

MceMcc07-002

Caracterização de microesferas do Tipo IB fabricadas com vidros reciclados para aplicação em demarcação horizontal

Menezes, J.W.(1); Valsecchi, C.(1); Teixeira, I.M.(1); Neto, J.P.(2); Tomas, A.L.(2); Armas, L.G.(1);

(1) UNIPAMPA; (2) Unipampa;

A sinalização horizontal é de grande importância para a segurança das rodovias, pois permite a visualização da via em condições adversas no trânsito. Para que seja possível uma melhor visibilidade das sinalizações, é primordial que os materiais utilizados para demarcação sejam retrorrefletivos. A retrorrefletividade ocorre quando microesferas de vidro são associadas à tinta na sinalização viária horizontal. Dentro da classificação das microesferas, estão as do Tipo IB, que são aquelas misturadas à tinta antes da aplicação na via. A NBR 16184:2021 propõe alguns parâmetros para padronizar a produção de microesferas onde pode-se destacar: a faixa granulométrica, a qual classifica as microesferas quanto ao tipo; a morfologia, onde no mínimo 70% dos elementos gerados devem ser microesferas; a densidade de massa, a qual deve estar compreendida entre 2,4 e 2,6 g/cm³; a resistência ao ataque ácido (ácido clorídrico), onde as microesferas não devem apresentar a superfície embaçada e a composição do material, que deve apresentar um percentual de sílica superior a 70% e não deve ser observado a presença de elementos tóxicos em percentuais superiores a 0,02%. Nesse trabalho foram fabricadas microesferas, com vidros de garrafas recicladas, utilizando o método de chama horizontal e foram avaliados os seguintes parâmetros, conforme a norma vigente: faixa granulométrica e morfologia, densidade de massa, resistência ao ataque ácido e composição das microesferas. As garrafas foram primeiramente lavadas, moídas em um moinho de bolas e peneiradas utilizando peneiras granulométricas de aberturas entre 63 e 212µm, faixa correspondente a classificação Tipo IB. Logo após, o material foi levado para a produção de microesferas utilizando o método de chama horizontal. Após a fabricação, os elementos gerados foram avaliados por microscopia óptica, visando a análise morfológica e granulométrica; fluorescência de raios X (FRX), visando a composição química; método de deslocamento de volume, visando a análise da densidade e imersão em ácido clorídrico com análise no microscópio, visando a resistência ao ataque ácido. Os resultados de granulometria mostram que as microesferas possuem diâmetro entre 63 e 212µm, sendo, portanto, classificadas como as do Tipo IB. No que se refere a morfologia, para uma contagem de 2000 elementos, mais de 80% se tornaram microesferas. As medidas de densidade resultaram em um valor em torno de 2,5g/cm³. Em relação a resistência das microesferas ao ácido clorídrico, as microesferas analisadas não apresentaram superfície embaçada após o ataque. No que se refere a composição, os resultados de FRX mostraram que as microesferas tem um percentual de sílica superior a 75% e não foi observado a presença de elementos tóxicos tais como Arsênio, Antimônio e Chumbo. Os resultados mostram que os parâmetros analisados nas microesferas produzidas atendem as especificações estabelecidas pela norma.