

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9031:2011

VẬT LIỆU CHỊU LỬA - KÝ HIỆU CÁC ĐẠI LƯỢNG VÀ ĐƠN VỊ

Refractories - Quantities symbols and units

Lời nói đầu

TCVN 9031:2011 được chuyển đổi từ TCXDVN 332:2004 theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 7 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

TCVN 9031:2011 do Viện Vật liệu xây dựng - Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu Chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

VẬT LIỆU CHỊU LỬA - KÝ HIỆU CÁC ĐẠI LƯỢNG VÀ ĐƠN VỊ

Refractories - Quantities symbols and units

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn quy định tên gọi và ký hiệu của các đại lượng và đơn vị sử dụng trong lĩnh vực vật liệu chịu lửa.

2. Tên và kí hiệu

Tên và kí hiệu các đại lượng và đơn vị được quy định ở Bảng 1.

Bảng 1: Đại lượng và đơn vị

| STT | Đại lượng | Kí hiệu | Định nghĩa | Tên đơn vị | Kí hiệu quốc tế | Hệ số chuyển đổi và chú thích |
|-----|--|----------------|---|---------------|-----------------|---|
| 01 | Áp suất Pressure | P | Lực tác dụng lên một đơn vị diện tích [TCVN 7870-3:2007] [ISO 8000] | Pascal | P _a | 1 Pa = 1 N/mm ² 1 Pa = 10 ⁻⁶ MPa 1 Pa = 10 ⁻⁶ N/mm ² 1 Pa = 10 ⁻⁵ Bar |
| 02 | Áp suất dư Excessive pressure | P _e | Độ dư áp suất so với áp suất khí quyển [TCVN 7870-3:2007] [ISO 8000] | Pascal | P _a | 1 Pa = 9,87.10 ⁻⁶ atm 1 Pa = 1,02.10 ⁻⁵ at 1 Pa = 75.10 ⁻⁴ mmHg 1 Pa = 1,02.10 ⁻² mmH ₂ O |
| 03 | Bán kính Radius | r | Bán kính hình học [TCVN 7870-3:2007] [ISO 8000] | Milimét | mm | |
| 04 | Chiều dài Length | l | Chiều dài hình học [TCVN 6530-5:1999] [ISO 8000] | Milimét | mm | |
| 05 | Chiều dài ban đầu Initial length | l ₀ | Chiều dài của mẫu trước khi thí nghiệm [TCVN 6530-5:1999] [ISO 2478:1987] | Milimét | mm | |
| 06 | Chiều dài cuối cùng Final length | l ₁ | Chiều dài của mẫu sau khi thí nghiệm [TCVN 6530-5:1999] | | | |
| 07 | Chiều rộng Width | b | Chiều rộng hình học | Milimét | mm | |
| 08 | Chiều rộng ban đầu Initial width | b ₀ | Chiều rộng của mẫu trước khi thí nghiệm | Milimét | mm | |
| 09 | Chiều rộng cuối cùng Final width | b ₁ | Chiều rộng của mẫu sau khi thí nghiệm | Milimét | mm | |
| 10 | Chiều dày Thickness | h | Chiều dày hình học | Milimét | mm | |
| 11 | Chiều dày ban đầu Initial thickness | h ₀ | Chiều dày của mẫu trước khi thí nghiệm [TCVN 6530-5:1999] [ISO 2478:1987] | Milimét | mm | |
| 12 | Chiều dày cuối cùng Final thickness | h _c | Chiều dày của mẫu sau khi thí nghiệm [TCVN 6530-5:1999] [ISO 2478:1987] | Milimét | mm | |
| 13 | Diện tích Area | S | Diện tích hình học | Milimét vuông | mm ² | 1 mm ² = 10 ⁻⁶ m ² 1 mm ² = 10 ⁻² cm ² |

