

CONTROLE DE QUALIDADE



PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZAÇÃO

DOCUMENTOS TÉCNICOS SINALTA PROPISTA

<i>Nº páginas:</i> 10 páginas	<i>Data Criação:</i> DEZEMBRO / 2017	<i>Revisão/Data:</i> 04 – (Maio/2021)
<i>Referência:</i> CONTROLE DE QUALIDADE PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA		
<i>QUALITY CONTROL – Procedure of Analysis of Glass Beads for road marking signalization</i>		
Normas Aplicáveis: NBR 06831; NBR 06823; NBR 06824; NBR 06825; NBR 06826; NBR 06827 NBR 06828; NBR 06829; NBR 06829; NBR 06830; NBR 06832; NBR 06833		
Palavras Chave: Microesferas de Vidro, Análise dimensional, análise visual, análise química, aceitação/rejeição de microesferas.		

OBJETIVO

- Estabelecer os procedimentos de análise e aceitação de microesferas de vidro utilizadas em sinalização.

1. ANÁLISE DIMENSIONAL:

- A análise dimensional das microesferas de vidro deve ser efetuada utilizando-se os seguintes equipamentos e procedimentos:

A. EQUIPAMENTOS:

- I. Divisor 16:1



- II. Peneiras com aberturas 1000 μ , 850 μ , 600 μ , 425 μ , 300 μ , 212 μ , 180 μ , 150 μ , 75 μ e 63 μ .



- III. Escova



- IV. Balança de precisão (MAX 500g, resolução 0,05g)



- V. Microscópico



- VI. Sacos plásticos pré-pesados devidamente identificados com etiquetas adesivas



- VII. Lâmina com fita adesiva transparente



B. RELATÓRIO

- I. ANEXO 1 – MODELO
- II. ANEXO 2 – EXEMPLO DE PREENCHIMENTO
- III. ANEXO 3 – TABELA DE ESPECIFICAÇÃO NBR 06831 – 2011

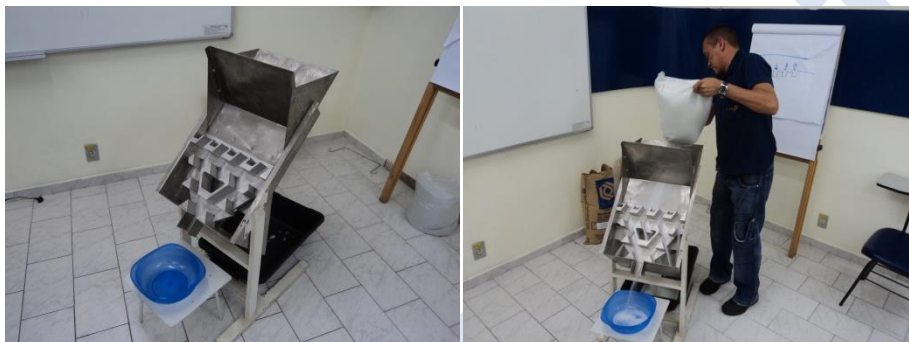
C. PROCEDIMENTOS

- I. No ato da chegada do material, confira as identificações dos sacos e as respectivas notas fiscais para aferir o modelo/tipo e tamanho de microesfera recebida, baseando-se na norma NBR 06831 (Anexo 1).
 - IA - Incorporadas termoplásticas
 - IT - Incorporadas tintas
 - IIA, B e C – Aspergidas

II. Recolha a amostragem respeitando a tabela abaixo.

Tamanho do lote (sacos 25kg)	Tamanho da amostragem (sacos 25kg)
2 a 90	2
91 a 275	4
267 a 610	8
610 a 1160	10
> 1161	$\sqrt[3]{n^{\circ} \text{ sacos}}$

III. Prepare o divisor 16:1 e descarregue a amostra. Esta operação deverá ser repetida as vezes necessárias para obter uma amostra com cerca de 100g.



IV. Prepare a lâmina adesiva para análise dimensional microscópica e recolha o material.



V. Prepare as peneiras e o fundo em função das dimensões previstas na tabela da norma NBR 06831-2001 (Anexo 3) e das informações presentes na nota fiscal recebida.



