

VOCs + 重金属等吸着ナノファイバー

樹脂製親水性ナノファイバーを使った
汚染水中の揮発性有機化合物 (VOCs) + 重金属等の吸着材



複合汚染水の水処理対策

VOCs + 重金属等吸着ナノファイバー

樹脂製親水性ナノファイバーを使った

汚染水中の揮発性有機化合物(VOCs)および重金属等の吸着材



〔利用場所〕

揚水した汚染地下水のノッチタンク等の浄化設備
 自然由来重金属等含有滲出水の浄化設備（浸出水浄化マス等）

〔特徴〕

- ① 揮発性有機化合物および重金属等の複合汚染水を浄化できます。
- ② 揮発性有機化合物は、樹脂製親水性ナノファイバーに吸着します。
- ③ 重金属等は、ナノファイバーに添加した鉱物に吸着させます。
- ④ 浄化対象物質に応じた機能性ナノファイバーをオーダーメイドで製造できます。
- ⑤ 酸性水を中和する機能性ナノファイバーを製造することもできます。
- ⑥ ナノファイバーは、軽量・軟質で扱いやすく、ろ過効果が高く清浄水にします。
- ⑦ 使用済みのナノファイバーは、加熱により減容化できます。

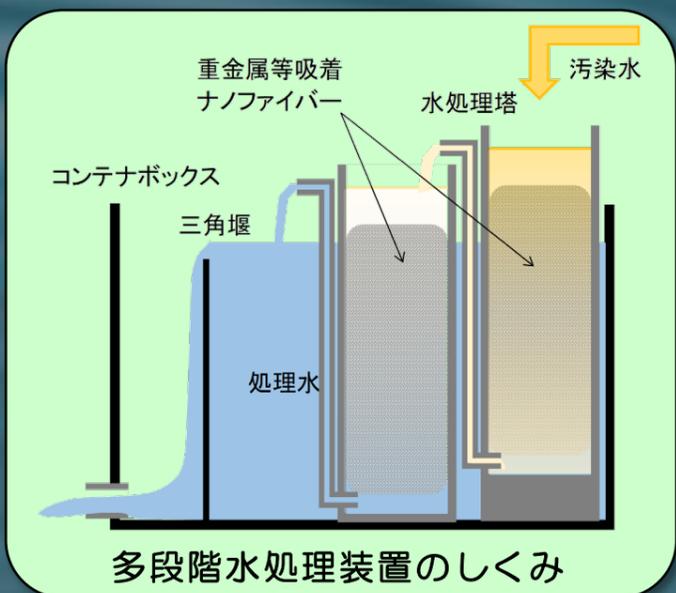
〔対象物質〕

- ・ 土壤汚染対策法で定めた第一種特定有害物質（揮発性有機化合物）および第二種特定有害物質（自然由来重金属等）
- ・ 酸性水の中和

〔使用方法〕

- ・ 対象汚染水を使って当該ナノファイバーの吸着性能・適用性試験を行い、処理水量と浄化に必要な当該ナノファイバー量等を検討します。
- ・ ノッチタンク等の浄化槽または浸出水浄化マス等に充填し、水質モニタリングを行い吸着能力が低下したら交換します。
- ・ 使用したナノファイバーは、産業廃棄物として適切に処理します。

VOCs+重金属等吸着ナノファイバー



多段階水処理装置

揮発性有機化合物・重金属等汚染水の吸着試験結果

| 無添加樹脂製ナノファイバー | 汚染水 | 処理水 | 試験に使用したナノファイバーの重量 | 吸着量 | 吸着率 | 全量吸着に必要なナノファイバーの重量 | |
|---------------|----------------|------|-------------------|------|------|--------------------|------|
| | 濃度 | 濃度 | | | | | |
| 単位 | mg/L | mg/L | g | mg/L | % | g | |
| VOCs他 | 四塩化炭素 | 0.43 | 0.28 | 6.8 | 0.15 | 34.9 | 19.5 |
| | 1,2-ジクロロエタン | 0.70 | <0.001 | | 0.19 | 27.1 | 25.1 |
| | 1,1-ジクロロエチレン | 0.57 | <0.002 | | 0.27 | 47.4 | 14.4 |
| | 1,2-ジクロロエチレン | 1.1 | 0.580 | | 0.52 | 47.3 | 14.4 |
| | 1,3-ジクロロプロペン | 0.76 | <0.1 | | 0.29 | 38.2 | 17.8 |
| | ジクロロメタン | 0.69 | 0.45 | | 0.24 | 34.8 | 19.6 |
| | テトラクロロエチレン | 0.36 | 0.19 | | 0.17 | 47.2 | 14.4 |
| | 1,1,1-トリクロロエタン | 0.47 | 0.33 | | 0.14 | 29.8 | 22.8 |
| | 1,1,2-トリクロロエタン | 0.7 | 0.54 | | 0.16 | 22.9 | 29.8 |
| | トリクロロエチレン | 0.48 | 0.25 | | 0.23 | 47.9 | 14.2 |
| | ベンゼン | 0.59 | 0.4 | | 0.19 | 32.2 | 21.1 |
| クロロエチレン | 0.41 | 0.21 | 0.2 | 48.8 | 13.9 | | |

| 吸着材添加ナノファイバー | 汚染水 | 処理水 | 試験に使用したナノファイバーの重量 | 吸着量 | 吸着率 | 全量吸着に必要なナノファイバーの重量 | |
|--------------|--------------|-------|-------------------|------|--------|--------------------|------|
| | 濃度 | 濃度 | | | | | |
| 単位 | mg/L | mg/L | g | mg/L | % | g | |
| 重金属等 | カドミウム及びその化合物 | 0.033 | 0.0012 | 17.4 | 0.0318 | 96.4 | 18.1 |
| | 六価クロム化合物 | 0.45 | 0.015 | | 0.435 | 96.7 | 18.0 |
| | セレン及びその化合物 | 0.10 | <0.001 | | 0.0991 | 99.1 | 17.6 |
| | 鉛及びその化合物 | 0.13 | <0.002 | | 0.1281 | 98.5 | 17.7 |
| | 砒素及びその化合物 | 0.11 | 0.040 | | 0.07 | 63.6 | 27.3 |
| | ふっ素及びその化合物 | 7.4 | <0.1 | | 7.31 | 98.8 | 17.6 |
| ほう素及びその化合物 | 9.9 | 5.3 | 4.6 | 46.5 | 37.4 | | |



