

phương tiện vận chuyển mẫu.

- Sổ nhật ký lấy mẫu, mẫu biên bản, bút viết, tem nhãn.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lấy mẫu và chuẩn bị mẫu được thực hiện theo đúng tiêu chuẩn TCVN 6227:1996 .	- Giám sát quá trình thực hiện đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Mẫu được lấy phải đảm bảo tính đại diện cho lô hàng đã lấy.	- Giám sát việc lấy mẫu đối chiếu với qui định.
- Đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thực hiện.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lấy mẫu và chuẩn bị mẫu đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lấy mẫu và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lưu và bảo quản mẫu cát tiêu chuẩn ISO.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: I2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đưa mẫu cát tiêu chuẩn sau gia công vào các dụng cụ chứa đựng phù hợp, dán tem nhãn, niêm phong, lưu và bảo quản theo quy định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lưu và bảo quản mẫu cát tiêu chuẩn hợp quy cách.
- Mẫu cát tiêu chuẩn được lưu và bảo quản theo quy định, tránh bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.
- Các thông tin về mẫu, thời gian lưu và thanh lý mẫu được ghi đầy đủ trong sổ quản lý mẫu.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Ghi tem nhãn
- Kí hiệu, niêm phong mẫu lưu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn lưu và bảo quản mẫu cát tiêu chuẩn.
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Dụng cụ chứa đựng (túi nylon, thùng...)
- Xăng, muối xúc mẫu
- Tem nhãn, keo dán
- Bút
- Dụng cụ niêm phong mẫu (băng dính, kẹp chì...)
- Giá/tủ đựng mẫu lưu.
- Sổ quản lý mẫu
- Mẫu cát tiêu chuẩn
- TCVN 6227 : 1996

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lưu và bảo quản mẫu cát tiêu chuẩn được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định. - Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu

- Mẫu cát tiêu chuẩn được đưa vào dụng cụ chứa đựng, ghi tem nhãn, niêm phong chắc chắn, sắp xếp trên giá/tủ đựng mẫu lưu theo quy định, đảm bảo tránh cho mẫu không bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình lưu và bảo quản mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lưu và bảo quản mẫu cát tiêu chuẩn đáp ứng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Mẫu cát tiêu chuẩn được quản lý, theo dõi thời gian điều kiện lưu và giao cho bộ phận thanh lý khi đến thời hạn.	- Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định khối lượng cát trong mỗi túi
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: 13

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Cân lượng cát có trong mỗi túi để xác định khối lượng.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ thí nghiệm đầy đủ và hợp qui cách theo TCVN 6227:1996.

- Cát có trong mỗi túi được cân chính xác đến 1 gam.

- Khối lượng cát trong mỗi túi được tính là giá trị trung bình của 3 mẫu cát.

- Kết quả thí nghiệm được ghi đầy đủ, chính xác theo qui định.

- Thực hiện đúng qui định về vệ sinh, an toàn lao động, bảo quản dụng cụ trong phòng thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng, lựa chọn dụng cụ kiểm tra.

- Cân.

- Tính kết quả.

2. Kiến thức

- Cách sử dụng cân.

- Cách tính khối lượng cát.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn TCVN 6227:1996.

- Cân kỹ thuật loại 5kg, có độ chính xác đến 1g.

- Khăn khô, sạch.

- Sổ (biểu mẫu) ghi kết quả thí nghiệm, bút viết.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Qui trình thí nghiệm xác định khối lượng cát trong mỗi túi được thực hiện đúng theo tiêu chuẩn TCVN 6227:1996.	- Giám sát quá trình kiểm tra, đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Kết quả thí nghiệm được tính là giá trị trung bình của 3 mẫu.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với qui định.
- Việc thí nghiệm xác định khối lượng cát trong mỗi túi đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định độ ẩm của Cát tiêu chuẩn ISO

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: 14

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sấy mẫu Cát tiêu chuẩn ISO ở nhiệt độ qui định đến khối lượng không đổi, từ sự giảm khối lượng tính được độ ẩm.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị đúng chủng loại, hợp qui cách và chuẩn bị mẫu không lẫn kim loại, đảm bảo độ mịn theo quy định.
- Sấy mẫu theo đúng trình tự quy định, đảm bảo nhiệt độ sấy.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không lớn hơn 0,01%.
- Thực hiện đúng nội quy an toàn lao động cho người và thiết bị, qui định về vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu trong phòng thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định độ ẩm của Cát tiêu chuẩn ISO.
- Cân và sấy mẫu.

2. Kiến thức

- Qui định về sử dụng cân phân tích và tủ sấy.
- Phương pháp xác định độ ẩm của Cát tiêu chuẩn ISO theo tiêu chuẩn cơ sở.
- Qui định an toàn lao động cho con người, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn cơ sở xác định độ ẩm của Cát tiêu chuẩn ISO.
- Các dụng cụ, thiết bị: Cân phân tích, tủ sấy, bình hút ẩm, cối mã não, chén sứ...
- Mẫu Cát tiêu chuẩn ISO.
- Sổ nhật ký thí nghiệm, mẫu biên bản.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định độ ẩm của Cát tiêu chuẩn ISO phải thực hiện theo quy định.	- Giám sát việc thực hiện thí nghiệm đối chiếu với qui định.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không lớn hơn 0,01%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình làm thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc làm thí nghiệm đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thực hiện thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.

- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.
---	--

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định thành phần hạt của cát
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: 15

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sàng toàn bộ khối lượng cát ở từng túi mẫu cát bằng bộ sàng thử nghiệm theo qui định, sau đó cân lượng cát trên từng cỡ sàng để xác định thành phần hạt.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ thí nghiệm đầy đủ và hợp qui cách theo TCVN 6227:1996.

- Cát được sàng cho đến khi lượng cát lọt qua mỗi sàng nhỏ hơn 0,05g/phút.

- Cân lượng cát trên từng cỡ sàng chính xác đến 0,1g.

- Kết quả tính thành phần hạt của cát là giá trị trung bình của 3 mẫu, chính xác đến 1%.

- Kết quả thí nghiệm được ghi đầy đủ, chính xác theo qui định.

- Thực hiện đúng qui định về vệ sinh, an toàn lao động, bảo quản dụng cụ trong phòng thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng, lựa chọn dụng cụ kiểm tra.

- Sàng, cân.

- Tính kết quả.

2. Kiến thức

- Cách sàng cát theo TCVN 6227 :1996.

- Cách sử dụng cân.

- Cách tính thành phần hạt của cát theo TCVN 6227 :1996.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn TCVN 6227:1996.

- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,1g.

- Bộ sàng thử nghiệm gồm các sàng có kích thước lỗ: 2,00; 1,60; 1,00; 0,50; 0,16 và 0,08 (mm).

