

水溶性砒素の除去 *As-Catch2*

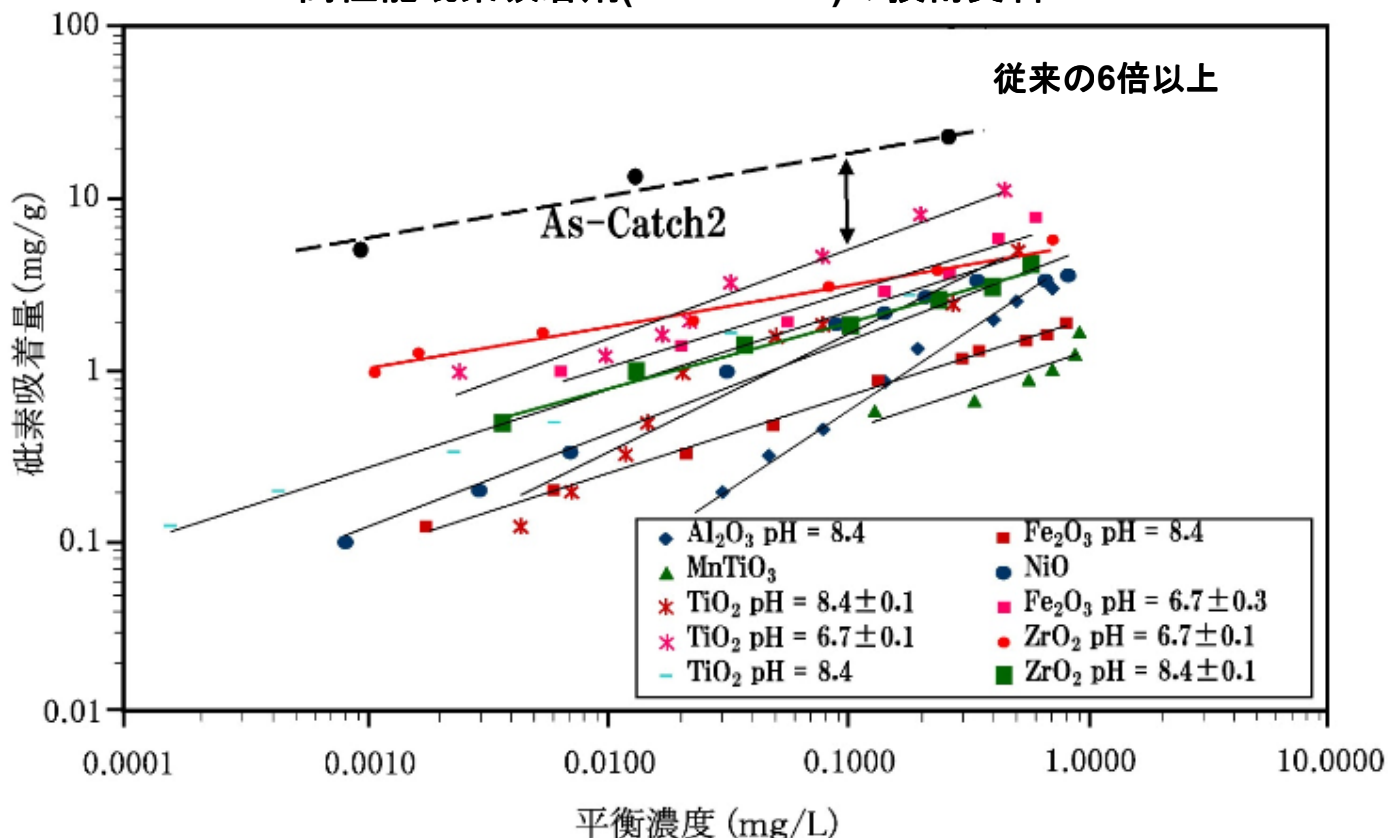
工場排水、地下水、鉱山・土木排水からの砒素除去

砒素吸着力が極めて強いAs-Catch2(非晶質粒状水酸化第二鉄(Pat.3961558))を使うと効率よく経済的に地下水や土木排水中の砒素を除去できます。

1. As-Catch2の特徴

- ① 砒酸も亜砒酸も同程度吸着
- ② 砒素吸着力は従来の吸着剤の6倍以上
- ③ 砒素吸着域がpH3~9と広いので、処理前後のpH調整不要
- ④ 砒素吸着速度が速く、SV7で通水できるため、設備が小さくてすむ
- ⑤ 吸着除去なので、凝集材不要で汚泥も発生しない
- ⑥ 砒素吸着速度が速いのでSV7(吸着剤1Lに水を時間7L)で通水可能。設備が小さくてすむ
- ⑦ 砒素吸着能力が自重の2%と高く、長持ち
- ⑧ 処理水量当たりの装置費、運転費が安価
(2008年度経済産業省「研究開発事業」で量産技術を完成済み)