- VI. Pese a amostra recolhida, descontando o peso do saco plástico



- VII. Peneire a amostra e recolha cuidadosamente a porção de material retida em cada peneira para o interior de sacos plásticos (utilize a escova para limpar cada peneira).



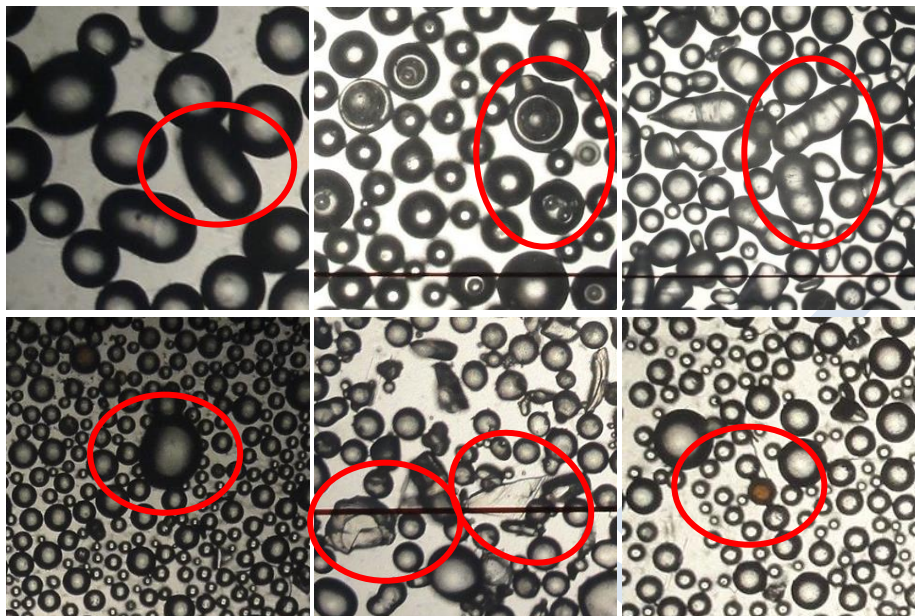
- VIII. Anote as dimensões correspondentes a cada peneira nos respectivos sacos e pese-os descontando o peso de cada saco



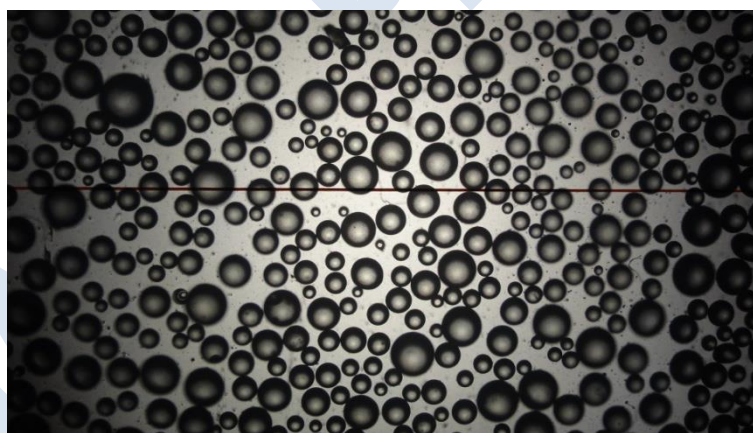
- IX. Preencha o relatório (Anexo 1) conforme Anexo 2 e compare com os limites determinados na especificação.



- X. No microscópio, avalie a esfericidade, irregularidades de superfície, bolhas de ar internas, aglutinados, excesso de fumo preto, distribuição granulométrica, presença de cacos de vidro, sujeira ou elementos estranhos.



- XI. Contabilize o número de esferas quebradas e deformadas ao longo do horizonte do monitor do microscópio e determine a percentagem.



% Quebradas	% Deformadas
$\frac{n^{\circ} \text{ esferas quebradas}}{n^{\circ} \text{ total de esferas}} \times 100$	$\frac{n^{\circ} \text{ esferas quebradas}}{n^{\circ} \text{ total de esferas}} \times 100$

- XII. Finalizada a análise visual e microscópica poderá ser feita a aceitação ou rejeição do lote.
- XIII. Na aquisição de esferas com tratamento especial (Aderência, Reforço e Aumento de refletorização) ou com granulometria fora da normalidade, deverá ser exigido um relatório de laboratório comprovado, de acordo com as normas especificadas no Item 3.