- Sổ (biểu mẫu) ghi kết quả thí nghiệm, bút viết.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Qui trình thí nghiệm xác định thành phần hạt của cát được thực hiện đúng theo tiêu chuẩn TCVN 6227:1996.	- Giám sát quá trình kiểm tra, đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Kết quả thí nghiệm là giá trị trung bình của 3 mẫu, chính xác đến 1%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với qui định.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc thí nghiệm xác định thành phần hạt của cát đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng mất khi nung của cát tiêu chuẩn ISO.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: I6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung mẫu ở nhiệt độ $1000^{\circ}\text{C} \div 1100^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi, từ sự mất khối lượng tính được hàm lượng mất khi nung trong mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị thí nghiệm được lựa chọn theo TCVN 6227:1996.
- Mẫu được đồng nhất, nghiền mịn đến cỡ hạt lọt qua sàng N0063, sấy khô ở $105^{\circ}\text{C} \div 110^{\circ}\text{C}$ trong 1 giờ.
- Chén và mẫu được nung ở nhiệt độ $1000^{\circ}\text{C} \div 1100^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi, để nguội trong bình hút ẩm và cân chính xác đến 0,0002g.
- Hàm lượng mất khi nung của mẫu được tính là giá trị trung bình cộng của kết quả hai lần thí nghiệm song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,08\%$.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị.
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định hàm lượng mất khi nung của cát tiêu chuẩn ISO.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng mất khi nung của cát tiêu chuẩn ISO.
- Quy trình vận hành an toàn lò nung, tủ sấy, cân phân tích.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn TCVN 6227:1996.
- Cối chày sứ, cối chày mã não, sàng N02, sàng N0063, lọ thủy tinh có nút.
- Cân phân tích có độ chính xác 0,0002g; lò nung, tủ sấy, chén sứ chịu nhiệt, bình hút ẩm.
- Mẫu cát tiêu chuẩn ISO.
- Sổ nhật ký thí nghiệm, máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Quy trình xác định hàm lượng mất khi nung thực hiện đúng theo TCVN 6227:1996.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với qui định.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không chênh lệch quá 0,08%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn

và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng mất khi nung đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng mất khi nung và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng SiO_2 của cát tiêu chuẩn ISO.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: 17

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Xử lý mẫu cát tiêu chuẩn ISO bằng axit HF, H_2SO_4 , đun sôi trên bếp cách cát đến khi ngừng bốc khói trắng, sau đó nung mẫu ở nhiệt độ $1000^\circ\text{C} \div 1100^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi, từ sự mất khối lượng tính được hàm lượng SiO_2 trong mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn theo TCVN 6227:1996.

- Mẫu được đồng nhất, nghiền mịn đến cỡ hạt lọt qua sàng N0063, sấy khô ở $105^\circ\text{C} \div 110^\circ\text{C}$ trong 1 giờ.

- Mẫu được xử lý bằng HF và H_2SO_4 , đun trên bếp cách cát đến khi mẫu ngừng bốc khói trắng.

- Chén và mẫu được nung ở nhiệt độ $1000^\circ\text{C} \div 1100^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi, để nguội trong bình hút ẩm và cân chính xác đến 0,0002g.

- Hàm lượng SiO_2 được tính là giá trị trung bình của hai kết quả phân tích tiến hành song song tính bằng %, không chênh lệch quá 0,25%.

- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị, hóa chất.

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định hàm lượng SiO_2 trong cát tiêu chuẩn ISO.

- Xử lý mẫu bằng HF và H_2SO_4 .

- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng SiO_2 trong cát tiêu chuẩn ISO.

- Quy trình vận hành an toàn lò nung, tủ sấy, cân phân tích và qui định an toàn khi sử dụng hóa chất.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn TCVN 6227:1996.

- Cối chày sứ, cối chày mã não, sàng N02, sàng N0063, lọ thủy tinh có nút.

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0002g; lò nung, tủ sấy, chén bạch kim, bếp cách cát, bình hút ẩm.

- Nước cất, hóa chất: H_2SO_4 (1+1), HF 40%

- Mẫu cát tiêu chuẩn ISO.

- Sổ nhật ký thí nghiệm, máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Quy trình xác định hàm lượng SiO_2 thực hiện đúng theo tiêu chuẩn TCVN 6227:1996.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không chênh lệch quá 0,25%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng SiO_2 đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng SiO_2 và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lấy mẫu than nhập

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện việc lấy mẫu than theo các cách thức quy định để đáp ứng kịp thời việc kiểm tra chất lượng than nhập hoặc sau đồng nhất.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu than hợp quy cách.
- Mẫu than được lấy đúng phương pháp, tần suất và vị trí theo qui định, đảm bảo tính đại diện cho đồng than và vận chuyển an toàn về phòng thí nghiệm.
- Việc lấy mẫu phải được lập biên bản với các thông tin được ghi đầy đủ, rõ ràng, chính xác theo mẫu quy định.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị lấy mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Lấy mẫu
- Lập biên bản lấy mẫu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn lấy mẫu than nhập
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị lấy mẫu
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị lấy mẫu

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Thùng đựng mẫu
- Muôi xúc mẫu
- Thiết bị lấy mẫu tự động
- Xẻng lấy mẫu, cuốc chim
- Ống xông
- Biên bản lấy mẫu
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- Mẫu than nhập
- TCVN 1790:1999
- TCVN 1693:2008

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lấy mẫu than được thực hiện theo quy trình, ghi lại trong biên bản lấy mẫu, và bàn giao cho các bộ phận liên quan.	- Giám sát quá trình lấy mẫu đối chiếu với quy trình. - Kiểm tra biên bản lấy mẫu.

- Mẫu than được lấy ở các vị trí có sự khác biệt về tính chất, đảm bảo tính đại diện của đồng than.	- Giám sát quá trình lấy mẫu đối chiếu với quy trình.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình lấy mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lấy mẫu than được thực hiện đúng tần suất, đảm bảo kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lấy mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Bàn giao mẫu cho các bộ phận liên quan có kí nhận của người giao, nhận mẫu.	- Kiểm tra sổ hoặc biên bản bàn giao mẫu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lấy mẫu than trên dây chuyền

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện việc lấy mẫu than theo các cách thức quy định để đáp ứng kịp thời việc kiểm tra chất lượng than sau nghiền.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu than hợp quy cách.
- Mẫu than được lấy đúng phương pháp, tần suất và vị trí theo qui định, đảm bảo tính đại diện cho mỗi mẻ than sau nghiền và vận chuyển an toàn về phòng thí nghiệm.
- Việc lấy mẫu phải được lập thành biên bản với các thông tin được ghi đầy đủ, rõ ràng, chính xác theo mẫu quy định.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị lấy mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Lấy mẫu
- Lập biên bản lấy mẫu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn lấy mẫu than trên dây chuyền
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị lấy mẫu
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị lấy mẫu

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Thùng đựng mẫu
- Thiết bị lấy mẫu tự động, ống xiên
- Biên bản lấy mẫu
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- Mẫu than sau nghiền.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lấy mẫu than được thực hiện theo quy trình, ghi lại trong biên bản lấy mẫu, và bàn giao cho các bộ phận liên quan.	- Giám sát quá trình lấy mẫu đối chiếu với quy trình. - Kiểm tra biên bản lấy mẫu.
- Mẫu than được lấy đúng tần suất, đảm bảo tính đại diện của mẻ than sau nghiền.	- Giám sát quá trình lấy mẫu đối chiếu với quy trình.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình lấy mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lấy mẫu than được thực hiện đúng tần suất, đảm bảo kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lấy mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Bàn giao mẫu cho các bộ phận liên quan có kí nhận của người giao, nhận mẫu.	- Kiểm tra sổ hoặc biên bản bàn giao mẫu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Gia công mẫu than

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Trộn, rút gọn mẫu than theo các cách thức quy định sau đó bàn giao cho bộ phận phân tích hoặc lưu mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để gia công mẫu than hợp quy cách.
- Mẫu than được trộn, rút gọn theo quy định, đảm bảo tính đại diện cho đồng than.
- Việc bàn giao mẫu than sau gia công được ghi đầy đủ, rõ ràng, chính xác trong biên bản bàn giao theo quy định.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị gia công mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Trộn và rút gọn mẫu
- Thực hiện thủ tục bàn giao mẫu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn gia công mẫu than
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị gia công mẫu.
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị gia công mẫu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Dụng cụ trộn mẫu và chia mẫu (chạc chữ thập, xẻng có đầu bằng...)
- Khay tôn
- Mẫu than
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- TCVN 1790: 1999

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc gia công mẫu than được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình gia công mẫu đối chiếu với quy định.
- Mẫu than được trộn, rút gọn phải có tính đồng nhất cao và lấy ngẫu nhiên theo chiều đối đỉnh đảm bảo tính đại diện.	- Giám sát quá trình gia công mẫu đối chiếu với quy định.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình gia công mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.

