



Red Sea



Teste Dióxido de Carbono

Para aquários de água doce



Explicações sobre dióxido de carbono relacionadas ao crescimento de plantas aquáticas e instruções do Teste de Dióxido de Carbono
(Também disponível como parte dos kits de testes Plant Lab e Deluxe Fresh-Lab)

Introdução a dióxido de carbono

Para plantas crescerem, elas formam carboidratos (açúcares) a partir de CO₂ (dióxido de carbono) e água, usando luz como fonte de energia. Esse processo é chamado fotossíntese.

Em aquários, os peixes e bactérias produzem CO₂ continuamente. Enquanto as plantas usam CO₂ e possuem uma taxa de produção de oxigênio durante o dia, à noite o processo se inverte e elas usam o oxigênio e produzem CO₂. Em aquários bem plantados, a quantidade de CO₂ produzida naturalmente é relativamente pequena e, portanto, a concentração de CO₂ é usualmente o maior fator limitante para o crescimento das plantas.

Equilíbrio de CO₂

O gás CO₂ dissolvido na água pode tomar a forma de bicarbonato ou carbonato. Essas três formas estão em equilíbrio químico. A forma sob a qual ele estará presente depende do pH da água.

CO₂ dissolvido \leftrightarrow íon bicarbonato \leftrightarrow íon carbonato

Nos pHs favoráveis para plantas aquáticas (de 6.4 a 7.2), certo percentual sempre estará presente como CO₂ dissolvido, e o resto como íons bicarbonato. A partir de pH 8.0 até 8.8, quase não haverá CO₂ dissolvido, mas sim grande quantidade de bicarbonatos e um pouco de carbonatos.

Apesar de serem chamadas de plantas aquáticas, a maior parte das plantas que se colocam em aquários na realidade são originárias de regiões em que, ao menos por um período de tempo, suas folhas ficam fora da água. Portanto, elas se adaptaram a absorver CO₂ da própria atmosfera. No aquário, sempre sob a água, elas só são capazes de usar CO₂ dissolvido. Muitas plantas realmente aquáticas, que em seu habitat estão sempre sob a água, são capazes também de usar íons bicarbonatos se a disponibilidade de CO₂ é limitada. Não é, no entanto, favorável permitir que as plantas no aquário sofram esse problema, primeiro porque muitas outras plantas do aquário ficarão impossibilitadas de crescer. Em segundo lugar, com o uso dos íons bicarbonatos o pH tenderá a ficar muito alto, chegando a níveis inaceitáveis para as plantas.

Por causa do equilíbrio do CO₂ discutido acima, o máximo de CO₂ dissolvido depende do pH da água. Quanto mais baixo o pH, mais CO₂ estará presente.

Como as plantas usam CO₂ em quantidade considerável, elas aumentam o pH da água do aquário. Por isso é que o pH e o CO₂ estão inter-relacionados.

Dureza de carbonatos (KH) é um outro fator que afeta a concentração de CO₂. Água dura, com alto KH pode manter mais CO₂ do que água mole. É essencialmente verdadeiro que água com pH baixo mais alto KH mantém mais CO₂, na prática podemos usar apenas valores mais adequados para as plantas, que são de pH entre 6.4 a 7.2 e KH entre 3 e 8°.

Entusiastas de plantas aquáticas sempre enfrentam a tarefa de manter tanto o pH quanto a dureza da água estáveis, a fim de estabelecer concentração de CO₂ em nível ótimo.

Sumário e conclusões

1. A maior parte das plantas pode usar apenas CO₂ dissolvido na água, e, portanto, são incapazes de usar bicarbonatos.
2. A maior concentração de CO₂ dissolvido presente depende do pH e da dureza da água (KH).
3. Plantas fazem a concentração de CO₂ baixar durante o dia e, portanto, o pH da água do aquário sobe.
4. Valores de pH entre 6.4 e 7.2 e dureza de 3 a 8° KH devem ser mantidos para obter resultados satisfatórios.
5. Para obter excelente crescimento de plantas, testes de CO₂ devem ser efetuados regularmente, junto com os de pH e KH. Para ser mantidos para obter resultados pH sobe correto usando-se um redutor de pH.

