 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>TINTA PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DA ADSORÇÃO DE          AZUL DE METILENO PELO MÉTODO DO          PIROFOSFATO DE SÓDIO E          DISPERSÃO DA BENTONITA COM          VIBRADOR ULTRASSÔNICO</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 123</b> <b>Aprovada em: Dez/1985</b>  <b>Revisada em: Fev//2024</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 1 de 5</b>

## SUMÁRIO

- 1\_ Objetivo
- 2\_ Documentos a consultar
- 3\_ Princípio do método
- 4\_ Definição
- 5\_ Aparelhagem / reagentes
- 6\_ Execução do ensaio
- 7\_ Resultados
- 8\_ Anexo A

### 1\_ OBJETIVO

- 1.1\_ Esta recomendação prescreve o método de ensaio para determinar de uma maneira bastante aproximada, o teor de argilominerais esmectíticos em uma amostra de tinta.

Nota: Incluem-se como argilominerais esmectíticos: montmorilonita, saponita, sauconita, hectorita, baidelita, nontronita e volconscoita.

### 2\_ DOCUMENTOS A CONSULTAR

- 2.1\_ CEMP E-01 - Areia padrão para ensaio em fundição – Especificação;
- 2.2\_ CEMP 071 – Materiais para fundição - Determinação do teor de sólidos em tintas e colas – Método de ensaio;
- 2.3\_ CEMP 116 – Bentonita para fundição – Determinação do fator da solução de azul de metileno por titulação com solução de cloreto titanoso (TiCl<sub>3</sub>) – Método de ensaio;

### 3\_ PRINCÍPIO DO MÉTODO


- 3.1\_ Adição de azul de metileno até saturação dos argilominerais esmectíticos presentes na amostra em teste.

### 4\_ DEFINIÇÃO

- 4.1\_ Adsorção de azul de metileno em tintas para fundição: quantidade máxima de azul de metileno adsorvido por uma amostra de tinta para fundição.

### 5\_ APARELHAGEM / REAGENTES


- 5.1\_ Balança analítica;

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>TINTA PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DA ADSORÇÃO DE          AZUL DE METILENO PELO MÉTODO DO          PIROFOSFATO DE SÓDIO E          DISPERSÃO DA BENTONITA COM          VIBRADOR ULTRASSÔNICO</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 123</b> <b>Aprovada em: Dez/1985</b>  <b>Revisada em: Fev//2024</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 2 de 5</b>

- 5.2\_ Bureta graduada de 50 ml;
- 5.3\_ Bastão de vidro;
- 5.4\_ Papel de filtro faixa azul;
- 5.5\_ Copo de aço inoxidável ou vidro de 250 ml;
- 5.6\_ Agitador eletromecânico ou eletromagnético com uma agitação entre 1500 e 2000 rpm;
- 5.7\_ Vibrador ultrassônico que desenvolva um sinal entre 50 e 55 kHz;
- 5.8\_ Solução aquosa centimolar de azul de metileno, fatorada conforme CEMP 116 ou CEMP 216;
- 5.9\_ Solução aquosa de pirofosfato de sódio a 2 %;
- Nota: O pirofosfato de sódio utilizado deve ser P.A. (Para Análise), pois a qualidade do produto pode influenciar diretamente no resultado.
- 5.10\_ Areia de sílica isenta de argila, preferencialmente areia padrão produzida conforme especificação CEMP E-01;
- 5.11\_ Água destilada, deionizada ou equivalente.
- 5.12\_ Almofariz e pistilo.




Figura 1 – Imagem ilustrativa de um kit para determinação do azul de metileno

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>TINTA PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DA ADSORÇÃO DE          AZUL DE METILENO PELO MÉTODO DO          PIROFOSFATO DE SÓDIO E          DISPERSÃO DA BENTONITA COM          VIBRADOR ULTRASSÔNICO</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 123</b> <b>Aprovada em: Dez/1985</b> <b>Revisada em: Fev//2024</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 3 de 5</b>