- Việc gia công mẫu than đáp ứng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc gia công mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Mẫu được bàn giao cho các bộ phận lưu mẫu hoặc phân tích theo khối lượng, tỉ lệ quy định và phải được ghi rõ các nội dung cần thiết trong sổ hoặc biên bản có kí nhận của người giao, nhận mẫu.	- Kiểm tra sổ sách hoặc biên bản giao nhận mẫu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lưu và bảo quản mẫu than.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đưa mẫu than sau gia công vào các dụng cụ chứa đựng phù hợp, dán tem nhãn, niêm phong, lưu và bảo quản theo quy định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lưu và bảo quản mẫu than hợp quy cách.
- Mẫu than được lưu và bảo quản theo quy định, tránh bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.
- Các thông tin về mẫu, thời gian lưu và thanh lý mẫu được ghi đầy đủ trong sổ quản lý mẫu.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Ghi tem nhãn
- Kí hiệu, niêm phong mẫu lưu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn lưu và bảo quản mẫu than.
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Dụng cụ chứa đựng (túi nylông, thùng...)
- Xăng, muối xúc mẫu
- Tem nhãn, keo dán, bút
- Dụng cụ niêm phong mẫu (băng dính, kẹp chì...)
- Giá/tủ đựng mẫu lưu.
- Sổ quản lý mẫu
- Mẫu than
- TCVN 1790: 1999

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lưu và bảo quản mẫu than được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định. - Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu
- Mẫu than được đưa vào dụng cụ chứa đựng, ghi tem nhãn, niêm phong chắc chắn, sắp xếp trên giá/tủ đựng mẫu lưu	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định.

theo quy định, đảm bảo tránh cho mẫu không bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.	
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình lưu và bảo quản mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lưu và bảo quản mẫu than đáp ứng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Mẫu than được quản lý, theo dõi thời gian điều kiện lưu và giao cho bộ phận thanh lý khi đến thời hạn.	- Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định độ ẩm của than

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Mẫu than được làm khô trong không khí với 02 giai đoạn tương ứng với nhiệt độ quy định đến khi khối lượng không đổi, từ sự giảm khối lượng tính toán ra độ ẩm toàn phần.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị đầy đủ, đúng chủng loại, hợp quy cách theo TCVN 172: 2011 và chuẩn bị mẫu đảm bảo độ mịn theo quy định.

- Cân mẫu đúng khối lượng quy định, sấy mẫu theo đúng trình tự quy định đảm bảo nhiệt độ và thời gian sấy.

- Tính toán kết quả theo công thức và số liệu thí nghiệm. Kết quả thí nghiệm có độ tin cậy, sai số giữa hai phép đo không lớn hơn 0,1%.

- Thực hiện đúng nội quy an toàn lao động cho người và thiết bị, qui định về vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu trong phòng thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định độ ẩm của phụ gia.

- Cân và sấy mẫu.

2. Kiến thức

- Công dụng, đặc tính, qui cách của các dụng cụ, thiết bị xác định độ ẩm toàn phần của than.

- Qui định về sử dụng cân phân tích và tủ sấy.

- Phương pháp xác định độ ẩm toàn phần của than theo tiêu chuẩn TCVN 172: 2011.

- Qui định bảo quản mẫu lưu.

- Qui định an toàn lao động cho con người, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Các dụng cụ, thiết bị: Cân phân tích, tủ sấy, bình hút ẩm, chén sứ, khay sấy mẫu...

- Mẫu than.

- Sổ nhật ký thí nghiệm, mẫu biên bản, bút viết.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định độ ẩm toàn phần của than phải thực hiện theo đúng trình tự các bước tiến hành theo TCVN 172: 2011.	- Giám sát việc thực hiện làm thí nghiệm đối chiếu với qui định.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả

số giữa hai phép đo không lớn hơn 0,1%.	so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình làm thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc làm thí nghiệm đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thực hiện thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định độ mịn của than
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sàng một khối lượng mẫu than xác định bằng sàng tiêu chuẩn, từ lượng còn sót lại trên mặt sàng tính được độ mịn của than theo công thức qui định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để xác định độ mịn của than hợp quy cách.
- Kết quả xác định độ mịn là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, lấy chính xác đến 0,1%.
- Việc xác định độ mịn của than phải tuân theo quy trình, đảm bảo tính chính xác của kết quả.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị (tủ sấy, bình hút ẩm, cân kỹ thuật, máy sàng)

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định độ mịn
- Hướng dẫn sử dụng dụng cụ, quy trình vận hành thiết bị
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tủ sấy.
- Bình hút ẩm.
- Cân kỹ thuật.
- Chén chứa mẫu.
- Sàng tiêu chuẩn
- Chổi lông.
- Mẫu than
- Sổ kết quả thí nghiệm

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định độ mịn của than phải thực hiện đúng quy định.	- Giám sát quá trình thí nghiệm đối chiếu với quy trình.
- Kết quả xác định độ mịn than là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, lấy chính xác đến 0,1%.	- Lấy kết quả đối chứng trên hai mẫu tiến hành song song. - Kiểm tra số kết quả thí nghiệm đối chiếu với quy định.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình tiến hành thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.

- Việc xác định độ mịn than đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc tiến hành thí nghiệm đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo; biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định độ tro của than

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K7

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Mẫu than được đốt trong không khí với tốc độ quy định tới nhiệt độ $815^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi, từ sự giảm khối lượng tính toán ra độ tro.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị đầy đủ, đúng chủng loại, hợp quy cách theo TCVN 173: 2011 và chuẩn bị mẫu đảm bảo độ mịn theo quy định.

- Cân mẫu đúng khối lượng quy định, nung mẫu theo đúng trình tự quy định đảm bảo nhiệt độ và thời gian nung.

- Tính toán kết quả theo công thức và số liệu thí nghiệm. Kết quả thí nghiệm có độ tin cậy, sai số giữa hai phép đo không lớn hơn 0,1%.

- Thực hiện đúng nội quy an toàn lao động cho người và thiết bị, qui định về vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu trong phòng thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định độ tro của than.
- Cân và sấy mẫu.

2. Kiến thức

- Công dụng, đặc tính, qui cách của các dụng cụ, thiết bị xác định độ tro của than.
- Qui định về sử dụng cân phân tích, tủ sấy, lò nung.
- Phương pháp xác định độ tro than theo tiêu chuẩn TCVN 173: 2011.
- Qui định bảo quản mẫu lưu.
- Qui định an toàn lao động cho con người, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Các dụng cụ, thiết bị: Lò nung, cân phân tích, tủ sấy, bình hút ẩm, chén nung mẫu...

- Mẫu than.
- Sổ nhật ký thí nghiệm
- Mẫu biên bản, bút viết.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định độ tro than phải thực hiện theo đúng trình tự các bước tiến hành theo TCVN 173: 2011.	- Giám sát việc thực hiện làm thí nghiệm đối chiếu với qui định.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không lớn hơn 0,1%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình làm thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc làm thí nghiệm đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thực hiện thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng chất bốc của than