Linhas Gerais

Em pHs entre 6.4 e 7.2 e dureza entre 3 e 6° K, a concentração de CO₂ deve ficar entre 5 e 15 ppm (níveis mais altos podem ser encontrados em água ácida e dura).

Água muito dura (KH acima de 8°) deve ser “amolecida” misturando-se água da torneira com água filtrada por osmose inversa. Água com pH básico (acima de 7 pH) deve ser ajustada para o pH correto usando-se um redutor de pH.

Instruções do Teste de CO₂

1. Limpe o tubo de teste com a água a ser testada.
2. Encha o tubo de teste até a marca de 10 ml com a água a ser testada.
3. Pingue 5 gotas do reagente A de CO₂.
4. Tampe o tubo e agite-o gentilmente por 10 segundos. A cor do líquido deve ficar azul esverdeada, de acordo com a cor de início da tabela de cores do teste.
5. Tire a tampa do tubo e adicione uma gota de reagente B. Tampe o tubo novamente, agite-o gentilmente e compare com a cor final cinza da tabela de cores do teste.
6. Repita a operação, pingando uma gota por vez, até chegar à cor final, contando as gotas que pingou.
7. Lave o tubo de teste e a tampa com água doce.
8. Determine a concentração de CO₂ do aquário como segue:

Concentração de CO₂ em ppm = número de gotas de reagente B multiplicado por 2.

Nota: Se dosar gotas demais de reagente B, a cor do líquido dentro do tubo ficará roxa, e o teste deve ser reiniciado.

Mais informações a respeito de dureza de água e pH podem ser encontradas nos testes correspondentes da Red Sea.

Interpretação dos resultados

O teste mede apenas a concentração de CO₂ dissolvido relevante para as plantas, excluídos, portanto, os bicarbonatos.

A interpretação dos resultados do teste de CO₂ se complicam pelo fato que a quantidade que pode estar presente depende do pH e da dureza da água. Adicionalmente, as plantas influenciam tanto a concentração de CO₂ quanto a do pH da água.

Avisos De Segurança

Reagente "A": Contém Etanol



Inflamável

- Mantenha em recipiente fechado.
- Conservar afastado de qualquer chama ou fonte de faíscas.
- Não fumar.
- Manter fora do alcance das crianças.

Reagente "B": Contém Hidróxido de Sódio



Corrosivo

- Causa queimaduras graves:

Em caso de contato com os olhos ou a pele, lave profusamente com água corrente e procure um médico.

- Em caso de você se sentir mal ou sofrer qualquer acidente com o reagente, procure imediatamente um médico e leve este livreto de instruções.

- Mantenha fechado e fora do alcance de crianças.

Certificado de garantia

Este produto está garantido segundo o código do consumidor. Este certificado de garantia deve ser preenchido pelo revendedor no ato da venda, e deverá acompanhar o produto em caso de eventuais problemas cobertos por esta garantia. Esta garantia não é válida no caso de uso inadequado, ou quais-quer alterações, modificações ou adaptações no produto. Esta garantia não cobre despesas com o transporte do produto, eventuais despesas de trans-porte serão de encargo do comprador. Equipamentos sujos ou mal acondicionados não serão passíveis de garantia. Peças que apresentem desgaste por uso inadequado ou intenso não serão passíveis de garantia. O produto será devolvido na mesma embalagem que foi recebido.

Data: ____ / ____ / ____

Nome do vendedor: _____

Nome do comprador: _____

Nome da Loja: _____

Telefone para contato: _____

Importador p/ o Brasil
CNPJ: 00.014.015/0001-09
Inscrição Estadual: 114.083.242.110
Validade Indeterminada