

Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử –

Phần 16: Xác định hàm lượng sunfat và sunfit trong cốt liệu nhỏ

*Aggregates for concrete and mortar – Test methods –
Part 16: Determination of sulfate and sulfite content*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định hàm lượng sunfat và sunfit, tính ra SO_3 , trong cốt liệu nhỏ.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 7572-1 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Phần 1: Lấy mẫu.

3 Thiết bị và thuốc thử

- cân kỹ thuật, chính xác đến 0,01g;
- cân phân tích, chính xác đến 0,0001 g.
- sàng 5mm và 4 900 lỗ/cm²;
- bình hút ẩm;
- tủ sấy;
- cốc nung (dung tích 500 ml);
- máy khuấy;
- bếp điện;
- lò nung;
- máy lắc;
- bình định mức, dung tích 1000ml;
- thuốc thử (chất chỉ thị bari clorua);
- metyl đỏ.

4 Chuẩn bị mẫu thử

4.1 Lấy mẫu theo TCVN 7572-1 : 2006.

4.2 Sàng mẫu cát qua lưới sàng có kích thước mắt sàng 5 mm để loại bỏ những hạt sỏi ra. Lấy 400 g cát đem nghiền nhỏ cho lọt qua sàng 4 900 lỗ/cm². Lấy 200 g cát đã nghiền nhỏ chia làm hai phần để tiến hành thử song song. Số cát đã nghiền còn lại được dùng để thăm dò SO₃ trước khi định lượng.

5 Tiến hành thử

5.1 Thử thăm dò: Đổ 40 g đến 50 g cát nghiền vào cốc dung tích 500 ml, cho thêm 250 ml nước cất và khuấy đều trong thời gian khoảng 4 giờ. Sau đó nhỏ 2 giọt đến 3 giọt axit clohydric và 5 ml dung dịch bari clorua 10 % vào cốc, đun tới 50 °C rồi để yên trong 4 giờ. Khi trong cốc lắng chất màu trắng nghĩa là trong cát có chứa các muối gốc sunfat, sunfit. Điều này có nghĩa là cần tiến hành thử để xác định hàm lượng SO₃.

5.2 Cân khoảng 100 g cát đã sấy khô đến khối lượng không đổi và đã nghiền qua sàng 4 900lỗ/cm². Đổ mẫu thử vào bình có 500 ml nước cất, đậy kín nắp bình, bọc sáp bên ngoài và lắc đều trong thời gian không ít hơn 4 giờ. Sau đó lại khuấy đều và lọc qua giấy lọc. Lấy 100 ml dung dịch đã lọc, cho vào cốc nung có chứa 250 ml nước cất, nhỏ 4 giọt đến 5 giọt chất chỉ thị màu vào đó để dung dịch biến màu. Nhỏ axit clohydric (HCl) vào cốc cho đến khi dung dịch có màu đỏ thì lại nhỏ thêm 4 giọt đến 5 giọt chất chỉ thị màu vào đó. Đun dung dịch đến gần sôi, đổ 15 ml dung dịch bari clorua (BaCl₂) 10 % vào cốc rồi trộn đều. Muốn cho bari sunfat (BaSO₄) kết tinh nhiều thì đun dung dịch đến nhiệt độ 60 °C đến 70 °C trong 2 giờ rồi để yên trong vài giờ nữa hoặc để cách đêm.

Lọc dung dịch qua giấy lọc không tro đã nhúng nước, tráng cốc bằng nước lọc và cũng đổ lên giấy lọc cho cặn đọng bên trên giấy lọc.

Bỏ giấy lọc cặn vào chén nung đã rửa sạch và cân sẵn. Đặt chén nung vào lò nung có nhiệt độ từ 700 °C đến 800 °C trong 15 phút đến 20 phút. Lấy chén ra để nguội trong bình hút ẩm đến nhiệt độ phòng rồi đem cân bằng cân phân tích, chính xác đến 0,0001 g.

6 Tính kết quả

6.1 Hàm lượng sunfua trioxit chứa trong mẫu thử (SO₃) tính bằng phần trăm (%), chính xác đến 0,01 %, theo công thức:

$$SO_3 = \frac{5 \times (m_1 - m_0)}{m} \times 100 \times 0,343$$

trong đó:

m_1 là khối lượng chén chứa cặn, tính bằng gam (g);

m_0 là khối lượng chén không chứa cặn, tính bằng gam (g);

m là khối lượng mẫu thử, tính bằng gam (g);

0,343 là hệ số chuyển $BaSO_4$ thành SO_3 .

6 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm gồm các nội dung sau ;
