ZETAMAXで使用している濾過繊維はプラスの電荷を持ち、水中でマイナスに帯電しているそれらの物質との電位差により、水中の不純物を吸着除去する新しい濾過方法となります。

なお、ZETAMAX に使用している濾過繊維は、自然由来の生分解性の材質から作られているため、環境に優しい繊維です。



ZETAMAXの特長

■ 最先端の技術を使用した特殊繊維

当社のZETAMAXに使用している濾過繊維は、その繊維の表面にプラスの電荷を持っており、水中でマイナスに帯電しているナノオーダーの不純物を吸着・捕捉します。この電荷による吸着は非常に強力で、吸着飽和を迎えても後段側に吸着した物質が流出することはありません。

■ 水溶性切削油もワンパスで処理が可能

ZETAMAXは、工場排水などに含まれる水溶性切削油もワンパスで処理が可能です。手間や費用のかかる水溶性切削油の除去も、ZETAMAXだけで除去が可能で、濾過した水の工場設備での再利用も可能です。

■ 排水の循環・再利用による環境負荷の軽減

ZETAMAXは、従来の濾過設備では除去が難しかった微量な水溶性切削油や染料などの数十ナノのコロイド粒子を除去できます。濾過した排水を循環・再利用することにより、環境負荷を軽減できます。

■ ナノレベルのコロイド粒子を吸着除去

ZETAMAXの電位差による吸着は強力で、水中でマイナスに帯電しているさまざまな物質・成分を吸着します。

一般的なフィルターでは難しい数十ナノレベルの物質からサブミクロンレベルのコロイド粒子まで吸着除去が可能です。

■ 簡単な構成でメンテナンスも容易

ZETAMAXは、吸着塔の中を通すだけで濾過が可能で、凝集沈殿処理や膜処理と比べて装置構成がシンプルになっています。

基本的なメンテナンスも濾材の交換だけとなり日頃の維持・管理作業も容易におこなえます。

■ 生分解性の材質で環境に優しい

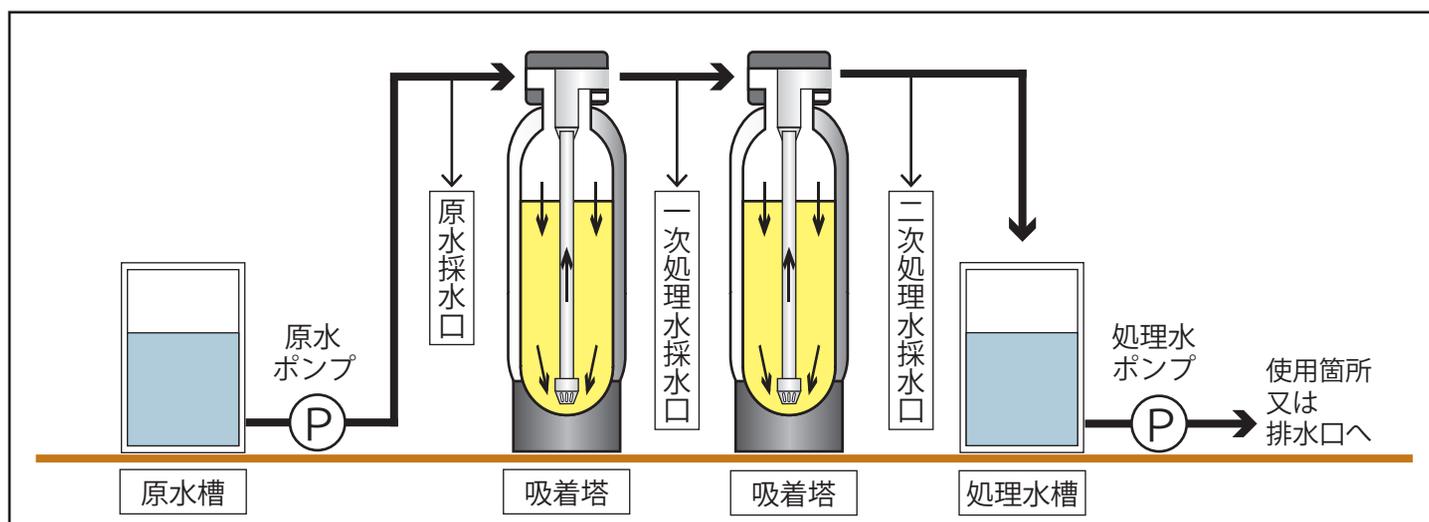
ZETAMAXに使用している濾過繊維は、そのすべてが自然由来の生分解性の材質から製造されており、環境に優しい濾過繊維となっています。

ZETAMAXの用途

ZETAMAX の主な吸着対象や用途は下記の通りです。

通水速度	SV=5 ~ 10
平均粒径	50 μ m
吸着対象	コロイド粒子、水溶性油分、有機物など水中でマイナスに帯電しているサブミクロンレベルから数十ナノメートルの物質
用途	工業用水濾過、工場循環水濾過、RO/NF/UF/MF 膜前処理、サブミクロン粒子濾過、水溶性油分吸着、有価物吸着処理、その他液中マイナス帯電物質吸着処理

プロセス設置例



資料

下記は、ZETAMAX を使用した、水溶性切削油の吸着除去試験のデータとなります。

試験方法は、1.5g の ZETAMAX を 5.4mL のカラムに充填し、290mg/L の水溶性切削油を含む試料水を通水し、比色分析により吸着性能を確認しました。吸着性能の判定は、4 種類の標準液 (下表①~④) を用意し、その標準液で比色分析をおこなっています。

試験の結果、わずか 1.5g の濾材量で、290mg/L の濃度の水溶性切削油を含む試料水を、7200mL を超えるまで排水基準値以下となる 5mg/L 以下に抑えることができ、2030mg もの水溶性切削油を吸着除去できることが分かりました。

これは、1kg の ZETAMAX を使用すると約 4800L(200L ドラム缶で約 24 本) の処理が可能で、廃棄物処理コストや濾過コストの削減に期待ができます。

