

Tiêu chuẩn thí nghiệm

Xác định khối lượng (trọng lượng) lớp mạ nhôm trên sản phẩm sắt hoặc thép

AASHTO T 213M/ T 213-03

ASTM A 428/ A 428 M-01

LỜI NÓI ĐẦU

- Việc dịch ấn phẩm này sang tiếng Việt đã được Hiệp hội Quốc gia về đường bộ và vận tải Hoa kỳ (AASHTO) cấp phép cho Bộ GTVT Việt Nam. Bản dịch này chưa được AASHTO kiểm tra về mức độ chính xác, phù hợp hoặc chấp thuận thông qua. Người sử dụng bản dịch này hiểu và đồng ý rằng AASHTO sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ chuẩn mức hoặc thiệt hại trực tiếp, gián tiếp, ngẫu nhiên, đặc thù phát sinh và pháp lý kèm theo, kể cả trong hợp đồng, trách nhiệm pháp lý, hoặc sai sót dân sự (kể cả sự bất cẩn hoặc các lỗi khác) liên quan tới việc sử dụng bản dịch này theo bất cứ cách nào, dù đã được khuyến cáo về khả năng phát sinh thiệt hại hay không.
- Khi sử dụng ấn phẩm dịch này nếu có bất kỳ nghi vấn hoặc chưa rõ ràng nào thì cần đối chiếu kiểm tra lại so với bản tiêu chuẩn AASHTO gốc tương ứng bằng tiếng Anh.

Tiêu chuẩn thí nghiệm**Xác định khối lượng (trọng lượng) lớp mạ nhôm trên sản phẩm sắt hoặc thép****AASHTO T 213M/ T 213-03****ASTM A 428/ A 428 M-01**

1 PHẠM VI ÁP DỤNG

- 1.1 Phương pháp thí nghiệm này bao gồm các trình tự để xác định khối lượng (trọng lượng) lớp mạ nhôm trên tấm sắt hoặc thép, dây và tất cả các vật sắt thép mà có sử dụng lớp mạ nhôm.
- 1.2 Kết quả cuối cùng được xác định bằng quy trình thí nghiệm này phải được chuyển sang đơn vị SI hoặc đơn vị Inch-pound, phụ thuộc vào đơn vị sử dụng trong tiêu chuẩn của vật liệu để từ đó so sánh kết quả thí nghiệm. Các phần cơ bản của quy trình này để xác định khối lượng (trọng lượng) mẫu thử theo truyền thống được thể hiện bằng đơn vị SI và không bao gồm đơn vị inch-pound tương ứng.
- 1.3 Tiêu chuẩn này không nằm mục đích chỉ ra tất cả các vấn đề liên quan tới an toàn, nếu có. Trách nhiệm của người sử dụng tiêu chuẩn này là thiết lập sự an toàn và sức khỏe và chỉ ra phạm vi có thể áp dụng thí nghiệm trước khi thực hiện thí nghiệm. Với các thông báo đề phòng cụ thể xem Ghi chú 1 .
- 1.4 Các mã hiệu của tiêu chuẩn hiện hành và phân loại chất độc cho các chất hoá học sử dụng trong tiêu chuẩn này được liệt kê ở R16.

2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN**1.1 Tiêu chuẩn AASHTO:**

- R11 Chỉ ra vị trí nào trên hình được xem như là quan trọng nhất trong các giá trị giới hạn xác định
- R16, Các thông tin điều chỉnh cho các chất hoá học sử dụng trong tiêu chuẩn AASHTO

2.1 Tiêu chuẩn ASTM

- D 1193, Tiêu chuẩn cho thuốc thử nước
- E 12, Thuật ngữ liên quan đến tỷ trọng và khối lượng riêng của chất rắn, chất lỏng và chất khí
- E 691, Các hoạt động quản lý nghiên cứu trong phòng để xác định độ chính xác của quy trình thí nghiệm.