| | | | | | | |
|----|---|-----------|--|------------------------|----------|--|
| 14 | Diện tích tiết diện ngang Cross - section area | S_t | Diện tích mặt cắt ngang bằng tích của chiều rộng hoặc chiều dài với chiều cao của mẫu thử [TCVN 6530-1:1999] [ISO 10059:1992] | Milimét vuông | mm^2 | |
| 15 | Diện tích bề mặt riêng Specific surface | S_{bmr} | Tổng diện tích bề mặt của tất cả các hạt của vật liệu trong một đơn vị khối lượng | Milimét vuông trên gam | mm^2/g | |
| 16 | Độ ẩm tuyệt đối Absolute humidity | W_{ab} | Là tỉ số tính bằng phần trăm khối lượng của hơi nước trong một đơn vị thể tích không khí so với khối lượng không khí chứa trong đơn vị thể tích đó | Phần trăm | % | |
| 17 | Độ ẩm tương đối Relative humidity | W_r | Là tỉ số phần trăm khối lượng hơi nước có trong một thể tích không khí so với khối lượng hơi nước bão hòa có trong thể tích đó. | Phần trăm | % | |
| 18 | Độ hút ẩm Moisture absorption | W | Là tỉ số phần trăm khối lượng ẩm được hút vào mẫu để trong không khí so với khối lượng mẫu khô. | Phần trăm | % | |
| 19 | Độ hút nước Water absorption | W_a | Là tỉ số phần trăm khối lượng nước ngấm đầy vào mẫu so với khối lượng mẫu khô [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5016:1997] $W_a = 100 (m_2 - m_1)/m_1$ m_1 - Khối lượng khô của mẫu thử (46). m_2 - Khối lượng mẫu thử bão hòa chất lỏng cân trong không khí (47) | Phần trăm | % | |
| 20 | Độ xốp kín Closed porosity | X_k | Là tỉ số giữa tổng thể tích các lỗ xốp kín trong vật liệu với tổng thể tích của vật liệu [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1998] $X_k = X_t - X_{bk}$ Lỗ xốp nằm trong vật liệu chịu lửa không cho các chất lỏng thấm qua khi được ngâm trong dung dịch. X_t độ xốp toàn phần (21) | Phần trăm | % | |

| | | | | | | |
|----|--|-----------|---|------------------------|-----------------------|--|
| | | | X_{bk} độ xốp biểu kiến (22) | | | |
| 21 | Độ xốp toàn phần Tru porosity | X_t | Là tỉ số giữa tổng thể tích của lỗ xốp kín và lỗ xốp hở trong vật liệu với tổng thể tích vật liệu. [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1997] | Phần trăm | % | |
| 22 | Độ xốp biểu kiến Apparent porosity | X_{bk} | Là tỉ số tính bằng phần trăm thể tích giữa các lỗ xốp hở so với thể tích của toàn mẫu thử. [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1997] $X_{bk} = 100 (m_2 - m_1) / (m_2 - m_3)$ Về nguyên tắc lỗ xốp hở là toàn bộ các lỗ xốp mà lối thông với khí quyển trực tiếp hoặc gián tiếp qua nhau. <i>(m_1, m_2, m_3: Tương ứng với các đại lượng 46, 47, 48 trong tiêu chuẩn này).</i> | Phần trăm | % | |
| 23 | Độ chịu lửa Refractoriness | t_r | Tính chất đặc trưng của vật liệu chịu lửa cho phép vật liệu chịu được nhiệt độ cao trong môi trường và điều kiện sử dụng. [TCVN 6530-4:1999] [ISO 528-83] Nhiệt độ khi đỉnh của cân tiêu chuẩn đổ gục chạm bề mặt của đế (cân tiêu chuẩn được nung ở điều kiện và tốc độ nâng nhiệt xác định). | Độ Celsius | $^{\circ}\text{C}$ | |
| 24 | Độ dẫn nhiệt Thermal conductivity | λ | Lượng nhiệt truyền qua vật liệu chịu lửa trên một đơn vị thời gian chia cho một đơn vị diện tích cắt ngang và một đơn vị diện tích cắt ngang và một đơn vị chênh lệch gradient nhiệt độ dọc theo hướng của dòng nhiệt. [TCVN 7870-4:2007] [ISO 8000] | Oát trên mét, độ Kevin | W/(m.K) | $1\text{W}/(\text{m.K}) = 8,6 \cdot 10^{-1} \text{kcal}/(\text{h.m.}^{\circ}\text{C})$ |
| 25 | Độ khuếch tán nhiệt Thermal diffusivity | a | Độ dẫn nhiệt của vật liệu chịu lửa chia cho nhiệt dung trên một đơn vị thể tích của vật | Mét vuông trên giây | m^2/s | |

