**Anexo I – Tinta para demarcação viária Resina Acrílica a base de solvente com baixo índice de manchamento**

Referência para Tinta para demarcação viária horizontal – Tinta Resina Acrílica a base de solvente com Baixo Índice de Manchamento

Sumário

Objetivo

Condições Gerais

Condições Técnicas

Aceitação e Rejeição

Objetivo

Este documento especifica as características mínimas exigíveis para fornecimento de tinta acrílica a base de solvente, de baixo índice de manchamento para demarcação viária, podendo ser aplicada pelo processo mecânico (máquinas apropriadas) ou manual (rolo ou trincha).

 2. Condições Gerais

2.1 A tinta deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland.

2.2 A tinta, logo após abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e grumos.

2.3 A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada.

2.4 A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições :

1. temperatura do ambiente entre 5º e 40º C / temperatura do pavimento não superior entre 10º e 45ºC;
2. umidade relativa do ambiente até 80%;

2.5 A tinta deve ter condições de ser aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo qualquer. No caso de incorporação de microesferas de vidro do tipo I B, respeitar a qualidade e quantidade vigente na norma ABNT-NBR 16184. Pode ser adicionado no máximo 5% (cinco por cento) de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma para acerto de viscosidade.

2.6 A tinta poderá ser aplicada em espessuras, quando úmida, variáveis de 0,4 mm a 0,6mm.

2.7A tinta, quando aplicada na quantidade especificada, deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação ao tráfego no período máximo de tempo de 30 minutos.

2.8 A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor após aplicação no pavimento.

2.9 A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e característica de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento, produzindo película seca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

2.10 A tinta, quando aplicada sobre a superfície betuminosa, não deve apresentar sangria nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.

2.11 Em condições normais de uso, a tinta após aplicada não deve apresentar aderência excessiva de sujeira, causando aparência prematura de envelhecimento e/ou desgaste.

2.12 A tinta não deve modificar as suas características (não podendo apresentar espessamento, cogulação, empedramento ou sedimento que não possa ser facilmente disperso por agitação manual, devendo após agitação, apresentar aspecto homogêneo) ou deteriorar-se, quando estocada, por um período mínimo de 6 meses após a data de fabricação do material, quando estocada em local protegido de luz solar direta e à temperatura máxima de 30ºC, livre de umidade e nunca diretamente no solo.

2.13 A unidade de compra é o balde com capacidade de 18 (dezoito) litros.

2.14 A tinta deverá ser fornecida nas cores: branca; amarela; azul; preta e vermelha, conforme requisições, respeitando os limites das coordenadas cromaticas (x e y) definidas pelos valores descritos na tabela 3.

2.15 A tinta deve ser fornecida e embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem. Estes recipientes devem trazer no seu corpo, bem legível, as seguintes informações:

1. nome do produto: Tinta Acrílica de Baixo Índice de Manchamento;
2. nome comercial;
3. cor da tinta;
4. referência quanto à natureza química da resina;
5. data de fabricação e prazo de validade;
6. identificação da partida de fabricação;
7. nome e endereço do fabricante;
8. quantidade contida no recipiente, em litro.
9. nome do químico responsável e o número de identificação no Conselho Regional dos Químicos.

3. Condições Específicas

3.1 Requisistos Quantitativos

Conforme Tabela 1 e 3

3.2 Requisitos Qualitativos

Conforme Tabela 2.

Tabela 1 – Requisitos Quantitativos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Requisitos | Norma | Mínimo | Máximo |
| Consistência, UK | NBR 15438 | 85,0 | 105,0 |
| Tempo de secagem, No-Pick-Up Time, minutos | NBR 15438 | - | 20,0 |
| Resistência à abrasão, litros | NBR 15438 | 100,0 | - |
| Massa específica, g/cm3 | NBR 15438 | 1,20 | 1,27 |
| Brilho 60°, unidade | NBR 15438 | - | 20 |
| Indice de manchamento - Razão de Contraste, % | ANEXO A | 97,0 | - |
| Cor | NBR 15438 | Conforme coordenadas cromáticas Tabela 3 |

Tabela 2 – Requisitos Qualitativos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Requisitos | Norma | Especificação |
| Flexibilidade | NBR 15438 | Inalterada |
| Sangramento | NBR 15438 | Ausência |
| Resistência à água | NBR 15438 | Inalterada |
| Resistência ao calor | NBR 15438 | Inalterada |
| Resistência ao intemperismo (400 h)* cor
* integridade
 | NBR 15438 | Leve alteraçãoInalterada |
| Identificação do veículo não volátil | NBR 15438 | O espectrograma de absorção de radiações infravermelhas deve apresentar bandas características predominantes de resinas acrílicas e estireno |
| Breu e derivados | NBR 15438 | Ausência |

Tabela 3 – Cores – Coordenadas de cromaticidade

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Cor | 1 | 2 | 3 | 4 |
| X | Y | X | Y | X | Y | X | Y |
| Branca | 0,355 | 0,355 | 0,305 | 0,305 | 0,285 | 0,325 | 0,335 | 0,375 |
| Amarela | 0,443 | 0,399 | 0,545 | 0,455 | 0,465 | 0,535 | 0,389 | 0,431 |
| Nota 1: Quando for utilizar o espectrofotômetro com geometria esférica d/8 para medição, retirar o brilho (deixar a *spex* excluída).Nota 2: Para as cores Azul, Preta e Vermelha, seguir o padrão Munssell estabelecido em requisição e Resolução 236/2007 do CONTRAN – VOLUME IV – Sinalização Horizontal |

4. Aceitação e rejeição

4.1 É imprescindível que todos os materiais acompanhem “Certificados de Análise do Produto”, assinado por responsáveis da área química, para a garantia do produto;

4.2 Cabe ao comprador aceitar total ou parcialmente o fornecimento, em vista dos resultados de inspeção visual e independente de ensaios.