3 Ý NGHĨA VÀ SỬ DỤNG

- 3.1 Tiêu chuẩn thí nghiệm này cung cấp một phương pháp chuẩn để xác định khối lượng (trọng lượng) lớp mạ để so sánh với các yêu cầu của Tiêu chuẩn kỹ thuật. Lớp mạ nhôm trên vật bằng sắt hoặc thép sẽ bảo vệ vật phẩm chống lại sự ăn mòn bằng cách tạo ra một lớp bảo vệ trợ. Tiêu chuẩn kỹ thuật cho các vật phẩm mạ nhôm thường cung cấp nhiều loại lớp mạ có khôní lượng (trọng lượng) khác nhau để người mua có thể chọn được khối lượng (trọng lượng) mạ phù hợp nhất với yêu cầu của mình. Lớp mạ càng nặng thì sẽ cung cấp sự bảo vệ càng tốt chống lại sự phá hoại hoá học, sự phá hoại này có thể làm hỏng lớp mạ.

4 THUỐC THỬ

- 4.1 Độ tinh khiết của thuốc thử- Thuốc thử phân loại các chất hoá học phải được sử dụng trong toàn bộ thí nghiệm. Trừ khi có các chỉ định khác, tất cả thuốc thử phải phù hợp với tiêu chuẩn của Ủy bản phân tích thuốc thử thuộc Hội hoá học Mỹ, nơi sẵn có các tiêu chuẩn như thế này². Các loại khác có thể được sử dụng với điều kiện người ta biết chắc chắn rằng loại thuốc thử đó có độ tinh khiết đủ để cho phép việc sử dụng nó mà không làm giảm độ chính xác.
- 4.2 Độ tinh khiết của nước- Nước sử dụng để chuẩn bị cho dung dịch thuốc thử phải phù hợp với ASTM D 1193 loại IV hoặc tốt hơn.
- 4.3 Dung dịch Antimony Trichloride- Phân huỷ 200g antimony trichloride ($SbCl_3$) trong 1000ml axit clohydric cô đặc (HCl, trọng lượng riêng 1,19) không đun nóng.
- 4.4 Axit Clohydric (tỷ trọng 1,19)- Cô đặc Axit clohydric (HCl)
- 4.5 Dung dịch Natri Hydroxit (20%)- Phân huỷ 20 phần khối lượng Natri Hydroxit trong 80 phần nước
- 4.6 Dung dịch thiếc Clorua- Phân huỷ 100g thiếc clorua ($SnCl_2 \cdot 2H_2O$) trong 1000ml axit clohydric cô đặc (HCl, trọng lượng riêng 1,19) không đun nóng. Thêm một vài hạt nhỏ thuốc thử sắt mạ thiếc.
- 4.7 Axit Clohydric (1+1)- Trộn 500 ml HCl (trọng lượng riêng 1,19) với 500 ml nước thử và làm lạnh ở nhiệt độ phòng

Chú thích 1- Cảnh báo: Một lượng nhỏ khí độc Stibin (SbH_3) có thể được tạo ra trong quy trình tẩy sử dụng phương pháp axit Clohydric - Antimon Trichloride. Trong quá trình tẩy có sự có mặt của hơi axit clohydric, và khí Hydro được tạo ra. Bởi vậy thí nghiệm phải được thực hiện dưới điều kiện thông gió đầy đủ. Người ta khuyên nên sử dụng nắp đậy khí độc khi dùng lượng lớn mẫu thử hoặc ở nơi thí nghiệm diễn ra thường xuyên và thời gian kéo dài.

5 LẤY MẪU

- 5.1 Tấm mạ nhôm- Mẫu dùng để xác định khối lượng lớp mạ kẽm (trọng lượng lớp mạ kẽm) phải đảm bảo được thiết kế phù hợp với các tiêu chuẩn. Mẫu thí nghiệm phải là dạng tấm, có diện tích nhỏ nhất là $2000mm^2$ (3 in.²), nhưng tốt nhất là tấm xấp xỉ $3300mm^2$ (5 in.²).

Chú thích 2: Vì kết quả thí nghiệm được báo cáo bằng đơn vị SI, mẫu thử nên là tấm có diện tích rộng 3330mm^2 ($57,7 \pm 0,1$ mm với tấm hình vuông hoặc tấm có đường kính $65,1 \pm 0,1$ mm). Để thuận tiện cho việc tính toán kết quả ở đơn vị inch-pound, mẫu thử nên là tấm diện tích $5,08\text{ in}^2$ ($2,25 \pm 0,1$ in với tấm hình vuông hoặc tấm có đường kính $2,54 \pm 0,1$ in). Khối lượng (trọng lượng) của lớp mạ trên diện tích tấm mẫu thử tính bằng gam phải tương đương về mặt giá trị với khối lượng (trọng lượng) tính bằng ounces trên một đơn vị diện tích tính bằng ft^2 .

