

## Método Cromazurol S

0.02 a 0.50 mg/L Al

Método 10215

TNTplus® 848

**Escopo e aplicação:** Para análise de água potável, água de superfície, água de piscina, águas residuais e processos.



## Preparo do Teste

### Informações Específicas do Equipamento

A Tabela 1 mostra todos os equipamentos que possuem o programa para este teste. A tabela também mostra os requisitos de adaptador e da proteção contra luz para os equipamentos aplicáveis que podem usar os frascos TNTplus.

Para usar a tabela, selecione um equipamento e leia para encontrar as informações aplicáveis a este teste.

**Tabela1 Informações específicas do equipamento para os frascos TNTplus**

Equipamento	Adaptador	Escudo de Luz
DR 6000, DR 5000	—	—
DR 3900	—	LZV849
DR 3800, DR 2800	—	LZV646
DR 1900	9609900 or 9609800 (A)	—

### Antes de Iniciar a Análise

DR 3900, DR 3800, DR 2800: Instale a proteção de luz no compartimento de célula nº 2 antes que este teste seja iniciado.

Revise as informações de segurança e a data de validade na embalagem

O pH recomendado da amostra é de 2,5 a 3,5.

A temperatura da amostra deve estar entre 20 e 23 ° C (68 a 73 ° F) para obter resultados precisos.

A temperatura recomendada para armazenamento do reagente é de 15 a 25 ° C (59 a 77 ° F).

DR 1900: Vá para Todos os programas> Métodos LCK ou TNTplus> Opções para selecionar o número TNTplus para o teste. Outros equipamentos selecionam automaticamente o método no código de barras do frasco.

Revise as Fichas de Dados de Segurança (MSDS / SDS) para os produtos químicos que são usados. Use o equipamento de proteção individual recomendado.

Descarte as soluções reagidas de acordo com os regulamentos locais, estaduais e federais. Consulte as Fichas de Dados de Segurança para obter informações sobre o descarte de reagentes não utilizados. Consulte a equipe de meio ambiente, saúde e segurança da sua instalação e / ou agências reguladoras locais para obter mais informações.

### Itens para Coletar

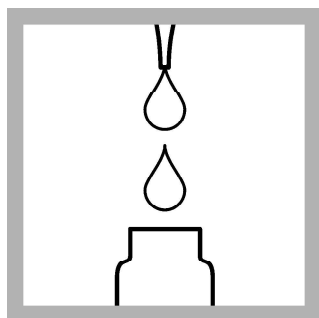
Descrição	Quantidade
Reagente Alumínio TNT848	1
Micropipeta 1.0–5.0 mL	1
Ponteiras 1.0–5.0 mL	1

Consulte Consumíveis e itens de substituição na página 4 para obter informações sobre pedidos

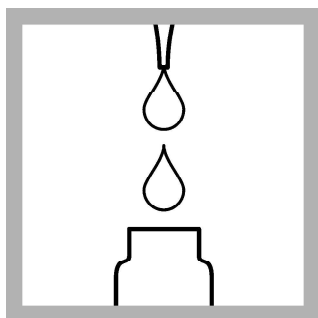
## Coleta e Armazenamento de Amostras

- Colete as amostras em garrafas de vidro ou plástico limpas que foram limpas com ácido clorídrico 6 N (1: 1) e enxaguadas com água deionizada.
- Para preservar as amostras para análise posterior, ajuste o pH da amostra para menos de 2 com ácido nítrico concentrado (aproximadamente 2 mL por litro). Nenhuma adição de ácido é necessária se a amostra for testada imediatamente.
- Mantenha as amostras preservadas em temperatura ambiente por no máximo 6 meses.
- Antes da análise, ajuste o pH entre 2,5 e 3,5 com solução de hidróxido de sódio 5 N.
- Corrija o resultado do teste para a diluição causada pelas adições de volume.