| | | | | | | |
|----|--|---------------|---|-----------|-----|--|
| | | | liệu. [TCVN 7870-4:2007] [ISO 8000] $a = \lambda / (C_p \times \rho_b)$ λ độ dẫn nhiệt (24) c_p nhiệt dung đẳng áp (62) ρ_b khối lượng thể tích (41) | | | |
| 26 | Độ bền sốc nhiệt Thermal shock resistance | R | Là khả năng sản phẩm chịu lửa không bị phá hủy do thay đổi nhiệt độ đột ngột. [TCVN 6350-7:2000] [EN 993-11:1997] | Lần | Lần | |
| 27 | Độ co - nở phụ theo chiều dài Permanent linear change | $\pm\Delta L$ | Là tỉ số tính bằng phần trăm giữa hiệu chiều dài mẫu thử trước và sau nung với chiều dài mẫu thử trước khi nung. [TCVN 6530-5:1999] [ISO 2477:1987] $\Delta L = 100 (l_n - l_0) / l_0$ l_0 - Chiều dài mẫu thử trước khi nung. l_n - Chiều dài mẫu thử sau nung. Hiện tượng vật liệu chịu lửa co - nở phụ không quay lại chiều dài ban đầu. <i>Dấu + vật liệu nở phụ</i> <i>Dấu - vật liệu co phụ</i> | Phần trăm | % | |
| 28 | Độ co - nở phụ theo thể tích Permanent volume change | $\pm\Delta V$ | Là tỉ số tính bằng phần trăm giữa hiệu thể tích mẫu thử trước và sau nung với thể tích mẫu thử trước khi nung [TCVN 6530-5:1999] [ISO 2477:1987] $\Delta V = 100 (V_n - V_0) / V_0$ V_0 thể tích mẫu thử trước khi nung V_n thể tích mẫu thử sau khi nung Hiện tượng vật liệu chịu lửa co-nở phụ không quay lại thể tích ban đầu. <i>Dấu + vật liệu nở phụ</i> <i>Dấu - vật liệu co phụ</i> | Phần trăm | % | |
| 29 | Đường kính Diameter | d | Đường kính hình học | Milimét | mm | |

| | | | | | | |
|----|---|-------|---|-------------|-----|---|
| 30 | Đường kính trung bình Mean diameter | d_b | $dtb = (d1 + d2 + \dots + dn)/n$ | Milimét | mm | |
| 31 | Đường kính ban đầu Initial diameter | d_o | Đường kính của mẫu trước khi thí nghiệm [TCVN 6530-5:1999] [ISO 2477:1987] | Milimét | mm | |
| 32 | Đường kính cuối cùng Final diameter | | Đường kính của mẫu sau khi thí nghiệm | Milimét | mm | |
| 33 | Độ bền uốn Modulus of rupture | R_u | Lực cực đại mà một mẫu thí nghiệm hình lăng trụ của sản phẩm chịu lửa có kích thước quy định có thể chịu được khi nó bị uốn trong một thiết bị uốn ba điểm. [ISO 5401:1997] Đối với mẫu lăng trụ chữ nhật $R_u = 3PL/2bh^2$ Đối với mẫu lăng trụ tròn $R_u = 8PL/\pi d^3$ <i>P áp lực cực đại (01)</i> <i>L- khoảng cách giữa hai điểm đỡ</i> <i>b- chiều rộng mẫu thử (08)</i> <i>h- chiều dày mẫu thử (11)</i> | Mêga pascal | MPa | 1 MPa = 1 N/mm ² 1 MPa = 10 kg/cm ² 1 MPa = 1.10 ⁶ Pa 1 MPa = 1.10 ⁶ N/mm ² 1 MPa = 1,02.10 ⁻¹ kg/mm ² |
| 34 | Độ bền kéo Tensile strength | R_k | Lực kéo cực đại mà sản phẩm chịu lửa có thể chịu được trước khi bị đứt. [ISO 10635:1999] | Mêga pascal | MPa | |
| 35 | Độ bền nén ở nhiệt độ thường Cold compressive strength | R_n | Tải trọng cực đại (dưới điều kiện xác định ở nhiệt độ thường) chia cho diện tích chịu tải nén, trước khi vật liệu chịu lửa bị phá hủy. [TCVN 6530-1:1999] [ISO 10059-1:1992] Đối với mẫu trụ hình vuông $R_n = P/bh$ Đối với mẫu hình trụ tròn $R_n = 4P/\pi d^2$ <i>P- tải trọng cực đại (01)</i> | Mêga pascal | MPa | |