- 5.2 Dây mạ nhôm- Mẫu thử phải đảm bảo được thiết kế phù hợp với các tiêu chuẩn. Mẫu dây thử có thể có chiều dài bất kỳ miễn là lớn hơn 300mm (xấp xỉ 12 in), nhưng tốt hơn hết là khoảng 600mm (xấp xỉ 24 in). Tại các vị trí có chiều dài dây không liên tục, ta phải sử dụng các chiều dài ngắn hơn nhưng tổng toàn bộ phải trên 300mm, tốt hơn hết là khoảng 600mm. Bởi vì đã biết khối lượng đơn vị của thép là 7830kg/m^3 nên không cần thiết phải sử dụng một chiều dài riêng biệt nào cho mẫu thử.
- 5.3 Các vật mạ nhôm ngoài loại tấm hoặc dây- Mẫu để xác định khối lượng lớp mạ phải đảm bảo được thiết kế phù hợp với các tiêu chuẩn thích hợp. Trừ khi có các chỉ định khác, mẫu thử phải có diện tích lớp mạ nhôm nhỏ nhất là 1935 mm^2 (3 in). Đối với các chi tiết rất nhỏ, một vài bộ phận có thể được tẩy để đạt điều kiện diện tích nhỏ nhất.
- 5.3.1 Trong trường hợp các vật có đường ren như là bulông, đinh ốc, việc xác định phải được thực hiện trên phần không có đường ren.

6 TRÌNH TỰ

- 6.1 Tẩy lớp mạ nhôm từ mẫu thử bằng một trong các phương pháp sau: Phương pháp dùng Natri Hydroxit- axit Clohydric (phương pháp A), phương pháp axit Clohydric – antimony trichloride- Thiếc clorua (phương pháp B) hoặc phương pháp axit Clohydric loãng (phương pháp C).

Chú thích 3: Phương pháp A và B thường được sử dụng cho tấm.

- 6.2 Làm sạch mẫu ngay trước khi xác định khối lượng (trọng lượng) bằng cách rửa trong dầu mỡ hoặc các dung môi phù hợp khác, và làm khô hoàn toàn.
- 6.3 Xác định khối lượng của các mẫu riêng lẻ với độ chính xác 0,01g.
- 6.4 Phương pháp Natri hydroxit – axit clohydric (phương pháp A)- Nung nóng dung dịch NaOH ở nhiệt độ xấp xỉ 90°C (Chú thích 4) và nhúng mỗi mẫu thử và dung dịch nóng cho đến khi phản ứng hoá học ngừng. Với lớp mạ không có silicon, khí có thể được tạo ra trong khoảng thời gian đáng kể nhưng mẫu thử không nên để trong dịch dịch lâu hơn vài phút. Ngâm mẫu lâu hơn làm hạn chế sự tẩy lớp mạ trong những lần ngâm tiếp sau. Một vài mẫu có thể được ngâm cùng nhau với điều kiện là tất cả các bề mặt mẫu đều được tiếp xúc tự do với dung dịch. Lấy các mẫu ra khỏi dung dịch và rửa sạch tất cả các bề mặt dưới vòi nước chảy với miếng bọt biển xenluloza sạch để lấy đi hết những chất trong dung dịch NaOH còn bám lại. Sự tẩy rửa mạnh mẽ hơn có thể cần thiết với một vài loại mạ, nhưng những loại vật liệu làm mòn không nên được sử dụng để tẩy các chất còn đọng lại này. Thấm bằng khăn bông để làm sạch nước (Chú thích 5) và ngâm từng mẫu thử không quá 3 giây trong HCl ở nhiệt độ phòng. Lấy ra, rửa sạch lần nữa dưới vòi nước chảy cùng với miếng bọt biển và ngâm trở lại

vào dung dịch NaOH nóng trong vòng vài phút hoặc cho tới khi quá trình dừng lại. Lặp lại chu trình này cho tới khi việc ngâm trong HCl cho thấy không có phản ứng rõ ràng (Chú thích 6). Có thể phải thực hiện một đến ba hoặc nhiều hơn vòng lặp, phụ thuộc vào loại và trọng lượng lớp mạ. Sau khi ngâm lần cuối cùng trong dung dịch NaOH và HCl, rửa sạch như các lần trước, làm khô hoàn toàn và xác định khối lượng của từng mẫu với độ chính xác 0,01g.