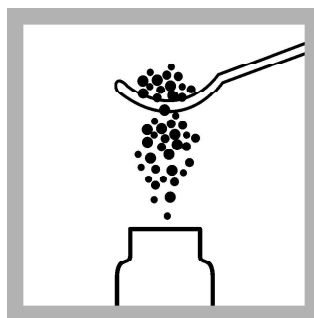
## Procedimento de Teste



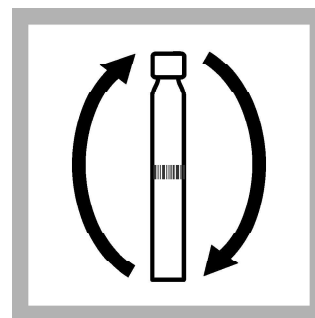
1. Use uma pipeta para adicionar 2 ml da solução A no tubo de reagente.



2. Use uma pipeta para adicionar 3ml de amostra no tubo de reagente.



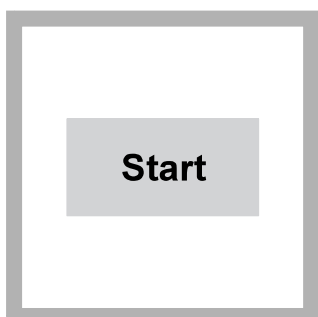
3. Adicione uma colher de reagente B no tubo de reagente.



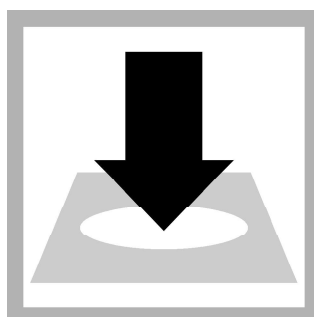
4. Aperte a tampa do tubo de reagente e inverta o tubo até misturar completamente.



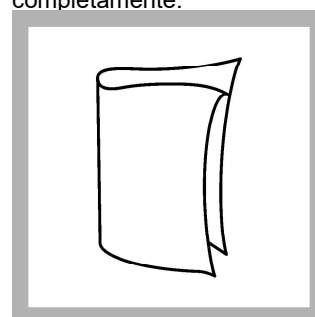
5. Inicie o cronômetro para um tempo de reação de 25 minutos.



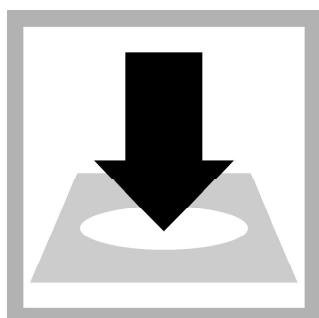
6. Apenas para o DR 1900: selecione o programa 848.



7. Insira o tubo Zero no suporte de cubeta. Apenas DR 1900: pressione ZERO. O zero do equipamento está definido.



8. Quando o tempo expirar, limpe o tubo.



9. Insira o frasco no suporte da célula. Apenas DR 1900: Pressione LER. Os resultados aparecem em mg / L Al.

## Correção Branco do Reagente

Para melhores resultados, meça o valor em branco do reagente para cada novo lote de reagente. Substitua a amostra por água deionizada no procedimento de teste para determinar o valor do branco do reagente. Subtraia o valor do branco do reagente dos resultados da amostra automaticamente com a opção de ajuste do branco do reagente. Meça o valor do branco do reagente quando um novo lote de reagente for usado.

1. Use água deionizada como amostra no procedimento de teste para medir o valor do branco do reagente.
2. Defina a função branco do reagente para ligada. O valor em branco do reagente medido é mostrado.
3. Aceite o valor em branco. O valor do branco do reagente é subtraído de todos os resultados até que a função de branco do reagente seja desativada ou um método diferente seja selecionado.

## Branco Amostra

Uma amostra em branco é a parte do resultado do teste proveniente da cor ou turbidez da amostra e não do analito. As amostras que não têm cor ou turbidez não têm valor da amostra em branco. Se o valor em branco da amostra estiver dentro do intervalo permitido, o valor em branco da amostra será subtraído automaticamente do resultado do teste.

## Interferentes

A Tabela 2 mostra que os íons foram examinados individualmente para as concentrações indicadas e não causam interferência. Não foram encontrados efeitos cumulativos ou influências de outros íons.

Concentrações mais altas de metais pesados que não os dados, bem como fluoreto, fosfato e elementos relativamente raros (por exemplo, berílio, tório, titânio, zircônio e vanádio) interferem na determinação. Hidratos e hidróxido de óxido de alumínio são encontrados apenas parcialmente.