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K8

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung mẫu ở nhiệt độ $900^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ trong môi trường không có không khí trong thời gian 7 phút $\pm$ 5 giây. Hàm lượng chất bốc được tính bằng phần trăm lượng mất của phần mẫu thử, sau khi trừ hàm lượng ẩm.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị, hóa chất được lựa chọn theo TCVN 174:2011.
- Mẫu than được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,212\text{mm}$, trộn kỹ, có độ ẩm cân bằng với môi trường phòng thí nghiệm.
- Chén chứa mẫu và nắp được nung ở nhiệt độ $900^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ trong 7 phút $\pm$ 5 giây, được cân chính xác đến 0,0001g.
- Hàm lượng chất bốc của than là giá trị trung bình của 2 lần xác định, chính xác đến 0,1%.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị.
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị xác định hàm lượng chất bốc của than.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng chất bốc của than.
- Quy trình vận hành an toàn lò nung, cân phân tích, máy nghiền.
- Phương pháp khối lượng.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Mẫu than
- Máy nghiền, sàng N0212, dụng cụ chia mẫu, lọ thủy tinh có nút đậy kín.
- Lò nung, cân phân tích, giá đỡ chén nung, chén nung có nắp đậy kín, đồng hồ bấm giây, tấm kim loại dày, bình hút ẩm.
- Tiêu chuẩn TCVN 174:2011, sổ nhật ký thí nghiệm, máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Qui trình xác định hàm lượng chất bốc của than thực hiện đúng theo tiêu chuẩn TCVN 174:2011.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Kết quả hàm lượng chất bốc của than là giá trị trung bình của 2 lần xác định, chính xác đến 0,1%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng chất bốc của than đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng chất bốc của than và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định nhiệt trị của than bằng bom nhiệt lượng.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K9

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Cân một lượng mẫu than, đốt cháy mẫu trong bom nhiệt lượng ở các điều kiện tiêu chuẩn, chuyển tất cả nhiệt đốt cháy nhiên liệu cho một lượng nước xác định, từ sự tăng nhiệt độ của nước ta tính ra được nhiệt trị của than.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn phù hợp theo TCVN200:2011.
- Hiệu chuẩn nhiệt lượng kế theo qui trình trong TCVN200 - 2011.
- Mẫu được đồng nhất và nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 2,12\mu\text{m}$.
- Nhiên liệu được cháy hoàn toàn, không có khói, không tạo khí CO, nhiệt phải truyền hoàn toàn cho nước, đối với các lượng nhiệt mất đi trong khi xác định cần phải được hiệu chỉnh.
- Nhiệt trị của than được tính là giá trị trung bình của hai kết quả phân tích tiến hành song song và kết quả 2 mẫu xác định song song không chênh lệch quá 120 J/g.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Kiểm tra độ chệch, hiệu chuẩn nhiệt lượng kế.
- Vận hành nhiệt lượng kế và sử dụng cân phân tích.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định nhiệt trị của than.
- Qui trình vận hành an toàn nhiệt lượng kế, cân phân tích và an toàn khi sử dụng hóa chất.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn TCVN 200:2011.
- Máy nghiền, máy trộn mẫu, lọ thủy tinh có nút.
- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Nhiệt lượng kế.
- Axit Benzôic
- Mẫu than.
- Sổ nhật ký thí nghiệm.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Qui trình xác định nhiệt trị thực hiện đúng theo tiêu chuẩn TCVN141- 2008.	- Giám sát trình tự thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.

- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không chênh lệch quá 120 J/g.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định nhiệt trị của than đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định nhiệt trị của than đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Biểu mẫu đánh giá, tổng hợp, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo tổng hợp.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng lưu huỳnh trong than
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K10

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tạo dung dịch mẫu chứa SO_4^{2-} , kết tủa SO_4^{2-} dưới dạng BaSO_4 , nung kết tủa ở nhiệt độ $800^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ trong 15 phút, từ khối lượng BaSO_4 tính được hàm lượng lưu huỳnh trong than.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị, hóa chất được lựa chọn theo TCVN 175:2011.
- Mẫu than được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,212\text{mm}$, trộn kỹ, có độ ẩm cân bằng với môi trường phòng thí nghiệm.
- Đốt mẫu, chiết mẫu được thực hiện theo đúng quy định; ion SO_4^{2-} được kết tủa hoàn toàn; kết tủa BaSO_4 được rửa sạch không còn Cl^- , được nung ở nhiệt độ $800^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ trong 15 phút và cân chính xác đến 0,0001g.
- Hàm lượng lưu huỳnh trong than là giá trị trung bình của 2 lần xác định chính xác đến 0,1%.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị, hóa chất.
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định hàm lượng lưu huỳnh trong than.
- Chiết mẫu, tạo kết tủa, lọc, rửa kết tủa.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng lưu huỳnh trong than.
- Quy trình vận hành an toàn lò nung, cân phân tích và quy định an toàn khi sử dụng hóa chất.
- Quy trình đốt mẫu với hỗn hợp Eschka.
- Phương pháp chiết mẫu.
- Bản chất của kết tủa, điều kiện tạo kết tủa BaSO_4 .
- Quy trình tạo kết tủa, lọc, rửa, nung, cân kết tủa.
- Phương pháp khối lượng.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Mẫu than.
- Máy nghiền, sàng N0212, dụng cụ chia mẫu, lọ thủy tinh có nút đậy kín.
- Lò nung, cân phân tích, chén nung, cốc đong 400ml, nắp thủy tinh, bếp điện, giấy lọc, phễu lọc, cốc, nắp thủy tinh, đĩa thủy tinh, pipet, tấm chịu nhiệt, bình hút ẩm.
- Nước cất, hóa chất: Hỗn hợp Eschka, HCl , chỉ thị metyl đỏ, dung dịch amoniac, BaCl_2 , AgNO_3 17g/l.

- Tiêu chuẩn TCVN 175:2011, sổ nhật ký thí nghiệm, máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Qui trình xác định hàm lượng lưu huỳnh trong than thực hiện đúng theo tiêu chuẩn TCVN 175:2011.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Kết quả hàm lượng lưu huỳnh trong than là giá trị trung bình của 2 lần xác định, chính xác đến 0,1%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng lưu huỳnh trong than đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng lưu huỳnh trong than và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lấy mẫu dầu

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K11

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Lấy mẫu nhiên liệu lỏng (dầu) trước khi nhập kho, trên dây chuyền sản xuất tại công ty, phân chia, lưu mẫu và bàn giao mẫu cho bộ phận thí nghiệm.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Chuẩn bị đủ các dụng cụ lấy mẫu, bình chứa mẫu dầu phù hợp với TCVN 6777 : 2000.

- Mẫu được lấy đúng phương pháp, tần suất và vị trí theo qui định, đảm bảo tính đại diện cho lô hàng đã lấy mẫu và vận chuyển an toàn về phòng thí nghiệm.

- Khối lượng mẫu đạt từ 0,5 ÷ 1lit/5 tấn dầu.

- Mẫu cơ sở được tập hợp từ các mẫu đơn phải đạt tính đại diện cho lô hàng được lấy mẫu.

- Việc lấy mẫu phải được lập biên bản ghi đầy đủ, rõ ràng, chính xác theo mẫu qui định.

- Việc lấy mẫu đảm bảo có đầy đủ các thành phần tham gia theo qui định.

- Việc phân chia mẫu và lưu mẫu dầu được thực hiện theo qui định trước khi bàn giao mẫu cho bộ phận gia công thành mẫu để thí nghiệm.

- Khối lượng mẫu để thí nghiệm phải đạt 2kg/lô hàng

- Bàn giao mẫu theo đúng qui trình và thủ tục qui định.

- Đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường khi làm việc.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng, lựa chọn dụng cụ, thiết bị lấy mẫu và chứa mẫu mẫu.

- Sử dụng các dụng cụ, thiết bị lấy mẫu và vận chuyển mẫu.

- Lấy mẫu và xử lý các sự cố xảy ra khi lấy mẫu.

- Rút gọn và phân chia mẫu.

- Bảo quản mẫu lưu.

- Thực hiện thủ tục bàn giao mẫu.

- Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị.

2. Kiến thức

- Công dụng, đặc tính, qui cách của các dụng cụ, thiết bị lấy mẫu và chứa mẫu dầu theo TCVN 6777- 2000.

- Phương pháp lấy mẫu dầu đối với các phương tiện vận chuyển và bể chứa dầu.

- Qui định an toàn về lấy mẫu nhiên liệu

- Phương pháp rút gọn và phân chia mẫu.

- Yêu cầu kỹ thuật của mẫu trước khi bàn giao mẫu.

- Qui định bảo quản mẫu lưu.