Chú thích 4: Nhiệt độ không bị yêu cầu nhưng dung dịch nên giữ ở một vài độ dưới điểm sôi (xấp xỉ 105°C) để ngăn cản sự sủi bọt quá mức trong lần ngâm đầu tiên. Cốc thí nghiệm dùng cho việc đun dung dịch và ngâm mẫu không nên đầy quá một nửa dung dịch để tránh nguy hiểm của việc sủi tràn bọt khi mẫu được ngâm.

Chú thích 5: Nước phải được lấy đi hết để ngăn cản sự làm loãng HCl, bởi vì HCl loãng sẽ tấn công lớp kim loại gốc ở phạm vi lớn hơn là HCl cô đặc.

Chú thích 6: Thành thạo rất khó xác định thời điểm mà tất cả lớp hợp kim đều đã được tẩy khi tẩy lớp mạ không có silicon. Nếu nghi ngờ, xác định khối lượng (trọng lượng) của mẫu (sau khi rửa sạch và làm khô) sau đó đem tẩy mẫu thêm một vòng lặp nữa. Khối lượng (trọng lượng) mất mát ở vòng lặp thêm này sẽ khoảng 0,005g trên 57,2 mm² (2,25 in²) diện tích tấm mẫu nếu như tất cả các lớp mạ đã được lấy đi hết trước vòng lặp bổ sung này.

- 6.5 Phương pháp axit Clohydric – antimony trichloride - Thiếc clorua (phương pháp B)- Sau khi xác định khối lượng (trọng lượng), ngâm riêng biệt mỗi mẫu thử trong dung dịch trộn bởi 100mL antimony trichloride và 100mL dung dịch thiếc clorua (Chú thích 7). Cho phép ngâm mẫu tới khi việc tạo ra khí hydro ngừng. Việc này diễn ra trong khoảng 1 đến 4 phút, có thể dài hơn, phụ thuộc vào chiều dày và hàm lượng silic trong lớp phủ. Phải sử dụng dung dịch mới cho mỗi thí nghiệm (Chú thích 8). Nhiệt độ của dung dịch tẩy không được vượt quá 38°C. Sau khi tẩy rửa mẫu và lau chùi bằng vải mềm, có thể sử dụng một lượng nhỏ bột làm sạch mài mòn nếu cần thiết. Dội sạch và làm khô với vải hoặc giấy hút nước. Xác định khối lượng (trọng lượng) của mẫu lần nữa với độ chính xác 0,01g.

Chú thích 7: Trộn dung dịch antimony trichloride và dung dịch thiếc clorua với nhau nếu cần thiết.

Chú thích 8: Lớp mạ rất nặng thì có thể vẫn còn dư lớp mạ sau khi mọi phản ứng đã ngừng. Nếu kiểm tra sau khi tẩy, lớp mạ vẫn còn sót lại, lặp lại bước ngâm mẫu sử dụng dung dịch mới.

- 6.6 Phương pháp dung dịch axit clohydric loãng (1+1) (Phương pháp C)- Sau khi xác định khối lượng (trọng lượng) mỗi mẫu riêng lẻ ngâm trong dung dịch tẩy và cho phép giữ lại cho tới khi sự tạo ra Hydrogen một cách mạnh mẽ dừng, chỉ còn vài bong bóng. Việc này sẽ dừng trong khoảng 1 đến 4 phút hoặc có thể dài hơn phụ thuộc vào chiều dày và hàm lượng silicon của lớp mạ. Dung dịch có thể được sử dụng lại cho tới khi thời gian tẩy trở nên dài bất tiện. Nhiệt độ của dung dịch tẩy tại mọi thời điểm phải không vượt quá 38°C. Sau khi tẩy rửa mẫu bằng cách lau chùi chúng dưới vòi nước chảy, ngâm trong nước nóng và lau sạch hoặc thổi khô nước. Xác định khối lượng của mẫu lần nữa, với cùng một độ chính xác như lần xác định trước.