**Tabela 2 Substâncias Interferentes**

Substância Interferente	Nível de Interferência
Mg <sup>2+</sup> , K <sup>+</sup> , Na <sup>+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Ca <sup>2+</sup>	500 mg/L
Ag <sup>+</sup> , Mn <sup>2+</sup>	100 mg/L
Cd <sup>2+</sup> , Co <sup>2+</sup> , Ni <sup>2+</sup> , Sn <sup>2+</sup> , Pb <sup>2+</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	50 mg/L
Cu <sup>2+</sup> , Hg <sup>2+</sup>	10 mg/L
Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> , Zn <sup>2+</sup> , Si <sup>4+</sup>	5 mg/L
F <sup>-</sup>	2 mg/L
Cr <sup>3+</sup> , Cr <sup>6+</sup>	0.5 mg/L

## Verificação da Precisão

### Método Solução Padrão

Use o método da solução padrão para validar o procedimento de teste, os reagentes e o equipamento.

Itens para coletar:

- 100-mg/L Solução Padrão Alumínio
- 250-mL Balão Volumétrico
- 1.0-mL Micropipeta
- Água Deionizada

1. Prepare uma solução padrão de alumínio de 0,4 mg / L da seguinte maneira:
  - a. Use uma pipeta para adicionar 1,0 mL de uma solução padrão de alumínio de 100 mg / L ao balão volumétrico.
  - b. Dilua até a marca com água deionizada. Misture bem. Prepare esta solução diariamente.
2. Use o procedimento de teste para medir a concentração da solução padrão preparada.
3. Compare o resultado esperado com o resultado real.  
*Nota: A calibração de fábrica pode ser ligeiramente ajustada com a opção de ajuste padrão para que o instrumento mostre o valor esperado da solução padrão. A calibração ajustada é usada para todos os resultados do teste. Esse ajuste pode aumentar a precisão do teste quando houver pequenas variações nos reagentes ou nos instrumentos.*

## Resumo do Método

O cromazurol forma um lago verde com alumínio em soluções tamponadas com acetato de ácido fraco. A quantidade de cor formada é diretamente proporcional à quantidade de alumínio na amostra. O comprimento de onda da medição é 620 nm.

## Consumíveis e itens de reposição

### Reagentes Necessários

Descrição	Quantidade/Teste	Unidade	Item no.
Aluminum TNT848 Reagent Set	1	24/pkg	TNT848

### Aparatos Necessários

Descrição	Quantidade/Teste	Unidade	Item no.
Pipet, adjustable volume, 1.0–5.0 mL	1	each	BBP065
Pipet tips, for 1.0–5.0 mL pipet	1	75/pkg	BBP068
Light shield, DR 3800, DR 2800, DR 2700	1	each	LZV646
Light shield, DR 3900	1	each	LZV849

### Padrões Recomendados

Descrição	Unidade	Item no.
Aluminum Standard Solution, 10-mL Voluette Ampule, 50 mg/L as Al	16/pkg	1479210
Aluminum Standard Solution, 100-mg/L as Al <sup>3+</sup>	100 mL	1417442

### Reagentes e Aparatos Opcionais

Descrição	Unidade	Item no.
Flask, volumetric, Class A, 250 mL	each	1457446
Nitric Acid, concentrated	500 mL	15249
Sample blank vials for TNTplus methods	5/pkg	TNT919
Sampling bottle with cap, low density polyethylene, 500-mL	12/pkg	2087079
Sodium Hydroxide Standard Solution, 5.0 N	100 mL MDB	245032
Syringe, 10-cc, Luer-Lock tip	each	2202400
Test tube rack, stainless steel	each	1864100
Water, deionized	4 L	27256





**FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:**  
In the U.S.A. – Call toll-free 800-227-4224  
Outside the U.S.A. – Contact the HACH office or distributor serving you.  
On the Worldwide Web – [www.hach.com](http://www.hach.com); E-mail – [techhelp@hach.com](mailto:techhelp@hach.com)

**HACH COMPANY**  
WORLD HEADQUARTERS  
Telephone: (970) 669-3050  
FAX: (970) 669-2932