- Qui định vệ sinh, an toàn dụng cụ và thiết bị, phòng chống cháy nổ.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Trang bị bảo hộ lao động, dụng cụ và vật liệu chữa cháy phù hợp
- Dụng cụ lấy mẫu, bình chứa mẫu dầu.
- Phương tiện vận chuyển mẫu.
- Dụng cụ bảo quản mẫu dầu
- Sổ bàn giao mẫu, biên bản bàn giao mẫu

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Lấy mẫu theo đúng phương pháp qui định, mẫu có tính đại diện cho lô hàng.	- Đối chiếu với qui định lấy mẫu dầu TCVN 6777: 2000.
- Vận chuyển và bảo quản mẫu đạt yêu cầu chất lượng.	- Quan sát mẫu dầu trong quá trình vận chuyển, kiểm tra nhãn ghi trên bình chứa mẫu
- Việc lấy mẫu được đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lấy mẫu và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Việc lấy mẫu đảm bảo có đầy đủ các thành phần tham gia theo qui định.	- Quan sát các thành phần tham gia lấy mẫu đối chiếu với qui định.
- Bàn giao mẫu theo đúng thủ tục qui định.	- Quan sát, xem sổ bàn giao mẫu
- Cẩn thận, an toàn vệ sinh lao động và phòng chống cháy nổ.	- Quan sát, đánh giá

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lưu và bảo quản mẫu dầu

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K12

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đưa mẫu dầu sau gia công vào các dụng cụ chứa đựng phù hợp, dán tem nhãn, niêm phong, lưu và bảo quản theo quy định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lưu và bảo quản mẫu dầu hợp quy cách.
- Mẫu dầu được lưu và bảo quản theo quy định, tránh bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.
- Các thông tin về mẫu, thời gian lưu và thanh lý mẫu được ghi đầy đủ trong sổ quản lý mẫu.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Ghi tem nhãn
- Kí hiệu, niêm phong mẫu lưu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn lưu và bảo quản mẫu dầu.
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Dụng cụ chứa đựng (túi nylông, thùng...)
- Muôi múc, phễu
- Tem nhãn, keo dán, Bút
- Dụng cụ niêm phong mẫu (băng dính, kẹp chì...), Giá/tủ đựng mẫu lưu.
- Sổ quản lý mẫu
- Mẫu dầu
- TCVN 6239: 2002

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lưu và bảo quản mẫu dầu được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định. - Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu
- Mẫu dầu được đưa vào dụng cụ chứa đựng, ghi tem nhãn, niêm phong chắc chắn, sắp xếp trên giá/tủ đựng mẫu lưu theo quy định, đảm bảo tránh cho mẫu không bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình lưu và bảo quản mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lưu và bảo quản mẫu dầu đáp ứng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Mẫu dầu được quản lý, theo dõi thời gian điều kiện lưu và giao cho bộ phận thanh lý khi đến thời hạn.	- Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng nước lẫn trong dầu

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K13

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đun hồi lưu mẫu dầu và dung môi không tan trong nước, dung môi đó cùng được cất ra với nước có trong mẫu. Nước tiếp tục được tách ra đọng lại ở phần có vạch chia của bể ngưng, còn dung môi chảy trở lại bình cất. Từ lượng nước thu được ở bể ngưng tính được hàm lượng nước lẫn trong dầu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị, hóa chất được lựa chọn theo TCVN 2692:2007.
- Mẫu dầu được khuấy trộn đồng nhất.
- Thiết bị chưng cất được lắp theo đúng bản vẽ, đảm bảo kín khí.
- Lượng mẫu phân tích được đo chính xác đến $\pm 1\%$ chuyển vào bình cất; gia nhiệt bình cất sao cho phần cất ngưng tụ chảy từ ống ngưng xuống với tốc độ 2 giọt/1 giây đến 5 giọt/1 giây; quá trình chưng kết thúc khi không nhìn thấy nước bám ở bất kỳ phần nào của thiết bị, trừ bể ngưng và trong vòng 5 phút lượng nước trong bể ngưng không thay đổi.
- Hàm lượng nước xác định chính xác đến 0,05% nếu dùng bể ngưng 2ml, chính xác đến 0,1% nếu dùng bể ngưng 10-25ml, chính xác đến vạch chia nếu dùng bể ngưng 5ml.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị, dung môi hữu cơ.
- Lắp đặt thiết bị.
- Điều chỉnh thiết bị gia nhiệt.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp chưng cất xác định hàm lượng nước lẫn trong dầu.
- Quy định an toàn khi sử dụng dụng cụ, thiết bị, dung môi hữu cơ.
- Sơ đồ lắp đặt thiết bị.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Mẫu dầu.
- Dụng cụ chứa dầu, que khuấy.
- Bình cất, ống ngưng, bể ngưng, thiết bị gia nhiệt, dung môi hữu cơ, hạt thủy tinh, đĩa thủy tinh
- Bảo hộ lao động.
- Tiêu chuẩn TCVN 2692:2007
- Sổ nhật ký thí nghiệm
- Máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Quy trình xác định hàm lượng nước lẫn trong dầu thực hiện đúng theo tiêu chuẩn TCVN 2692:2007.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Hàm lượng nước xác định chính xác đến 0,05% nếu dùng bình ngưng 2ml, chính xác đến 0,1% nếu dùng bình ngưng 10-25ml, chính xác đến vạch chia nếu dùng bình ngưng 5ml.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng nước lẫn trong dầu đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng nước lẫn trong dầu và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng lưu huỳnh trong dầu
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K14

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đốt dầu trong bom nhiệt lượng, sục khí trong bom qua nước cất sau đó gộp với nước rửa bom, kết tủa hết lượng lưu huỳnh trong nước rửa bom dưới dạng BaSO_4 , nung, cân kết tủa, từ khối lượng BaSO_4 tính được hàm lượng lưu huỳnh trong dầu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị, hóa chất được lựa chọn theo ASTM D129:2000.
- Mẫu dầu được khuấy trộn đồng nhất.
- Khối lượng mẫu thử và dầu trắng đem phân tích phụ thuộc vào hàm lượng clo, lưu huỳnh trong mẫu theo ASTM D129:2000.
- Lượng oxy được cung cấp đủ cho quá trình đốt cháy hoàn toàn và đảm bảo an toàn theo ASTM D129:2000.
- Kết tủa được hoàn toàn ion SO_4^{2-} dưới dạng BaSO_4 ; kết tủa BaSO_4 được rửa sạch không còn Cl^- , nung ở nhiệt độ $850^\circ\text{C} \pm 25^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi và cân chính xác đến 0,0001g.
- Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu được lấy chính xác đến 0,01%.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị, dung môi hữu cơ.
- Sử dụng bom nhiệt lượng, lò nung, cân phân tích.
- Chuyển hóa mẫu vào dung dịch.
- Tạo kết tủa, lọc, rửa, nung, cân kết tủa.
- Tính hàm lượng lưu huỳnh trong dầu, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng lưu huỳnh trong dầu bằng phương pháp bom.
- Quy định an toàn khi sử dụng bom nhiệt lượng, lò nung, cân phân tích.
- Cách đốt mẫu trong bom và chuyển hóa mẫu vào dung dịch.
- Quy trình tạo kết tủa, rửa, nung, cân kết tủa.
- Phương pháp khối lượng.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Mẫu dầu.
- Dụng cụ chứa dầu, que khuấy, bình hút ẩm.
- Bom nhiệt lượng, lò nung, cân phân tích, chén nung, tấm chịu nhiệt, cốc thủy tinh 600 ml, giấy lọc, phễu lọc, bếp điện cách cát, cốc, nắp thủy tinh, đĩa thủy tinh, pipet.
- Nước cất, nước brom, axit HCl, metyl đỏ, BaCl_2 , AgNO_3