- 6.7 Mẫu dạng tấm- Xác định diện tích của tấm với độ chính xác 5 mm² (0,01 in²). Nếu mẫu thử đã được chuẩn bị các kích thước như trong Chú thích 2, chúng phải được coi như

là có diện tích 3330 mm²(5,08 in²). Khi việc xác định diện tích một cách chính xác không thực hiện được như là mẫu từ tấm lợp sóng, chiều dày trung bình của tấm bị tẩy tẩy mạ phải được xác định với độ chính xác 0,01mm (0,01 in).

- 6.8 Mẫu dạng dây- Xác định đường kính của dây bị tẩy với độ chính xác 0,01mm bằng cách lấy giá trị trung bình hai lần đo của hai đường kính vuông góc với nhau.
- 6.9 Các mẫu không phải dây hoặc tấm- Xác định toàn bộ diện tích lớp phủ của mẫu gốc với độ chính xác 5mm² (0,01 in²). Hoặc là, với mẫu có chiều dày kim loại nền đều nhau, như là một bộ phận của bản hoặc ống, xác định chiều dày trung bình của mẫu tẩy với độ chính xác 0,01mm.

7 TÍNH TOÁN

7.1 Tấm mạ nhôm:

7.1.1 Kết quả theo đơn vị mét:

7.1.1.1 Khi diện tích của tấm được xác định, tính toán khối lượng lớp mạ kẽm như sau:

$$C = [(W_1 - W_2)/A] \times K \quad (1)$$

trong đó:

C: Khối lượng lớp mạ g/m² của tấm;

W₁: Khối lượng gốc của mẫu, g;

W₂: Khối lượng mẫu đã bị tẩy, g;

A: diện tích tấm bằng mm² (hoặc in²); và

K: Hằng số = 1 x 10⁶ nếu A tính bằng mm² (1,55 x 10³ nếu A tính bằng in²).

Chú thích 9: Nếu mẫu thử được chuẩn bị các kích thước như trong Chú thích 1, có diện tích tấm là 3330 mm² thì hệ số K/A sẽ xấp xỉ bằng 300, và có thể dùng hệ số này để tính toán.

7.1.1.2 Khi không thể có số liệu đo diện tích mẫu thử, thì công thức sau có thể được sử dụng để tính khối lượng lớp mạ :

$$C = [(W_1 - W_2)/ W_2] \times T \times K \quad (2)$$

trong đó:

C: Khối lượng lớp mạ g/m² của tấm;

W₁: Khối lượng gốc của mẫu, g;

W₂: Khối lượng mẫu đã bị tẩy, g;

T: Chiều dày tấm bị tẩy, mm (hoặc in); và

K: Hằng số = 7,83x 10³ nếu T tính bằng mm (1,99 x 10⁵ nếu A tính bằng in).

7.1.2 Kết quả theo đơn vị inch-pound:

7.1.2.1 Khi diện tích của tấm đã được xác định, tính khối lượng lớp mạ kẽm như sau:

$$C = [(W_1 - W_2)/A] \times K \quad (3)$$

Trong đó:

C: Khối lượng lớp mạ oz/ft² của tấm;

W₁: Khối lượng gốc của mẫu, g;

W₂: Khối lượng mẫu đã bị tẩy, g;

A: diện tích tấm bằng mm² (hoặc in²); và

K: Hằng số = $3,28 \times 10^3$ nếu A tính bằng mm^2 ($5,08$ nếu A tính bằng in^2).

Chú thích 10: Nếu mẫu thử được chuẩn bị các kích thước như trong Chú thích 2, có diện tích tấm là $5,08 \text{ in}^2$ thì khối lượng mất mát tính bằng gam sẽ tương đương về số lượng với khối lượng lớp mạ có diện tích tấm tính bằng ounces/food².

