

Ficha Técnica de Produto: FERTICLEAN WATER

Referência: FT-00219

TEORES DECLARADOS

Permanganato de potássio (KMnO₄) 5,0% p/v 4,85% p/p

CLASSIFICAÇÃO

Permanganato de potássio.

Nº de Patente: 200803171

PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Estado físico a 25 °C	Líquido
Cor da solução	Violeta escuro
Temperatura de cristalização (°C)	0
Densidade (kg/l) a 20 °C	1,03
pH	10,0

PROPRIEDADES

O Ferticlean Water é uma dissolução de permanganato de potássio devidamente acondicionada mediante o uso de aditivos adequados. Foi concebido para ser utilizado no tratamento de lagoas e água de rega. Não são possíveis usos distintos dos indicados.

Historicamente, o permanganato de potássio é utilizado desde 1846 a nível de laboratório para a preparação de água ultrapura por destilação. Como desinfectante, foi utilizado na epidemia de cólera de Londres no final de 1880. Foi também utilizado em Londres no tratamento da água em 1913.

O permanganato de potássio é um alcalinizante cáustico que degrada matéria orgânica por oxidação directa e elimina da água elementos como ferro, manganês, ácido sulfídrico e fenóis. O uso de Ferticlean Water como condicionador de água em sistemas de rega tem as seguintes vantagens:

- Impede o crescimento de algas;
- Impede ou remove contaminações orgânicas na rede de rega;

Versão 2 de 11-07-2018

SEDE OLHÃO
morada Parque Hubel, Pechão,
8700-179 Olhão
tel 289 710 515 fax 289 710 516

ALPIARÇA
morada Zona Industrial, lotes 55 e
56, 2090-242 Alpiarça
tel 243 557 606 fax 243 557 607

FERREIRA DO ALENTEJO
morada Parque Empresas, 16 e 30
7900-571 Ferreira do Alentejo
tel 284 739 612

hv@hubel.pt

www.hubelverde.com

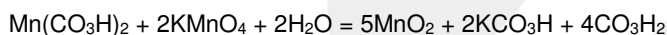
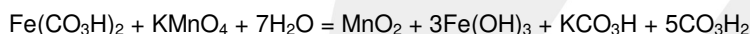


PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ASSessorIA
AGRONÓMICA À CONdiÇÃO DE CULTURAS

- Elimina odores e sabores no caso do uso de águas residuais para rega, destruindo os compostos orgânicos que os produzem (ácido sulfúrico, fenóis, etc.);
- Não produz trihalometanos, e inclusive reduz os precursores destes;
- Contribui para a coagulação, pois o produto resultante da reacção de oxidação do permanganato (dióxido de manganês), como substância insolúvel, forma coágulos que favorecem a precipitação das matérias em suspensão e os coloides na água. Estes coágulos também se comportam como adsorventes no interior dos filtros de areia;
- O ião potássio do permanganato de potássio contribui para a nutrição da planta.

Oxidação e eliminação do ferro e manganês dissolvidos

Se considerar-se que o ferro e o manganês dissolvidos estão na forma de sal solúvel, as reacções de oxidação e eliminação do ferro e manganês serão:



As reacções costumam ter lugar em menos de 5 minutos a pH entre 5 e 9 e são influenciadas tanto pelo pH como pela temperatura e presença de matéria orgânica. No sentido de aumentar, neste caso, o tempo de reacção, é necessário igualmente maior quantidade de oxidante.

O dióxido de manganês e o hidróxido férrico que se formam serão facilmente elimináveis mediante os processos de coagulação, sedimentação e filtração. O dióxido de manganês insolúvel colabora com a coagulação, adsorvendo diferentes substâncias orgânicas e inorgânicas. A adsorção de matéria orgânica sobre o dióxido de manganês é favorecida pela presença de catiões bivalentes na água.