2. ANÁLISE QUÍMICA

Recurso a serviço externo para análise e confirmação de cumprimento das normas:

NBR 06831 – Requisitos

NBR 06823 – Resistência Cloreto de Cálcio

NBR 06824 – Resistência Ácido Clorídrico

NBR 06825 – Resistência Água

NBR 06826 – Resistência Sulfureto de Sódio

NBR 06827 – Granulometria

NBR 06828 – Teor de Sílica (>65%)

NBR 06829 – Defeitos (<3% quebradas; <30% deformadas; Tipos IA, IB, IIA e IIB)

NBR 06829 – Defeitos (<1% quebradas; <10% deformadas; Tipos IIC)

NBR 06830 – Amostragem

NBR 06832 – Índice de Refração (>1,5)

NBR 06833 – Densidade de massa 2,4g/cm³ e 2,6g/cm³

SINALTA PROPRIETÁRIA

ANEXO 1

RELATÓRIO DE ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE MICROESFERAS DE VIDRO

Data	Fornecedor	Tipo	Tratamento	Quantidade	Lote

Análise Visual	() Tipos IA, IB, IIA, IIB = DEFEITOS < 3% QUEBRADAS E < 30% DEFORMADAS
	() QUEBRADAS ; (0%) DEFORMADAS
	() Tipos IIC = DEFEITOS < 1% QUEBRADAS E <10% DEFORMADAS
	() QUEBRADAS ; (0%) DEFORMADAS

Resultado	() Aprovado	() Reprovado
------------------	------------------------	-------------------------

Micro (μ)	Peso (g)	% Retido	% Passado	% Passado Espec.	Resultado
					() APROVADO () REPROVADO
Prato					
Total					

Verificado por:		Data:
------------------------	--	--------------

Aprovado por		Data:
---------------------	--	--------------

ANEXO 2

RELATÓRIO DE ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE MICROESFERAS DE VIDRO

Data	Fornecedor	Tipo	Tratamento	Quantidade	Lote
29/07/2011	#####	IIA	XXXX	100 SACOS	30711

Análise Visual	(0%) Tipos IA, IB, IIA, IIB = DEFEITOS < 3% QUEBRADAS E < 30% DEFORMADAS
	(0%) QUEBRADAS ; (0%) DEFORMADAS
	(0%) Tipos IIC = DEFEITOS < 1% QUEBRADAS E <10% DEFORMADAS
	(0%) QUEBRADAS ; (0%) DEFORMADAS

Resultado	(X) Aprovado	()Reprovado
------------------	-----------------------	---------------------

Micro (μ)	Peso (g)	% Retido	% Passado	% Passado Espec.	Resultado
1000	0	0,00%	100,00%	100%	<p align="center">(X) APROVADO</p> <p align="center">() REPROVADO</p>
850	2,24	1,87%	98,13%	98% - 100%	
600	17,94	15,07%	83,06%	75% - 95%	
300	58,63	49,24%	33,82	9% - 35%	
180	38,12	32,02%	1,80%	0% - 5%	
Prato	2,14	1,80%	0,00%	0%	
Total	119,07	100,00%	0,00%	0%	

Verificado por:		Data: 29/07/2011
------------------------	--	-------------------------

Aprovado por		Data: 29/07/2011
---------------------	--	-------------------------

ANEXO 3

FAIXAS GRANULOMÉTRICAS DAS MICROESFERAS DE VIDRO

ESFERAS CONVENCIONAIS – GRANULOMETRIA (%)						
PENEIRAS		% PASSADO				
NÚMERO	ABERTURA (μ)	TIPO I		TIPO II		
		A	B	A	B	C
18	1000			100		100
20	850	100		98 – 100	100	90 – 100
25	710					
30	600	90 – 100		75 – 95		10 – 30
40	425				90 – 100	
50	300	18 – 35	100	9 – 35		0 – 5
70	212		85 – 100		0 – 10	
80	180			0 – 5		
100	150	0 – 10	15 – 55		0 – 5	
140	106					
200	75	0 – 2				
230	63		0 - 10			
ABNT NBR 6831/2001 E NBR 4281/1999		I – A (2001)	I – B (2001)	II – A (2001)	II – B (2001)	II – C (2001)