7.1.2.2 Khi không thể có số liệu đo diện tích mẫu thử, thì công thức sau có thể được sử dụng để tính khối lượng lớp mạ :

$$C = [(W_1 - W_2) / W_2] \times T \times K \quad (4)$$

Trong đó:

C: Khối lượng lớp mạ oz/ft^2 của tấm;

W_1 : Khối lượng gốc của mẫu, g;

W_2 : Khối lượng mẫu đã bị tẩy, g;

T: Chiều dày tấm bị tẩy, mm (hoặc in); và

K: Hằng số = $25,7$ nếu T tính bằng mm (625 nếu A tính bằng in)

7.2 Dây mạ nhôm;

7.2.1 Kết quả theo đơn vị mét;

7.2.1.1 Tính khối lượng lớp mạ kẽm như sau:

$$C = [(W_1 - W_2) / W_2] \times D \times M \quad (5)$$

trong đó:

C: Khối lượng lớp mạ g/m^2 của bề mặt dây bị tẩy;

W_1 : Khối lượng gốc của mẫu, g;

W_2 : Khối lượng mẫu đã bị tẩy, g;

D: Đường kính dây bị tẩy, mm (hoặc in); và

M: Hằng số = $1,96 \times 10^3$ nếu D tính bằng mm ($4,97 \times 10^4$ nếu A tính bằng in).

7.2.2 Kết quả theo đơn vị inch-pound:

7.2.2.1 Tính khối lượng lớp mạ kẽm như sau:

$$C = [(W_1 - W_2) / W_2] \times D \times M \quad (6)$$

trong đó:

C: Khối lượng lớp mạ oz/ft^2 của bề mặt dây bị tẩy;

W_1 : Khối lượng gốc của mẫu, g;

W_2 : Khối lượng mẫu đã bị tẩy, g;

D: Đường kính dây bị tẩy, mm (hoặc in); và

M: Hằng số = $6,42$ nếu D tính bằng mm (163 nếu A tính bằng in)

7.3 Các vật mạ nhôm khác loại tấm và dây:

7.3.1 Kết quả theo đơn vị mét

7.3.1.1 Tính khối lượng lớp mạ kẽm như sau:

$$C = [(W_1 - W_2) / A] \times N \quad (7)$$

trong đó:

C: Khối lượng lớp mạ g/m^2 của bề mặt;

W_1 : Khối lượng gốc của mẫu, g;

W_2 : Khối lượng mẫu đã bị tẩy, g;

A: Diện tích lớp mạ của mẫu gốc, mm² (hoặc in²); và
 N: Hằng số = 1 x 10⁶ nếu A tính bằng mm² (1,55 x 10³ nếu A tính bằng in²).

7.3.1.2 Nếu mẫu có chiều dày lớp vật liệu gốc đều nhau, khối lượng lớp mạ kẽm có thể được tính như sau:

$$C = [(W_1 - W_2) / W_2] \times G \times Z \quad (8)$$

trong đó:

C: Khối lượng lớp mạ g/m² của bề mặt;

W₁: Khối lượng gốc của mẫu, g;

W₂: Khối lượng mẫu đã bị tẩy, g;

G: Chiều dày của mẫu bị tẩy, mm (hoặc in); và

Z: Hằng số = 3,92 x 10³ nếu G tính bằng mm (9,95 x 10⁴ nếu G tính bằng in).

7.3.2 Kết quả theo đơn vị inch-pound:

7.3.2.1 Tính khối lượng lớp mạ kẽm như sau:

$$C = [(W_1 - W_2) / A] \times N \quad (9)$$

trong đó:

C: Khối lượng lớp mạ oz/ft² của bề mặt;

W₁: Khối lượng gốc của mẫu, g;

W₂: Khối lượng mẫu đã bị tẩy, g;

A: Diện tích lớp mạ của mẫu gốc, mm² (hoặc in²); và

N: Hằng số = 3,28 x 10³ nếu A tính bằng mm² (5,08 nếu A tính bằng in²).

7.3.2.2 Nếu mẫu có chiều dày lớp vật liệu gốc đều nhau, khối lượng lớp mạ kẽm có thể được tính như sau:

$$C = [(W_1 - W_2) / W_2] \times G \times Z \quad (10)$$

trong đó:

C: Khối lượng lớp mạ oz/ft² của bề mặt;

W₁: Khối lượng gốc của mẫu, g;

W₂: Khối lượng mẫu đã bị tẩy, g;

G: Chiều dày của mẫu bị tẩy mm (hoặc in); và

Z: Hằng số = 12,8 nếu G tính bằng mm (326 nếu G tính bằng in).

