



COMPOSTO DE LIBERAÇÃO DE OXIGÊNIO (ORC®)

ORC é uma fórmula patenteada de peróxido de magnésio com fosfato intercalado que libera oxigênio quando hidratado de acordo com a seguinte reação:



Como funciona

O oxigênio é sempre um fator limitante para a degradação aeróbica de contaminantes em áreas impactadas por hidrocarbonetos de petróleo. Sem a quantidade adequada de oxigênio, a degradação dos contaminantes poderá cessar ou ocorrer de maneira muito lenta. O ORC foi desenvolvido para acelerar o processo de degradação natural de áreas contaminadas por hidrocarbonetos. O ORC é um peróxido de magnésio especialmente formulado para liberar oxigênio puro de maneira controlada no subsolo, por períodos de até 12 meses.

Quando na presença desta fonte de geração de oxigênio de longa duração, os microrganismos aeróbicos aumentam sua atividade, acelerando a atenuação natural da gasolina, compostos BTEX, diesel, querosene, combustível de aviação, óleos, lubrificantes, PAH's, alguns metais (arsênico), alguns pesticidas/herbicidas e alguns solventes industriais.

Liberação Controlada e de Longa Duração

O ORC é intercalado com moléculas de fosfato, resultando na liberação de oxigênio puro de maneira controlada e de longa duração -- estes são fatores essenciais para a introdução de oxigênio de modo passivo no sistema. O termo "intercalado" refere-se a maneira pela qual o fosfato permeia na estrutura dos cristais do peróxido de magnésio, conforme ilustrado na figura abaixo.

Esta característica retarda a reação de liberação de oxigênio, aumentando significativamente a duração da reação. A intercalação de fosfato também evita a ocorrência de um fenômeno chamado de "travamento do oxigênio".

Quando soluções de peróxido de magnésio não-intercaladas com fosfato reagem com a água, uma camada de hidróxido de magnésio se forma em torno dos cristais, dificultando a hidratação dos mesmos de maneira que todo o oxigênio disponível possa ser liberado.

A intercalação de fosfato do ORC mantém os cristais "abertos", eliminando o "travamento" e contribuindo para a liberação contínua do oxigênio.

Aplicação

O ORC pode ser aplicado no subsolo, na zona saturada, através de injeção por direct-push, diretamente em escavações ou ainda em meias no interior de poços de 2" ou 4".

Quando o ORC é aplicado por direct-push, o pó de ORC é misturado com água para formar uma nata injetável. A nata é então aplicada na água subterrânea, aonde ocorre dispersão através de mecanismos de difusão e advecção.

As meias de ORC posicionadas nos poços de monitoramento reagem com a água subterrânea e podem manter-se ativas por até um ano. Ainda, o ORC pode ser aplicado em áreas escavadas de duas maneiras: em pó ou através de irrigação quando já diluído. O tratamento em áreas escavadas é recomendado para áreas aonde há variações no nível d'água e a percolação é rápida, favorecendo a liberação do oxigênio diretamente nas áreas de maior concentração da pluma.

O ORC é recomendado para áreas contaminadas por fases dissolvidas. A utilização de ORC em áreas com fase livre de contaminantes não é economicamente viável.

Cristal de ORC

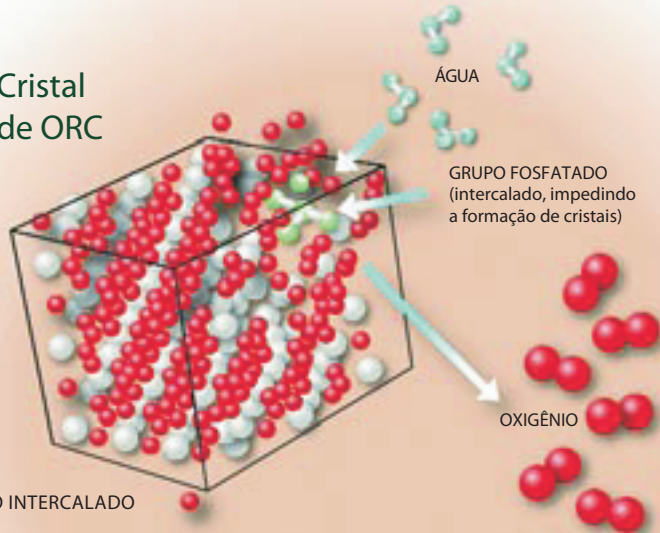


FIGURA 1:
OXIGÊNIO INTERCALADO



Leaders in Accelerated Natural Attenuation

ORC - Estratégia eficaz em termos de custos remediação

Ao acelerar a atenuação natural utilizando ORC, o tratamento in-situ de aquíferos contaminados torna-se mais eficiente, simples e definitivo e quando comparado à tecnologias tradicionais. Com baixo investimento, nenhuma operação e manutenção, mínima perturbação no site e comprovada eficácia, este produto restaura a qualidade da água e valor de propriedade de sites contaminados.

Especificações

- Material em pó com diâmetro menor que 10 microns
- Composição - Peróxido de Magnésio (MgO₂)
- Produto alimentício não-tóxico
- Estrutura intercalada permite a liberação controlada de oxigênio sem o risco de "travamento" dos cristais
- Libera 10% de sua massa em forma de oxigênio quando hidratado
- Produto em pó acondicionado em baldes de 13.8 Kg

Sub-produto

- Leite de Magnésia – Mg (OH)₂, tal como o antiácido para digestão.

Aplicações de Campo

- Aplicação direta do ORC em pó em escavações
- Irrigação do ORC misturado em água (calda) diretamente em escavações
- ORC em meias em poços de 2" ou 4" ou em barreiras hidráulicas
- Injeção em forma de grout (direct-push) para tratamento da fonte de contaminação e aplicações em barreiras reativas.

Vantagens

- Liberação controlada de oxigênio puro para exacerbar a atividade microbiana
- Liberação de oxigênio no subsolo por longos períodos (até 12 meses após a aplicação)
- Aplicação limpa, de baixo custo e não invasiva (direct-push ou meias)
- Injeção por direct-push não é limitada por interferências na superfície (prédios, casas, pisos, etc.)
- Não requer manutenção nem operação durante o processo de reação
- Modelagem matemática e avaliação do site pela Clean e Regensis



Clean Environment Brasil[®]

Produtos e Tecnologias para o Meio Ambiente

Rua Antonio Lapa, 214 • Campinas, SP • Brasil • CEP: 13025-240

Fone: 19.3794.2900 • HotLine 24h 19.3794.2901 • Fax: 19.3794.2919

www.clean.com.br • clean@clean.com.br