

井関農機株式会社殿向け
米粃殺菌保存用農薬（チウラム）に対する処理の検討
M I O Xによる農薬分解処理テスト手順書（案）

平成 19 年 3 月 7 日

株式会社 日立テクノロジーアンドサービス
株式会社 エヌ・エス・パイ

1. 背景

籾の病気（馬鹿稲病など）を防止する為に用いられる苗籾の洗浄として農薬（ヘルシードTフロアブル）を使用している。この農薬の主成分として環境基準の管理項目に指定されている“チウラム”が含まれている。現在では、このチウラムは農協や一般農家では規制対象施設として指定されていないが、将来の規制および環境負荷への影響を考慮し適切な濃度に低減し放流する事が望ましい。よってこのチウラムが米籾の洗浄と同時に排水する際に、少なくとも環境基準に定められた基準値以下にする事が最良である。チウラムの特性として、水生生物に対し強い毒性を示すことも知られており、分解処理して放流する事は環境上重要な要素であることである。

分析対象試料：井関農機株式会社（ヘルシードTフロアブル：主成分チウラム）

2. 目的

従来はオゾンによる分解処理を行っていたが、価格・操作性・安全性の問題及びメンテナンスの問題がありこの度検討の議案になった。そこで、MIOXによりこのチウラムに対し農薬分解処理の可能性を検証することにより、オゾン処理からMIOXへの変更の検討を行う。

3. 現状

1) 農薬データ及び使用方法

- ・ヘルシードTフロアブル：チウラム・・・・・・・・・26.0%
ペフラゾエート・・・・・・・・16.0%
- ・ヘルシードTフロアブルを20倍に希釈し使用。

2) 計算によるチウラム濃度

20倍希釈した排水に含まれるチウラム濃度は以下の計算により算出される。（ただし、籾洗浄による消費分・時間経過による分解分は考慮しない）

$$26.0\% \rightarrow 260000 \text{ ppm (相当)}$$

$$260000 \div 20 = \underline{13000 \text{ ppm}}$$

（水質汚濁防止で掲げるチウラムの排水許容限度は0.06 ppmである。）

3) 処理量

バッチ式洗浄：500L／1バッチ（200kgの籾を処理）で1日当り最大4バッチ実施。

1ヶ月当たり最大で30日稼働している。

1ヶ月の処理量：500L × 4回 × 30日 = 60000L

実際のチウラムを含む洗浄排水に対し処理を行なう事が望ましいが、時季的な問題もあり正規の1バッチをより小さなスケールで試験で行ない分解度合を検証するものとします。

4. 試験手順と目的

目的：

- ① MIOXによりチウラムがどの程度分解できるかを検証する。（大まかなチウラム分解性を事前検証する。）
- ② 排水原水に対しどの程度の塩素要求量があるか判断する為にオキシダント要求量試験（試験1）を行い、MIOX注入率の目安をつける。この試験はあくまでもMIOX注入率の目安にするものであってチウラム分解の有無を検証するものではない。また、MIOX注入に伴う排水の変化（温度変化・形状変化・pH状態）の確認を行う。温度変化はアルコール式温度計にて測定し、形状変化は目視・攪拌等により液の状態を観察する。
- ③ 排水中に含まれるチウラム濃度の調査を行ないMIOX処理に伴いどの位チウラムを低減可能か検証する。排水にMIOXを注入し、10分程度攪拌処理したものを分析機関へ提出する。チウラム濃度を把握する為に処理前の排水原液とMIOX注入攪拌処理後のチウラム濃度を検査機関により分析しその差を算出することで、分解効率・MIOX注入率の目安をつける（試験2）。
- ④ 上記③の試験を数回繰り返し、最終的な注入率を決定する。