高性能砒素吸着剤(As-Catch2)の技術資料

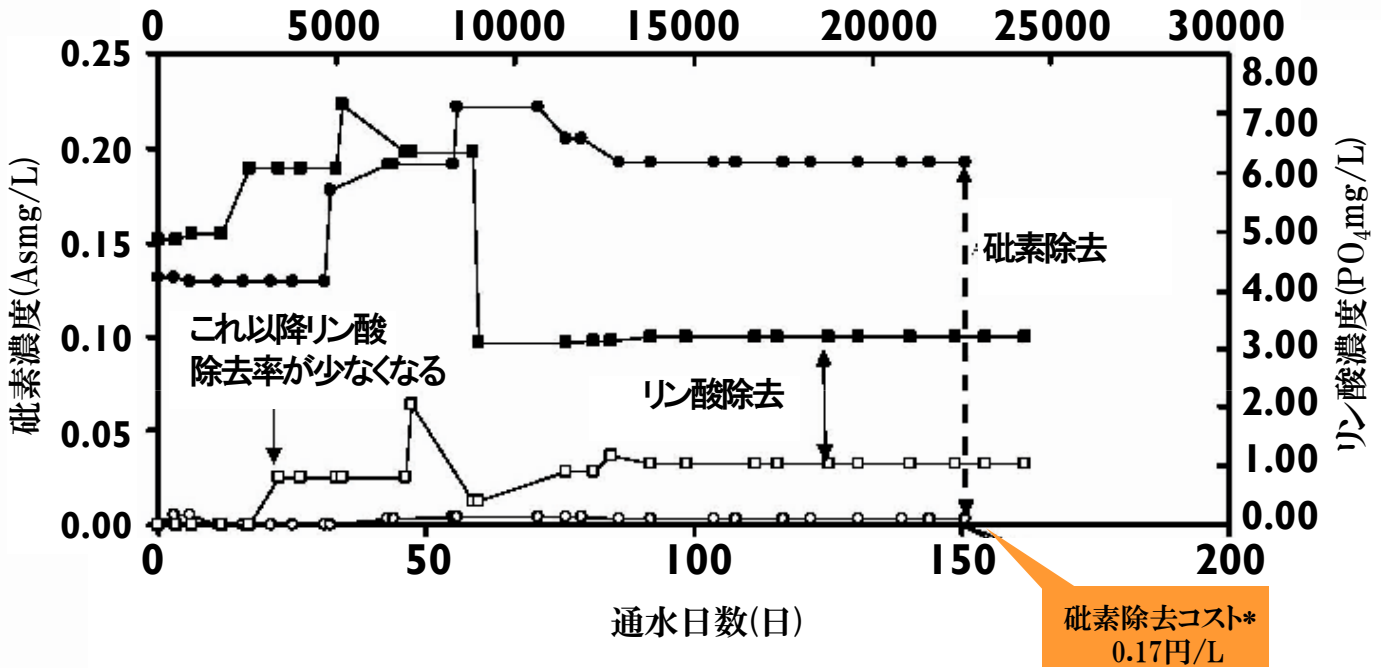


As-Catch2と他の砒素吸着材の等温吸着線

(Awwa Research Foundation のArsenic Removal with Agglomerated Nanoparticle Mediaに記載。市販中の砒素吸着剤のスクリーニング試験で、最も性能が高いとされた製品に関する等温吸着線にAs-Catch2 のデータを加筆)

リン酸イオン共存下での砒素吸着試験

処理速度SV6.7(吸着剤1Lに1時間6.7L,1日160L通水)
通水倍数



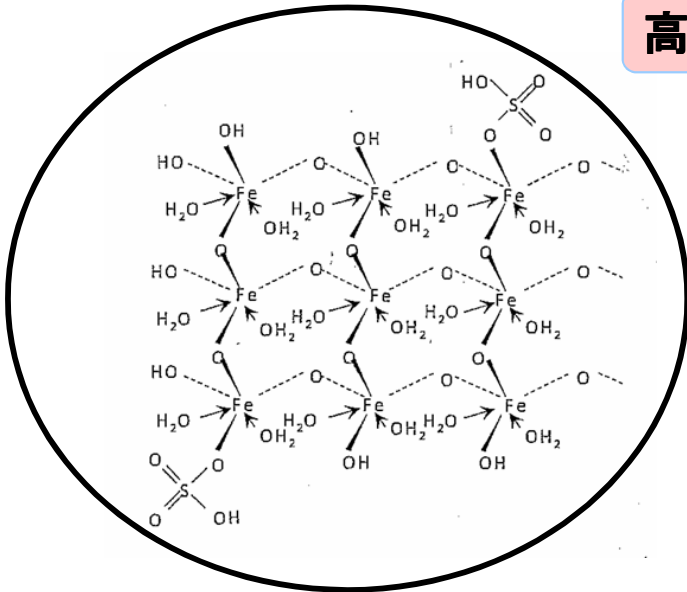
●—原水中の砒素 ○—処理水中の砒素 ■—原水中のリン酸 □—処理水中の砒素

砒素(亜砒酸)は通水150日経過後も0.01ppm以下を保っている。

リン酸イオンは通水21日後除去率が若干悪くなり、それ以降ほぼ一定。

* 砒素吸着剤の価格を4000円/L、通水倍数24120倍のときの砒素除去コスト。

高性能砒素吸着剤(As-Catch2)の構造



水酸化第2鉄は砒素吸着力が強いものから弱いものまで存在する。

本剤は第1鉄イオンが存在する特殊条件下で合成しているため、不安定な構造で砒素吸着力が強い。

分子式は $(\text{Fe}_2\text{O}_3)_9(\text{SO}_4)_4(\text{OH})_{16} \cdot 36(\text{H}_2\text{O})$ で、酸化鉄に水酸基および硫酸基が結合し、水分子が配位している非晶質構造のモノマー、ダイマーおよびトリマーが混在していると推定。