| | | | | | | |
|----|---|--------------------|--|------------------------|----------|--|
| | | | <i>b</i> - chiều rộng mẫu thử (08) <i>h</i> - chiều dày mẫu thử (11) <i>d</i> - đường kính mẫu thử (31) | | | |
| 36 | Hệ số dẫn nở nhiệt dài Linear thermal expansion coefficient | α | Độ tăng kích thước chiều dài của mẫu khi nung lên 1 độ. [ISO 8000] | Độ Kelvin mũ trừ 1 | K^{-1} | |
| 37 | Hệ số dẫn nở trung bình trong khoảng nhiệt độ T_1 và T_2 . Mean linear thermal expansion coefficient between T_1 and T_2 | $\alpha(T_1, T_2)$ | Biến đổi chiều dài mẫu chia cho tích của biến đổi nhiệt độ và chiều dài mẫu tại nhiệt độ T_1 . [ISO 8000] | Độ Kelvin mũ trừ 1 | K^{-1} | |
| 38 | Hệ số dẫn nở phần trăm Per cent thermal expansion coefficient | $\alpha_{\%}$ | Tỉ số tính bằng phần trăm giữa biến đổi chiều dài mẫu trong khoảng nhiệt độ T_1 và T_2 so với chiều dài mẫu tại nhiệt độ T_1 [ISO 2478:73] | Phần trăm | % | |
| 39 | Khối lượng thể tích Bulk density | ρ_b | Là tỉ số giữa khối lượng khô của vật liệu chịu lửa với thể tích toàn phần của vật liệu. [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1998] $\rho_b = m_1 \rho_3 / (m_2 - m_3)$ <i>m</i> ₁ - khối lượng mẫu thử khô cân trong không khí (46). <i>m</i> ₂ - khối lượng mẫu thử bão hòa chất lỏng cân trong không khí (47). <i>m</i> ₃ - khối lượng mẫu thử bão hòa chất lỏng cân trong chất lỏng (48). | Gam trên centimét khối | g/cm^3 | |
| 40 | Khối lượng riêng True density | ρ_t | Là tỉ số giữa khối lượng chất rắn của vật liệu chịu lửa với thể tích thực của nó. [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1998] $\rho_t = m/V$ <i>M</i> - khối lượng chất rắn của vật liệu chịu lửa. <i>V</i> - thể tích thực (74). | Gam trên centimét khối | g/cm^3 | |

| | | | | | | |
|----|---|----------|---|------------------------|----------|--|
| 41 | Khối lượng thể tích của khí Air bulk density | ρ_k | Khối lượng khí chứa trong một đơn vị thể tích | Gam trên centimét khối | g/cm^3 | |
| 42 | Khối lượng thể tích của vật liệu hạt Grains bulk density | ρ_h | Là tỉ số giữa khối lượng của vật liệu hạt khô trên tổng thể tích của tất cả các hạt của nó, bao gồm thể tích của lỗ xốp kín nằm bên trong hạt. [ISO 8840 : 1987] | Gam trên centimét khối | g/cm^3 | |
| 43 | Khối lượng của mẫu Specimen weight | m | Khối lượng cân của mẫu | Gam | g | |
| 44 | Khối lượng ban đầu Initial weight | m_0 | Khối lượng ban đầu của mẫu trước khi thí nghiệm. | Gam | g | |
| 45 | Khối lượng cuối cùng Final weight | m_c | Khối lượng của mẫu sau thí nghiệm. | Gam | g | |
| 46 | Khối lượng khô của mẫu thử Weight of dry test piece | m_1 | Khối lượng mẫu được sấy khô đến khối lượng không đổi tại nhiệt độ $110 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ cân trong không khí. [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1998] | gam | g | |
| 47 | Khối lượng mẫu thử bão hòa chất lỏng Weight of immersed test piece | m_2 | Khối lượng được xác định bằng cách cho mẫu ngấm đầy chất lỏng sau đó cân trong không khí. [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1998] | gam | g | |
| 48 | Khối lượng mẫu thử trong chất lỏng Weigh of soaked test piece | m_3 | Khối lượng được xác định bằng cách cho mẫu ngấm đầy chất lỏng sau đó cân trong chất lỏng [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1998] | gam | g | |
| 49 | Khối lượng chén nung Crucible weight | m_{ch} | Khối lượng chén dùng để nung mẫu thí nghiệm | gam | g | |
| 50 | Môđun đàn hồi Modulus of elasticity | E | Ứng suất kéo cực đại chia cho độ kéo dài tương đối [TCVN 7870-3:2007] [ISO 8000] $E = \delta/\varepsilon = \text{const}$ $\delta = F/S$ ứng suất kéo cực đại | Pascal | Pa | |