手順：

1) 排水原液回収

1/Xスケールにて籾・種籾洗浄を行い、ポリタンク内に排水原液（洗浄排水）を一次的に貯蔵する。

排水原液は試験1及び試験2を考慮し5～10L回収する。

2) オキシダント要求量試験（試験1）

全量が500mlになるようにビーカーに排水原液及びMIOXを入れよく攪拌す

る。MIOX原液の遊離塩素濃度を基準に注入率を計算し、経過時間毎の塩素濃度を測定する。※攪拌時間は井関社から提示（図解1参照：下記に記載）

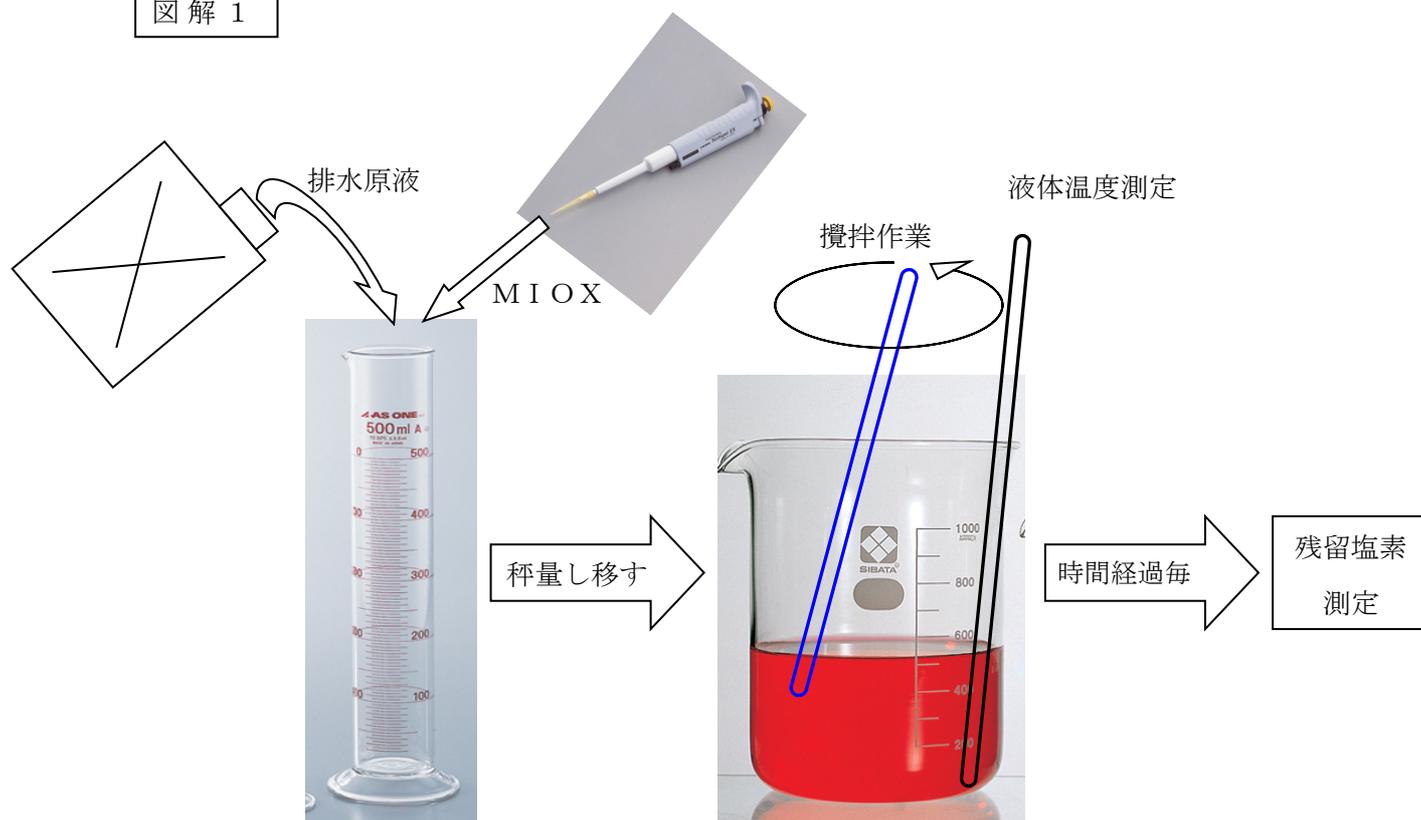
3) チウラム分解処理の検証試験（試験2）

排水原液に試験1より推察される注入率にてMIOXを注入し、10分程度の攪拌処理をしたものを分析機関へ提出する。

全量が1Lになるように注入率を計算する。（図解1参照：下記に記載）

※未処理の排水原液をブランクとして分析機関へ提出する。

図解 1



5. 分析

チウラム濃度の分析は、以下の分析機関で実施予定です。

分析日数は、約営業日で10日間を予定しております。

分析機関：東邦微生物病研究所（大阪府大阪市浪速区下寺） 予定

上記のテストで、チウラムの分解度合を検証する。

第一回目の分析でチウラムの濃度が処理前と処理後で低減していたら、その濃度の低減度合いを判断し引き続き MIOX の注入濃度を変えて最大 3 段階まで検証する。

また、チウラムの濃度が全く低減していなければ、一次テストの 2 倍の濃度で再度処理し分析機関へ提出し濃度を測定する。

さらにチウラムの低減が認められなかった場合は、このテストでの成果は無かったものとして終了する。

上記のテストは、弊社と井関社と連携を持って進めて行きたいと思っておりますので宜しくお願い致します。

以上