

尿石の除去について

2021年11月18日

SGM 株式会社

メカセラ水のトイレ排水への適用は、アンモニアの悪臭除去に着目されます。この一環で尿石も処理されます。化学反応からの考察では、尿石となる前の状態で処理されるべきと考えられます。以下説明します。

尿石（にょうせき）には様々な成分が含まれていますが、多くミネラル成分が支配し、中でも**シリカ**と**炭酸カルシウム**が大部分です。これらが長い間に設備周辺に付着し、悪臭を放ち、黄褐色の固形付着物となります。このような状態まで放置すると除去が簡単ではなくなります。その前に対処（清掃）することが好ましいと考えられます。

【メカセラ水】

メカセラボールは18種類の金属を含有し、水中では触媒として作用、次亜塩素酸ナトリウムと水の反応を促進します。この反応式は以下の通りです。

Fe₂O₃/TiO₂（チタンと鉄、メカセラ触媒）



【メカセラ水の尿石への反応】

上記反応式より、生成するHCLが尿石中のシリカ/炭酸カルシウムに反応し、塩化カルシウム、希硫酸が生成されます。この状態であれば容易に水に溶けるので、付着することなく排水され、固形物の生成など防げることとなります。尿石とメカセラ水との反応で、可溶性物質が生成されたことになり、水中に排出されることとなります。反応式は以下の通りです。



なお、上記反応式は反応例として示しているもので、モル数反応までは言及していません。SiO₂は様々なミネラルを含み、硫黄含有を例に硫酸を生成物例にとっています。塩カルも硫酸も水に可溶で排水処理されます。メカセラ水がない場合の例として、CaCO₃は水中のH₂OとCO₂と反応しCa(HCO₃)₂化合物を生成します。これは水溶性ですが、配管内や周辺物質に付着し残留しスケール化します。メカセラ水使用によりこの反応が阻止されることとなります。

尿石の除去について

2021年11月18日

SGM 株式会社

【備考】

可溶性にして排出しましたが、反応しない状態で残留するシリカや炭カルがある事も考えられます。 そうすると、長い期間内には悪臭やシミとして再び析出する事になりますので、メカセラ水の適用時には適切に注入、対応する事が重要です。アルカリ性の度合いが強くなると尿石付着は促進されますので、PH 値の管理などしっかり行うことが大切です。

以上