| | | | | | | |
|----|---|-----------|---|------------|--------------------|--|
| | | | $\varepsilon = \Delta l/l$ độ kéo dài tương đối. <i>F</i> - lực kéo cực đại <i>S</i> - diện tích tiết diện ngang $\Delta l = l_i - l_0$: thay đổi chiều dài <i>l</i> - chiều dài Modđun đàn hồi có thể gọi là modđun Young. | | | |
| 51 | Môđun trượt Modulus of rigidity | G | Ứng suất trượt cực đại chia cho trị số trượt tương đối [TCVN 4522-88] [ISO 8000] $G = \tau/\varphi$ $\tau = F/S$ ứng suất trượt cực đại gây nên biến dạng trượt tương ứng, ứng suất này phụ thuộc vào mức chênh lệch dẫn nở nhiệt không đều của các lớp. $\varepsilon = \Delta l/h = \tan \varphi \approx \varphi$: biên độ trượt hoặc góc trượt <i>h</i> - chiều cao của lớp bị trượt Môđun trượt có thể gọi là môđun Coulomb | Pascal | Pa | |
| 52 | Nhiệt độ thí nghiệm Testing temperature | t_t | Nhiệt độ tiến hành thí nghiệm | Độ Celsius | $^{\circ}\text{C}$ | |
| 53 | Nhiệt độ bắt đầu Initial temperature | t_0 | Nhiệt độ bắt đầu thí nghiệm | Độ Celsius | $^{\circ}\text{C}$ | |
| 54 | Nhiệt độ kết thúc Final temperature | t_k | Nhiệt độ kết thúc thí nghiệm | Độ Celsius | $^{\circ}\text{C}$ | |
| 55 | Nhiệt độ biến dạng 0,5% dưới tải trọng 0,5% deformation temperature under load | $T_{0,5}$ | Nhiệt độ ứng với mẫu lún xuống 0,5% dưới tải trọng riêng 0,2 MPa [TCVN 6530-6:1999] [ISO 1893-1989] Ngoài $t_{0,5}$ còn xác định các nhiệt độ t_1 , t_2 và t_5 . Các nhiệt độ này tương ứng với mẫu lún xuống 1%, 2% và 5%. | Độ Celsius | $^{\circ}\text{C}$ | |
| 56 | Nhiệt độ biến dạng 0,5% dưới tải trọng | $T_{0,5}$ | Nhiệt độ ứng với mẫu lún xuống 0,5% dưới tải trọng riêng 0,2 MPa | Độ Celsius | $^{\circ}\text{C}$ | |