Limpeza de acumulações de matéria orgânica

Em alvercas, balsas ou condutas de água ao ar livre proliferam algas, fungos e bactérias que se desenvolvem em forma de massas gelatinosas e originam graves problemas de obstruções nos sistemas de rega: bombas, filtros e redes de distribuição. O permanganato de potássio do Ferticlean Water rompe as moléculas das substâncias orgânicas presentes na água por oxidação.

Eliminação de odores por algas

Os odores nas águas estão associados em muitas ocasiões à presença de algas, concretamente a substâncias orgânicas por vezes indeterminadas geradas pelo seu metabolismo.

O Ferticlean Water reduz os odores, por um lado porque rompe as moléculas das substâncias orgânicas presentes na água, por outro lado porque as substâncias orgânicas ficam adsorvidas pelo próprio precipitado de MnO_2 formado no processo de oxidação-redução.

Em determinados casos de presença de algas (como algumas algas verdes do grupo das crisófitas, como a *Synura*), bastam concentrações muito pequenas (de 4 ou 5 organismos/ml) para que se produza um forte cheiro a peixe podre, ou outras do mesmo género, como a *Dinobryon*, que apresenta um cheiro a erva ou pasto na água bruta.

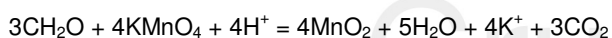
Redução de trihalometanos e outros compostos orgânicos

O uso de cloro e outros oxidantes na desinfecção de água que contém determinadas substâncias orgânicas, ocasiona a produção de determinados compostos sub-produtos da desinfecção, muitos deles muito questionáveis pela sua incidência nociva sobre a saúde.

Os sub-produtos mais conhecidos e estudados são os trihalometanos (THMs). Há muitos ensaios a nível mundial onde é contrastado o conteúdo de THMs e clorofenóis nas águas submetidas a uma pré-oxidação com cloro e com permanganato de potássio e finalmente submetidas a uma desinfecção final com cloro. Dum modo geral, foi evidenciado o menor conteúdo nestes sub-produtos com permanganato como oxidante em vez do cloro.

A oxidação de substâncias orgânicas precursoras de THMs, com oxidantes como o permanganato de potássio, manifestou a redução do carbono orgânico dissolvido (COD) e, conseqüentemente, dos próprios precursores. A explicação é simples: o permanganato rompe por oxidação as moléculas maiores dos compostos orgânicos precursores dos sub-produtos da desinfecção (como o fenol, resorcinol, ácidos húmicos, fúlvicos e tânicos e outros compostos aromáticos) em outros produtos intermédios da oxidação, enquanto o cloreto não pode romper estes compostos por oxidação. Além disso, o cloro forma compostos com bioacumulação (o mais elementar é o clorofórmio). Por outra parte, o próprio dióxido de manganês formado na redução do permanganato, tem poder adsorvente destas substâncias orgânicas.

Em geral, a matéria orgânica, medida tanto pela DQO como pela absorvância a 254 nm, reduz-se em alguns casos até 70 por cento. A reacção do permanganato de potássio com a matéria orgânica da água (representada aqui pela molécula CH₂O) será:



Ferticlean Water respeita o meio-ambiente

O permanganato de potássio é utilizado na aquicultura como arma extremamente eficaz contra a maioria dos patogénicos dos peixes. É importante ressaltar o facto de que o permanganato de potássio é um dos escassos compostos que podem ser usados para a redução da carga orgânica em indústrias que produzem peixes para consumo humano.

Como tal, o Ferticlean Water irá limpar a matéria orgânica da água sem causar danos aos peixes, antes pelo contrário desparasitá-los-á. Algumas vezes, os peixes ficam nervosos e roçam contra o fundo e as

paredes dos tanques. Se o produto foi bem dosificado, não há razão para alarme, é apenas uma confirmação de que tinham parasitas. Estes retorcem-se em agonia e irritam os peixes.

DOSAGENS E MODO DE UTILIZAÇÃO

- *Tratamento preventivo:*

Com concentrações de Ferticlean Water de 40 a 100 partes por milhão (40 a 100 mg por litro de água) na água de rega, eliminam-se os restos orgânicos produzidos pelas algas. É recomendável injectar o produto à entrada da água na balsa.