- Tiêu chuẩn ASTM D129:2000
- Sổ nhật ký thí nghiệm, máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Quy trình xác định hàm lượng lưu huỳnh trong dầu thực hiện đúng theo tiêu chuẩn ASTM D129:2000.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu được lấy chính xác đến 0,01%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng lưu huỳnh trong dầu đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng lưu huỳnh trong dầu và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định nhiệt trị của dầu bằng bom nhiệt lượng.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K15

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Cân một lượng mẫu dầu cho đốt cháy với ôxi trong bom nhiệt lượng ở các điều kiện tiêu chuẩn, chuyển tất cả nhiệt đốt cháy nhiên liệu cho một lượng nước xác định, từ sự tăng nhiệt độ của nước ta tính ra được nhiệt trị của dầu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn hợp qui cách.
- Hiệu chuẩn nhiệt lượng kế theo qui trình trong TCVN 200 - 2011.
- Mẫu được khuấy trộn, đồng nhất.
- Nhiên liệu được cháy hoàn toàn, không có khói, không tạo khí CO, nhiệt phải truyền hoàn toàn cho nước, đối với các lượng nhiệt mất đi trong khi xác định cần phải được hiệu chỉnh.
- Nhiệt trị của dầu được tính là giá trị trung bình của hai kết quả phân tích tiến hành song song và kết quả 2 mẫu xác định song song không chênh lệch quá 120 J/g.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Kiểm tra độ chệch, hiệu chuẩn nhiệt lượng kế.
- Vận hành nhiệt lượng kế và sử dụng cân phân tích.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định nhiệt trị của dầu.
- Qui trình vận hành an toàn nhiệt lượng kế, cân phân tích và an toàn khi sử dụng hóa chất.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn.
- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Nhiệt lượng kế.
- Axit Benzôic
- Mẫu dầu.
- Sổ nhật ký thí nghiệm.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Qui trình xác định nhiệt trị của dầu thực hiện đúng theo tiêu chuẩn	- Giám sát trình tự thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.

- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không chênh lệch quá 120 J/g.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định nhiệt trị của dầu đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định nhiệt trị của dầu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Biểu mẫu đánh giá, tổng hợp, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo tổng hợp.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định độ nhớt của dầu

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K16

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đo thời gian chảy của một thể tích dầu chảy qua mao quản của nhớt kế. Độ nhớt động học là tích của thời gian chảy đo được với hằng số hiệu chuẩn của nhớt kế.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, hóa chất được lựa chọn theo TCVN 3171:2007.
- Mẫu dầu được sấy ở nhiệt độ $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 1 giờ, khuấy kỹ và lắc mạnh 1 phút để trộn đều, tách hạt rắn, sợi, loại bỏ nhựa đường và ngâm bình chứa dầu vào bể nước sôi trong vòng 30 phút.
- Nhiệt độ của bể chứa nhớt kế trong quá trình đo phải được kiểm soát chặt chẽ theo TCVN 3171:2007. Thời gian mẫu dầu chảy qua nhớt kế được đo chính xác đến 0,1 giây.
- Độ nhớt động học của dầu là giá trị trung bình cộng của 2 lần xác định, được lấy đến 4 chữ số có nghĩa kèm theo nhiệt độ đo.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, hóa chất.
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định độ nhớt của dầu.
- Nạp mẫu dầu vào nhớt kế.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định độ nhớt động học của dầu.
- Quy định an toàn khi sử dụng dụng cụ, hóa chất.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Mẫu dầu.
- Tiêu chuẩn TCVN 3171:2007.
- Nhớt kế, đồng hồ bấm giây, nhiệt kế, bể ổn nhiệt, màng lọc 0,075 mm, thiết bị gia nhiệt, bình có nắp, que khuấy, bể nước, bảo hộ lao động.
- Dung môi thơm toluen hoặc xylen, dung môi làm khô, axit crômíc, axit HCl.
- Sổ nhật ký thí nghiệm, máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Qui trình xác định độ nhớt của dầu thực hiện đúng theo tiêu chuẩn TCVN 3171:2007.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.

- Độ nhớt động học của dầu là giá trị trung bình cộng của 2 lần xác định, được lấy đến 4 chữ số có nghĩa kèm theo nhiệt độ đo.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định độ nhớt của dầu đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định độ nhớt của dầu và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định khối lượng riêng của dầu
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: K17

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đo tỷ trọng của dầu bằng tỷ trọng kế thủy tinh, sau đó quy đổi về nhiệt độ chuẩn để xác định khối lượng riêng của dầu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị, hóa chất được lựa chọn theo TCVN 6594:2007.
- Mẫu được đưa đến nhiệt độ của phép thử, được đồng nhất và hết bọt khí trên bề mặt.
- Việc nạp dầu vào ống đo, đo nhiệt độ dầu, đọc số đo trên tỷ trọng kế, quy đổi tỷ trọng dầu ở nhiệt độ đo về nhiệt độ 15°C được thực hiện theo TCVN 6594:2007.
- Khối lượng riêng được tính theo đơn vị kg/m^3 chính xác đến 0,1 hoặc kg/l , g/ml chính xác đến 0,0001.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ.
- Sử dụng được các dụng cụ xác định khối lượng riêng của dầu.
- Nạp mẫu dầu vào ống đo tỷ trọng.
- Tính toán, tra bảng đo lường về dầu mỏ.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định khối lượng riêng của dầu bằng phương pháp tỷ trọng kế.
- Quy định an toàn khi sử dụng dụng cụ, hóa chất.
- Đo nhiệt độ dầu và tra bảng quy đổi tỷ trọng ở nhiệt độ đo về nhiệt độ 15°C.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Mẫu dầu.
- Thiết bị gia nhiệt, bình chứa kín, giấy lọc.
- Nhiệt kế chính xác 0,1°C, tỷ trọng kế, ống đo tỷ trọng, xi phông, bể ổn nhiệt, tủ hút độc, que khuấy.
- Bảng đo lường về dầu mỏ
- Sổ nhật ký thí nghiệm,
- Máy tính.
- Tiêu chuẩn TCVN 6594:2007.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Quy trình xác định khối lượng riêng của dầu thực hiện đúng theo tiêu chuẩn	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.

TCVN 6594:2007	
- Khối lượng riêng được tính theo đơn vị kg/m^3 chính xác đến 0,1 hoặc kg/l , g/ml chính xác đến 0,0001.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định khối lượng riêng của dầu đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định khối lượng riêng của dầu và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lấy mẫu phổi liệu

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện việc lấy mẫu phổi liệu theo các cách thức quy định để đáp ứng kịp thời việc kiểm tra chất lượng phổi liệu sau nghiên cứu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu phổi liệu hợp quy cách.
- Mẫu phổi liệu được lấy đúng phương pháp, tần suất và vị trí theo qui định, đảm bảo tính đại diện cho mỗi mẻ phổi liệu sau nghiên cứu và vận chuyển an toàn về phòng thí nghiệm.
- Việc lấy mẫu phải được lập thành biên bản với các thông tin được ghi đầy đủ, rõ ràng, chính xác theo mẫu quy định.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị lấy mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Lấy mẫu
- Lập biên bản lấy mẫu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn lấy mẫu phổi liệu
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị lấy mẫu
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị lấy mẫu