8 BÁO CÁO

8.1 Khối lượng (trọng lượng) lớp mạ trong tấm mạ nhôm được biểu diễn ở dạng khối lượng (trọng lượng) trên một đơn vị diện tích tấm, là tổng khối lượng lớp mạ ở cả hai bề mặt tấm. Khối lượng (trọng lượng) của lớp mạ trên mỗi bề mặt tấm không cần thiết phải bằng nhau. Khối lượng lớp mạ (trọng lượng) trong tất cả các vật phẩm mạ nhôm khác ngoài tấm ra được biểu diễn ở dạng khối lượng (trọng lượng) trên một đơn vị diện tích bề mặt.

8.2 Báo cáo khối lượng lớp mạ kẽm với độ chính xác 1g/m² khi báo cáo ở đơn vị mét (SI).

8.3 Báo cáo trọng lượng lớp mạ kẽm với độ chính xác 0,01 oz/ft² khi báo cáo ở đơn vị inch-pound.

- 8.4 Khi khối lượng lớp mạ (trọng lượng) của nhiều mẫu thử được lấy trung bình để xác định sự phù hợp với giới hạn của tiêu chuẩn, thì giá trị trung bình đó phải được báo cáo với độ chính xác miêu tả trong mục 8.1.2 và 8.1.3, phù hợp với phương pháp làm tròn R11.

9 ĐỘ CHÍNH XÁC VÀ SAI SỐ

- 9.1 Độ chính xác: Độ chính xác của qui trình thí nghiệm này đối với các sản phẩm tấm được xác định phù hợp với ASTM E 691.

- 9.1.1 Độ trùng lặp của tiêu chuẩn thí nghiệm này là 9,5 g/m²[0,031 oz/ft²] đối với tấm và độ hội tụ là 10,4 g/m² [0,034 oz/ft²].

Chú thích 11: Độ chính xác của kết quả dựa vào mẫu thí nghiệm có diện tích 3280mm² (5,08in²) của tấm. Các kích thước mẫu thí nghiệm khác có thể có độ chính xác khác.

- 9.1.2 Không xác định độ chính xác với các sản phẩm ngoài tấm thép.

Chú thích 12: Độ trùng lặp và độ hội tụ, dựa vào lỗi thí nghiệm riêng lẻ, được định nghĩa như là sự chênh lệch, về giá trị tuyệt đối, của hai kết quả thí nghiệm nhận được trong cùng một phòng thí nghiệm hoặc giữa hai phòng thí nghiệm với cùng một loại vật liệu. Sự sai khác này được mong muốn chỉ vượt quá độ trùng lặp hoặc độ hội tụ vào khoảng 5%.

- 9.2 Sai số: Bởi vì ta không chấp nhận một loại vật liệu tham khảo nào phù hợp với việc xác định sai số cho qui trình trong qui trình thí nghiệm này nên sai số không được xác định

10 CÁC TỪ KHOÁ

- 10.1 Lớp mạ nhôm, khối lượng lớp mạ, tấm thép, dây thép.

¹ Thí nghiệm này là đồng nhất với ASTM A 428/A 428M-01 ngoại trừ hệ đơn vị inch-pound, thường là đơn vị SI, để trong ngoặc kép và thêm vào mục 1.4

² "Thuốc thử hoá học, Tiêu chuẩn hội hoá học Mỹ", Hội hoá học Mỹ, Washington,DC.

Đề nghị với các thuốc thử thí nghiệm không có trong danh sách của Hội hoá học Mỹ thì xem "Tiêu chuẩn cho phòng thí nghiệm hoá học", BDH Ltd, Poole, Dorset,U.K và Sách đăng tên các dược phẩm và hướng dẫn sử dụng của Mỹ và công thức lưu hành khắp nước, Hiệp định mua bán sử dụng thuốc của Mỹ, Inc (USPC), Rockville,MD.

³ Báo cáo nghiên cứu có trong ASTM, xem trong RR: A-5-1000.