Para fazer um tratamento preventivo no sistema de rega, injecta-se na tubagem. Esta dosagem manter-se-á no mínimo até uma hora depois de que a água tenha coloração rosada à saída dos emissores. Em seguida, devem abrir-se os fins de linha das tubagens para arrastar os restos insolúveis que possam ficar acumulados.

- *Tratamento correctivo:*

O tratamento correctivo será feito quando nas lagoas, armazenamentos de água ou nas redes de distribuição o desenvolvimento de massas biológicas seja tão importante que dê lugar a frequentes entupimentos nos sistemas de rega. Em estes casos, o tratamento com Ferticlean Water será feito de igual forma que no tratamento preventivo mas pode manter-se a dosagem do produto até duas horas depois de observar a cor rosada à saída dos emissores.

Em tratamentos em lagoas e balsas de armazenamento, há que injectar o produto no ponto de entrada da água na lagoa ou balsa. Sempre que entre água é necessário fazer a injeção. Outras formas de mistura como aplicar o produto em ponto da lagoa não são eficazes.

A bomba que injeta o produto deverá ser de membrana e não de pistão.

OBSERVAÇÕES

Deve-se evitar o contacto com ácidos, metais pulverulentos, matérias orgânicas, peróxidos e matérias combustíveis. O Ferticlean Water não ataca o aço mas não é recomendável para o seu armazenamento ou transporte o bronze, latão ou alumínio. Os materiais mais apropriados para a sua contenção são em general as matérias sintéticas plásticas, como PVC, *teflon*, polietileno. Não são recomendáveis a borracha natural, o *nylon* e polímeros de estireno-butadieno.

É importante entender que o Ferticlean Water é um oxidante muito potente que reagirá violentamente com glicóis, glicerinas e hidrocarbonetos em geral.

O Ferticlean Water pode ser muito perigoso se não for usado com a devida precaução. Em mãos cuidadosas, é muito menos perigoso que o ácido que é usado para limpar os gotejadores. Em mãos ignorantes e descuidadas, pode manchar, queimar, ou até cegar.

O Ferticlean Water atacará a pele se cair sobre ela, e provocará manchas de cor castanha durante vários dias. Pode também causar um aclaramento de peles escuras se for exposta durante tempos prolongados. Não é carcinogénico.

Nos olhos pode ocasionar danos severos. Preste atenção especial: o Ferticlean Water é capaz de produzir cegueira. Em caso de salpicos, há que reagir muito rapidamente, enxaguando com abundante água os olhos e a cara. Como tal, é **MUITO RECOMENDÁVEL USAR ÓCULOS DE PROTECÇÃO**. Este cuidado deve ser tido com qualquer substância que caia nos olhos: ácidos, bases, etc.

O Ferticlean Water também pode causar lesões por ingestão. Lavar simplesmente a boca para extrair o produto, ingerir um par de copos grandes de leite e seguir para o serviço de urgências o mais depressa possível. O leite contém bastante matéria orgânica com a qual o produto neutralizar-se-á.

Aplicar sob assessoramento agronómico.

Enxaguar vigorosamente três vezes, ou por máquina de pressão, cada embalagem de produto a ser vazio aquando da preparação da diluição e derramar a água no tanque do pulverizador.

Armazenar em local fresco e seco.

Temperatura de armazenamento óptima: entre 2 e 35°C.

Não empilhar mais de três vasilhas em altura.

Agitar antes de usar.

P280 Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial

P102 Manter fora do alcance das crianças.

P270 Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto.

P301 + P330 + P321 **EM CASO DE INGESTÃO:** Enxaguar a boca. Tratamento específico (ver Observações na presente ficha).

P302 + P352 **SE ENTRAR EM CONTACTO COM A PELE:** lavar com sabonete e água abundantes.

P362 Retirar a roupa contaminada e lavá-la antes de a voltar a usar.

P333 + P313 Em caso de irritação ou erupção cutânea: consulte um médico.

P305 + P351 + P338 **SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS:** enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar.

P310 Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.