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Thùng đựng mẫu
- Thiết bị lấy mẫu tự động
- Ống xiên
- Biên bản lấy mẫu, sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- Mẫu phổi liệu sau nghiên cứu.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lấy mẫu phổi liệu được thực hiện theo quy trình, ghi lại trong biên bản lấy mẫu, và bàn giao cho các bộ phận liên quan.	- Giám sát quá trình lấy mẫu đối chiếu với quy trình. - Kiểm tra biên bản lấy mẫu.
- Mẫu phổi liệu được lấy đúng tần suất, đảm bảo tính đại diện của mẻ phổi liệu sau nghiên cứu.	- Giám sát quá trình lấy mẫu đối chiếu với quy trình.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình lấy mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lấy mẫu phối liệu được thực hiện đúng tần suất, đảm bảo kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lấy mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Bàn giao mẫu cho các bộ phận liên quan có kí nhận của người giao, nhận mẫu.	- Kiểm tra sổ hoặc biên bản bàn giao mẫu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lưu và bảo quản mẫu phối liệu.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đưa mẫu phối liệu sau gia công vào các dụng cụ chứa đựng phù hợp, dán tem nhãn, niêm phong, lưu và bảo quản theo quy định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lưu và bảo quản mẫu phối liệu hợp quy cách.
- Mẫu phối liệu được lưu và bảo quản theo quy định, tránh bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.
- Các thông tin về mẫu, thời gian lưu và thanh lý mẫu được ghi đầy đủ trong sổ quản lý mẫu.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Ghi tem nhãn
- Kí hiệu, niêm phong mẫu lưu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn lưu và bảo quản mẫu phối liệu.
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Dụng cụ chứa đựng (túi nylông, thùng...)
- Xăng, muối xúc mẫu
- Tem nhãn, keo dán
- Bút
- Dụng cụ niêm phong mẫu (băng dính, kẹp chì...)
- Giá/tủ đựng mẫu lưu.
- Sổ quản lý mẫu
- Mẫu phối liệu

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lưu và bảo quản mẫu phối liệu được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định. - Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu
- Mẫu phối liệu được đưa vào dụng cụ chứa đựng, ghi tem nhãn, niêm phong chắc chắn, sắp xếp trên giá/tủ đựng mẫu	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định.

lưu theo quy định, đảm bảo tránh cho mẫu không bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.	
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình lưu và bảo quản mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lưu và bảo quản mẫu phối liệu đáp ứng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Mẫu phối liệu được quản lý, theo dõi thời gian điều kiện lưu và giao cho bộ phận thanh lý khi đến thời hạn.	- Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định độ ẩm của phối liệu

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sấy mẫu phối liệu ở $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi, từ sự giảm khối lượng tính toán ra độ ẩm.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị đúng chủng loại, hợp qui cách và chuẩn bị mẫu không lẫn kim loại, đảm bảo độ mịn theo quy định.
- Sấy mẫu theo đúng trình tự quy định, đảm bảo nhiệt độ sấy.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không lớn hơn 0,08%.
- Thực hiện đúng nội quy an toàn lao động cho người và thiết bị, qui định về vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu trong phòng thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định độ ẩm của phối liệu.
- Cân mẫu.
- Sấy mẫu.

2. Kiến thức

- Qui định về sử dụng cân phân tích và tủ sấy.
- Phương pháp xác định độ ẩm của phối liệu theo tiêu chuẩn quy định.
- Qui định an toàn lao động cho con người, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn cơ sở xác định độ ẩm của phối liệu.
- Các dụng cụ, thiết bị: cân phân tích, tủ sấy, bình hút ẩm, cối mã não, chén sứ...
- Mẫu phối liệu
- Sổ nhật ký thí nghiệm
- Mẫu biên bản, bút viết.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định độ ẩm của phối liệu phải thực hiện theo quy định	- Giám sát việc thực hiện thí nghiệm đối chiếu với qui định.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không lớn hơn 0,08%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình làm thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.

- Việc làm thí nghiệm đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thực hiện thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan	- Kiểm tra báo cáo , biểu mẫu , sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định độ mịn của phối liệu
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sàng một khối lượng mẫu phối liệu xác định bằng sàng tiêu chuẩn, từ lượng còn sót lại trên mặt sàng tính được độ mịn của phối liệu theo công thức qui định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để xác định độ mịn của phối liệu hợp quy cách.
- Kết quả xác định độ mịn là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, lấy chính xác đến 0,1%.
- Việc xác định độ mịn của phối liệu phải tuân theo quy trình, đảm bảo tính chính xác của kết quả.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị.
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị (tủ sấy, bình hút ẩm, cân kỹ thuật, máy sàng).

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định độ mịn.
- Hướng dẫn sử dụng dụng cụ, quy trình vận hành thiết bị.
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tủ sấy.
- Bình hút ẩm.
- Cân kỹ thuật.
- Chén chứa mẫu.
- Sàng tiêu chuẩn
- Chổi lông.
- Mẫu phối liệu.
- Sổ kết quả thí nghiệm.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định độ mịn của phối liệu phải thực hiện đúng quy định.	- Giám sát quá trình thí nghiệm đối chiếu với quy trình.
- Kết quả xác định độ mịn phối liệu là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, lấy chính xác đến 0,1%.	- Kiểm tra sổ kết quả thí nghiệm đối chiếu với quy định.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình tiến hành thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định độ mịn phối liệu đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc tiến hành thí nghiệm đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng mất khi nung của phối liệu.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Nung mẫu ở $1000^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi, từ sự giảm khối lượng tính toán ra lượng mất khi nung.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị thí nghiệm được lựa chọn hợp qui cách.
- Mẫu được tách tạp chất sắt, sấy khô, đồng nhất và nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,09\text{mm}$.
- Mẫu được nung ở $1000^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi.
- Mất khi nung được tính là giá trị trung bình của hai kết quả phân tích tiến hành song song tính bằng % và 2 mẫu xác định song song không chênh lệch quá 0,08%.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị.
- Sử dụng được các dụng cụ thiết bị xác định hàm lượng mất khi nung trong phối liệu.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng mất khi nung trong phối liệu.
- Quy trình vận hành an toàn lò nung, tủ sấy, cân phân tích.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn cơ sở.
- Cối chày mã não, nam châm, lọ thủy tinh có nút.
- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g; lò nung, tủ sấy, chén sứ chịu nhiệt, bình hút ẩm.
- Mẫu phối liệu.
- Sổ nhật ký thí nghiệm
- Máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Quy trình xác định hàm lượng mất khi nung thực hiện đúng theo qui định.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với qui định.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không chênh lệch quá 0,08%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn

và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng mất khi nung đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng mất khi nung và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định tit phối liệu.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan mẫu bằng axit HCl loãng, dùng NaOH để chuẩn độ lượng axit dư với chỉ thị phenolphthalein cho tới khi dung dịch chuyển sang màu hồng nhạt, dựa vào thể tích và nồng độ của HCl, NaOH tham gia phản ứng để tính tổng hàm lượng cacbonat của phối liệu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn hợp qui cách.
- Mẫu được tách tạp chất sắt, sấy khô, đồng nhất và nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,09\text{mm}$.
- Mẫu được chuyển hóa vào dung dịch bằng chính xác 25 ml HCl 0,5N và nước cất; dung dịch mẫu đem chuẩn độ được lấy chính xác theo quy định, dung dịch mẫu được chuẩn độ bằng dung dịch NaOH 0,25N với chỉ thị phenolphthalein 0,1% cho tới khi dung dịch chuyển sang màu hồng.
- Hàm lượng Tit được tính là giá trị trung bình của hai kết quả phân tích tiến hành song song tính bằng %, không chênh lệch quá 0,35%.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị, hóa chất.
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định hàm lượng Tit trong phối liệu.
- Tạo dung dịch mẫu; chuẩn độ, nhận biết chuyển màu của chỉ thị tại điểm tương đương.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng Tit trong phối liệu.
- Quy trình vận hành an toàn tủ sấy, cân phân tích và qui định an toàn khi sử dụng hóa chất.
- Kỹ thuật chuẩn độ và phương pháp chuẩn độ trung hòa.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn cơ sở.
- Cối chà mã não, nam châm, lọ thủy tinh có nút.
- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g, tủ sấy, đĩa đựng mẫu sấy, bình hút ẩm, bếp cách cát, tủ hút độc.
- Bình tam giác, buret, pipet, cốc thủy tinh.
- Hóa chất theo qui định
- Mẫu phối liệu.
- Sổ nhật ký thí nghiệm, bút viết, máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Quy trình xác định Tít thực hiện đúng theo qui định.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với qui định.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không chênh lệch quá 0,35%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng Tít đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng Tít và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng SiO_2 của phối liệu.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L7

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Phá mẫu, hòa tan mẫu bằng HCl tạo kết tủa keo silic, cô cạn, nung kết tủa ở $1000^\circ\text{C} \pm 50^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi thu được hàm lượng SiO_2 .