4.3 As partidas que satisfazem às condições das seções 2 e 3, cujas amostras foram submetidas aos ensaios previstos neste documento, devem ser aceitas, salvo evidente irregularidade constatada visualmente.

4.4 A exclusivo critério do órgão comprador pode ser dispensado um ou mais ensaios para o recebimento do material.

4.5 Devem ser rejeitados os lotes que não atenderem a Tabela 1 e Tabela 2 da seção 3.

4.6 O licitante será obrigado a apresentar (junto com sua proposta comercial) o certificado de Análise Qualitativa e Quantitativa, emitido por laboratório filiado ao ABIPTI, que execute controle de tintas adquiridas por órgãos municipais, estaduais ou federais e empresas privadas com data de emissão de no máximo 180 (cento e oitenta) dias corridos anteriores a data de de abertura desta licitação.

ANEXO I-A

METODOLOGIA DE ENSAIO AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE MANCHAMENTO DE TINTA PARA DEMARCAÇÃO VIÁRIA.

Sumário

1 Objetivo

2 Definição

3 Aparelhagem, materiais e reagentes

4 Procedimento

5 Expressão dos resultados

1. Objetivo

Determinar o índice de manchamento em uma película seca de tinta, visando avaliar o desempenho de tintas para demarcação viária horizontal.

1. Definição

Machamento: Propriedade característica de cada material, relacionado com a facilidade de limpeza do material quando submetido a agentes manchantes. Pode ser também um modo de medir o grau de retenção de sujeira que o material possui.

1. Aparelhagem, materiais e reagentes.

4.1 Aparelhagem

* + 1. Cronômetro
		2. Extensor de barra de 400 microns
		3. Espectrofotômetro computadorizado com programa para o cálculo das equações de Kubelka-Munk.
	1. Materiais
		1. Cartela tipo leneta WB;
		2. Pincel de pelo macio;
		3. Esponja macia;
		4. Pano para limpeza;

3.2.5 Álcool para limpeza;

* 1. Reagentes
		1. Gilsonita
		2. Aguarrás mineral
		3. Xilol
1. Procedimento
	1. Limpar as cartelas com pano umedecido em álcool.
	2. Homogeneizar a tinta com o auxilio de uma espátula ou agitação mecânica.
	3. Com o auxilio do extensor, estender a tinta não diluída.
	4. Secar a película em ambiente com troca de ar durante sete dias à temperatura de 25 ± 2ºC e umidade do ar de 60 ± 5%.
	5. Apoiar o corpo de prova sobre uma superfície reta, com o auxilio do pincel espalhar a solução de gilsonita sobre uma parte da película de tinta e aguardar por 2 minutos.
	6. Segurar o corpo de prova na posição vertical e remover o excesso da solução de gilsonita, utilizando pincel e aguarrás mineral por 1 minuto.
	7. Colocar o corpo de prova na posição vertical durante 10 minutos.
	8. Secar em estufa com circulação de ar á temperatura de 55 ± 5ºC por 25 minutos.
2. Resfriar por aproximadamente 10 minutos á temperatura ambiente.
	1. Determinar a razão de contraste através das medidas dos valores de refletância das áreas manchada e não manchada pela solução de gilsonita.
	2. Executar o ensaio em triplicata.
3. Expressão dos resultados
	1. Para os casos onde não se possui o programa para o cálculo, utilizar a expressão abaixo:

RC(%) = Vp x 100

 Vb

Onde:

RC é a razão de contraste em porcentagem;

Vp é o valor de refletância obtido sobre a área manchada;

Vb é o valor de refletância obtido sobre a área não manchada;

Nota – O desempenho de uma película seca de tinta é dado pelo menor grau de penetração de um agente, medido pela razão de contraste (RC). Quanto maior o manchamento da película, menor o razão de contraste (RC).

COMPOSIÇÃO E PREPARO DA SOLUÇÃO DE GILSONITA

A. 1Composição.

Gilsonita:10,00 g

Aguarrás mineral: 89,00g

Xilol: 1,00g

A.2 Preparação da Solução

# A.2.1 Pesar a aguarrás mineral e o xilol em um copo béquer.

A.2.2 Pesar a Gilsonita separadamente.

A.2.3 Adicionar a gilsonita sobre a mistura de aguarrás e xilol, agitando com o bastão de vidro.

A.2.4 Aquecer a mistura á temperatura de (82±2) °C.

A.2.5 Esfriar a temperatura ambiente e filtrar em tela de náilon de 150 µm.

A.2.6 Acondicionar em frasco de vidro.

A.3 Especificação da Gilsonita

A.3.1 Ponto de Amolecimento: 139°C a 155°C

A.3.2 Cinzas: 0,5% (médio) ;0,9% máximo

A.3.3 Umidade: 0,2% a 0,5%

A.3.4 Flash point (COC):316°C

A.3.5 Massa específica: 1,040 g/cm3

A.3.6 Retenção em peneira (acumulada): 10 mesh 3,0%

 65 mesh 55,0%

 150 mesh 77,0%