| | | | | | | |
|----|--|-----------------|--|-----------------------------|---------------|--|
| | 0,5% deformation temperature under load | | [TCVN 6530-6:1999] [ISO 1893-1989] Ngoài t _{0,5} còn xác định các nhiệt độ t ₁ , t ₂ và t ₅ . Các nhiệt độ này tương ứng với mẫu lún xuống 1%, 2% và 5%. | | | |
| 57 | Nhiệt độ biến dạng dưới 40% dưới tải trọng 40% deformation temperature under load | T ₄₀ | Nhiệt độ ứng với mẫu lún xuống 40% dưới tải trọng riêng 0,2 MPa [TCVN 6530-6:1999] [ISO 1893-1989] Quy ước t ₄₀ là nhiệt độ phá hủy của vật liệu chịu lửa dưới tải trọng riêng. | Độ Celsius | °C | |
| 58 | Nhiệt độ nung Firing temperature | t _n | Nhiệt độ cao nhất của quá trình xử lý nhiệt của nguyên liệu hoặc sản phẩm chịu lửa. | Độ Celsius | °C | |
| 59 | Nhiệt độ sấy Drying temperature | t _s | Nhiệt độ của quá trình thoát ẩm của nguyên liệu hoặc sản phẩm tạo hình. | Độ Celsius | °C | |
| 60 | Nhiệt độ nóng chảy Melting temperature | t _{nc} | Nhiệt độ ứng với trạng thái cân bằng pha giữa pha tinh thể và pha lỏng. | Độ Celsius | °C | |
| 61 | Nhiệt độ trung bình Mean temperature | t _{tb} | $t_{tb} = (t_1 + t_2) / 2$ | Độ Celsius | °C | |
| 62 | Nhiệt dung riêng đẳng cấp Thermal capacity | C _p | Là lượng nhiệt cần thiết để tăng nhiệt độ của một đơn vị khối lượng lên một độ. [TCVN 6398-4:2007] [ISO 8000] | Jun trên gam nhân độ Kelvin | J/g.K | |
| 63 | Thời gian thí nghiệm Testing time | τ _t | Thời gian tiến hành thí nghiệm | Phút Giờ Ngày | Min h d | 1 min = 60s 1h = 60 min 1d = 24h |
| 64 | Thời gian bắt đầu Initial time | τ ₀ | Thời gian ứng với thời điểm bắt đầu tiến hành thí nghiệm | Phút Giờ Ngày | Min h d | 1 min = 60s 1h = 60 min 1d = 24h |
| 65 | Thời gian kết thúc Final time | τ _k | Thời gian ứng với thời điểm kết thúc thí nghiệm | Phút Giờ Ngày | Min h d | 1 min = 60s 1h = 60 min 1d = 24h |
| 66 | Thời gian sấy Drying time | τ _s | Thời gian xử lý nhiệt trong quá trình thoát ẩm của nguyên liệu hoặc sản phẩm tạo hình | Phút Giờ Ngày | Min h d | 1 min = 60s 1h = 60 min 1d = 24h |
| 67 | Thời gian nung | τ _n | Thời gian xử lý nhiệt | Phút | Min | 1 min = 60s |

| | | | | | | |
|----|---|--------------|---|---------------|--------|-------------------------|
| | Firing time | | trong quá trình nung nguyên liệu hoặc sản phẩm chịu lửa | Giờ Ngày | h d | 1h = 60 min 1d = 24h |
| 68 | Thay đổi khối lượng Weight changing | Δm | Sự thay đổi khối lượng trước và sau thí nghiệm của vật liệu chịu lửa | Gam | g | |
| 69 | Thay đổi khối lượng khi nung Weight changing on firing | Δm_n | Thể tích chất khí sử dụng trong thí nghiệm | Gam | g | |
| 70 | Thể tích chất khí Air volume | V_a | Thể tích chất khí sử dụng trong thí nghiệm. | Centimét khối | cm^3 | |
| 71 | Thể tích chất lỏng Fluidity volume | V_l | Thể tích chất lỏng sử dụng trong thí nghiệm. [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1998] | Centimét khối | cm^3 | |
| 72 | Thể tích toàn phần Bulk volume | V_b | Tổng thể tích của các chất rắn, các lỗ xốp hở và lỗ xốp kín trong vật liệu chịu lửa xốp. [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1998] | Centimét khối | cm^3 | |
| 73 | Thể tích lỗ xốp Pores volume | V_p | Phần thể tích lỗ xốp có trong vật liệu chịu lửa. [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1998] | Mét khối | m^3 | |
| 74 | Thể tích thực True volume | V_s | Thể tích của chất rắn trong vật liệu chịu lửa. [TCVN 6530-3:1999] [ISO 5017:1998] | Mét khối | m^3 | |