## 6\_ EXECUÇÃO DO ENSAIO

- 6.1\_ Triturar finamente a amostra de sólidos obtida conforme CEMP 071 em almofariz;
- 6.2\_ Secar a amostra na estufa entre 105 e 130 °C por 1 hora para eliminar a umidade absorvida durante o manuseio e esfriar no dessecador;
- 6.3\_ Pesar 5 g de areia de sílica isenta de argila, juntando-a ao copo de aço inoxidável, preferencialmente areia padrão (CEMP E-01);
- 6.4\_ Adicionar 50 ml da solução de pirofosfato de sódio ao copo de aço inoxidável e levar o conjunto ao vibrador ultrassônico, deixando vibrar durante 10 minutos;
- 6.5\_ Agitar a amostra mecanicamente (podendo ser um agitador eletromecânico ou eletromagnético) por 5 minutos;
- 6.6\_ Posicionar o copo sob a bureta e adicionar a solução de azul de metileno em quantidade suficiente para reagir com 80 a 90 % do previsto para a saturação;
- 6.7\_ Agitar a amostra mecanicamente (podendo ser um agitador eletromecânico ou eletromagnético) por 5 minutos;
- 6.8\_ Depositar, com auxílio do bastão de vidro, uma gota da solução sobre o papel de filtro;
- 6.9\_ Esperar cerca de 30 segundos e observar se houve formação de um halo azulado ao redor da mancha existente no papel de filtro. Se houver formação do halo, desconsiderar o teste e reiniciar outro com uma quantidade inicial menor da solução de azul de metileno, caso contrário prosseguir o ensaio conforme o item 6.10;
- Nota: O anexo A deste desta recomendação apresenta um guia para auxiliar na interpretação e aparecimento do halo.
- 6.10\_ Adicionar mais 1 ml da solução de azul de metileno, agitar mecanicamente durante 2 minutos e depositar nova gota da solução no papel de filtro, observando se houve formação do halo;
- 6.11\_ Repetir o item 6.10 até que haja o aparecimento do halo. Procurar obter o ponto final (aparecimento do halo) com 4 ou 5 gotas no máximo, por papel de filtro, dispondo-as sequencialmente na periferia do mesmo;
- 6.12\_ Após o aparecimento do halo, agitar a solução durante 2 minutos e depositar uma gota sobre o papel de filtro observando se houve a persistência do halo;
- 6.13\_ Caso o halo tenha desaparecido, repetir os itens 6.10 a 6.12 até que a segunda agitação para a mesma quantidade da solução de azul de metileno não faça desaparecer o halo azul;

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>TINTA PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DA ADSORÇÃO DE          AZUL DE METILENO PELO MÉTODO DO          PIROFOSFATO DE SÓDIO E          DISPERSÃO DA BENTONITA COM          VIBRADOR ULTRASSÔNICO</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 123</b> <b>Aprovada em: Dez/1985</b>  <b>Revisada em: Fev//2024</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 4 de 5</b>

6.14\_ Anotar o volume total da solução de azul de metileno gasto.

## 7\_ RESULTADOS

7.1\_ O resultado é expresso em mililitros, com precisão de 0,1 ml e corresponde ao volume de solução fatorada de azul de metileno gasto na saturação dos argilominerais esmectíticos contidos em 5 g de tinta na base seca.


7.2\_ O resultado é obtido através da seguinte formula:

$$A = \text{ml} \times F$$


Onde :

- A = adsorção de azul de metileno, em ml;  
 ml = volume de solução de azul de metileno gasto na titulação, em ml;  
 F = fator de correção da solução de azul de metileno.

HISTÓRICO DAS REVISÕES		
REVISÃO	ITENS REVISADOS	JUSTIFICATIVA
Fev/2024	Título 2 5 6	Alteração do título da recomendação com a inclusão do método de dispersão da bentonita; Incluídos novos procedimentos; Revisados os materiais e reagentes utilizados; Alterado o método para melhor dispersão da amostra; Colocação de notas.

 <b>ABIFA</b> <b>CEMP</b> Comissão de Estudos de Matérias Primas	<b>TINTA PARA FUNDIÇÃO -          DETERMINAÇÃO DA ADSORÇÃO DE          AZUL DE METILENO PELO MÉTODO DO          PIROFOSFATO DE SÓDIO E          DISPERSÃO DA BENTONITA COM          VIBRADOR ULTRASSÔNICO</b>	<b>Recomendação</b> <b>CEMP 123</b> <b>Aprovada em: Dez/1985</b>  <b>Revisada em: Fev//2024</b>
	<b>Método de Ensaio</b>	<b>Folha : 5 de 5</b>

## 8\_ ANEXO A

  
**COMISSÃO DE ESTUDOS  
 DE MATÉRIAS PRIMAS**

## GUIA DO HALO PARA AAM

---



**Início**

Prepare uma amostra para o teste de Adsorção de Azul de Metileno, conforme descrito nos procedimentos CEMP ou norma ABNT. É recomendado que 4 ou 5 gotas sejam usadas para alcançar um bom halo como ilustrado neste guia.


---



**Sem nenhum halo**

Continue adicionando a solução de azul de metileno ( AM ) de 1 em 1 até que o halo apareça.

---



**Início do aparecimento do halo**

Agite mais dois minutos, sem adicionar a solução de AM. Se o halo desaparecer, adicione mais 1 ml e tirar nova gota depois de esperar.

---



**Halo correto**

Quando a Adsorção de Azul de Metileno alcançar o ponto ótimo agitar durante mais dois minutos. Após esperar retire nova gota se o halo permanecer registre o volume gasto para obter um halo correto.

---



**Saturação**

Excesso de solução de AM adicionada à amostra. Se o halo aumentar este é o primeiro ponto que indica a saturação após o começo do halo ótimo.