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn hợp qui cách.
- Mẫu được tách tạp chất sắt, sấy khô, đồng nhất và nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,09\text{mm}$.
- Kết tủa hoàn toàn silic trong dung dịch mẫu, lọc, rửa, nung cân kết tủa đến khối lượng không đổi, nếu kết tủa lẫn nhiều tạp chất phải xử lý bằng axit HF.
- Hàm lượng SiO_2 được tính là giá trị trung bình của hai kết quả phân tích tiến hành song song tính bằng %, không chênh lệch quá 0,25%.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị, hóa chất.
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định hàm lượng SiO_2 trong phối liệu.
- Tạo dung dịch mẫu; kết tủa hoàn toàn keo silic.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng SiO_2 trong phối liệu.
- Quy trình vận hành an toàn lò nung, tủ sấy, cân phân tích và qui định an toàn khi sử dụng hóa chất.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn cơ sở.
- Cối chày mã não, nam châm, lọ thủy tinh có nút.
- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g, tủ sấy, đĩa đựng mẫu sấy, bình hút ẩm, bếp cách cát, tủ hút độc, giấy lọc không tro, cốc thủy tinh.
- Hóa chất theo qui định
- Mẫu phối liệu.
- Sổ nhật ký thí nghiệm
- Máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Qui trình xác định hàm lượng SiO_2 thực hiện đúng theo qui định.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với qui định.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không chênh lệch quá 0,25%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn

và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng SiO_2 đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng SiO_2 và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng Fe_2O_3 của phối liệu.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L8

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tách SiO_2 ra khỏi mẫu thí nghiệm tạo dung dịch mẫu có chứa Fe^{3+} , chuẩn độ dung dịch chứa Fe^{3+} bằng dung dịch EDTA với chỉ thị axit sunfosalixylic, từ lượng dung dịch chuẩn EDTA tiêu tốn tính được hàm lượng Fe_2O_3 .

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn hợp qui cách.
- Mẫu được tách tạp chất sắt, sấy khô, đồng nhất và nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,09\text{mm}$.
- Dung dịch mẫu được tách SiO_2 và ôxi hóa hoàn toàn $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$; dung dịch mẫu đem chuẩn độ được lấy chính xác theo quy định, khi dung dịch mẫu chuyển từ màu tím đỏ sang vàng rom trong môi trường $\text{pH} = 1,5 - 2$ thì dừng chuẩn độ.
- Hàm lượng Fe_2O_3 được tính là giá trị trung bình của hai kết quả phân tích tiến hành song song tính bằng %, không chênh lệch quá 0,15%.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị, hóa chất.
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định hàm lượng Fe_2O_3 trong phối liệu.
- Tạo dung dịch mẫu; chuẩn độ, nhận biết chuyển màu của chỉ thị tại điểm tương đương.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng Fe_2O_3 trong phối liệu.
- Qui trình vận hành an toàn lò nung, tủ sấy, cân phân tích và qui định an toàn khi sử dụng hóa chất.
- Kỹ thuật chuẩn độ và phương pháp chuẩn độ tạo phức.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn cơ sở.
- Cối chày mã nã, nam châm, lọ thủy tinh có nút.
- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g, tủ sấy, đĩa đựng mẫu sấy, bình hút ẩm, bếp cách cát, tủ hút độc.
- Bình định mức, buret, pipet, bình tam giác, giấy lọc không tro, cốc thủy tinh.
- Hóa chất theo qui định
- Mẫu phối liệu.
- Sổ nhật ký thí nghiệm
- Bút viết, máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Quy trình xác định hàm lượng Fe_2O_3 thực hiện đúng theo qui định.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với qui định.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không chênh lệch quá 0,15%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng Fe_2O_3 đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng Fe_2O_3 và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng Al_2O_3 của phối liệu

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L9

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tạo dung dịch mẫu có chứa Al^{+3} , chuẩn độ Al^{+3} bằng EDTA 0,01M ở môi trường $\text{pH} = 4$ với chỉ thị PAN, ở điểm tương đương màu của dung dịch chuyển từ màu hồng sang không màu, từ lượng EDTA tiêu tốn tính được hàm lượng Al_2O_3 trong mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị, hóa chất đủ số lượng, hợp quy cách.
- Mẫu phối liệu đạt độ mịn đến cỡ hạt $\leq 0,09 \text{ mm}$ và sấy khô ở $105^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi.
- Dung dịch mẫu được loại bỏ keo silic, tạp chất không tan, sau khi xác định xong hàm lượng Fe_2O_3 dùng để xác định hàm lượng Al_2O_3 ; thể tích dung dịch mẫu đem chuẩn độ được lấy chính xác theo quy định; chuẩn độ được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ $60-70^\circ\text{C}$, môi trường $\text{pH} = 4$ dung dịch mẫu chuyển từ màu hồng sang không màu thì dừng chuẩn độ.
- Hàm lượng Al_2O_3 trong phối liệu là giá trị trung bình của hai kết quả phân tích tiến hành song song không chênh lệch quá 0,25%.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị, hóa chất.
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị xác định hàm lượng Al_2O_3 trong phối liệu.
- Tạo dung dịch mẫu chứa Al^{+3} ; chuẩn độ, nhận biết chuyển màu của chỉ thị tại điểm tương đương.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng Al_2O_3 trong phối liệu.
- Quy trình vận hành an toàn lò nung, tủ sấy, cân phân tích và qui định an toàn khi sử dụng hóa chất.
- Phương pháp chuẩn độ tạo phức.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Mẫu phối liệu.
- Tiêu chuẩn cơ sở xác định hàm lượng Al_2O_3 trong phối liệu.
- Cối, chày mã não, tủ sấy, dụng cụ chia mẫu, lọ thủy tinh có nút đậy kín.
- Lò nung, cân phân tích chính xác 0,0001g, chén bạch kim, chất trợ chảy, bát sứ, mặt kính đồng hồ, giấy lọc không tro trung bình, cốc thủy tinh, bếp cách cát, đĩa thủy tinh, bình định mức, pipet, buret, bình tam giác, phễu lọc, giấy thử pH .

- Nước cất nóng, hóa chất: HCl (1+1), HCl (d=1,19), HCl 5%, AgNO₃ 0,5%, CH₃COOH, CH₃COONH₄, EDTA 0,01M, Cu EDTA 0,05M, chỉ thị PAN.
- Sổ nhật ký thí nghiệm, máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Qui trình xác định hàm lượng Al ₂ O ₃ thực hiện đúng theo tiêu chuẩn.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không chênh lệch quá 0,25%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng Al ₂ O ₃ đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng Al ₂ O ₃ và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng CaO của phối liệu
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L10

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tạo dung dịch mẫu chứa Ca^{+2} , chuẩn độ Ca^{+2} bằng dung dịch EDTA tiêu chuẩn ở pH > 12 với chỉ thị fluorexon, ở điểm tương đương dung dịch chuyển từ màu xanh huỳnh quang sang màu hồng, từ lượng EDTA tiêu tốn tính được hàm lượng CaO trong mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị, hóa chất được lựa chọn đủ số lượng, đúng chủng loại.
- Mẫu đạt độ mịn đến cỡ hạt $\leq 0,09$ mm, sấy khô ở $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi.
- Dung dịch mẫu chứa Ca^{+2} , Mg^{+2} đã được loại bỏ Si^{+4} , Al^{+3} , Fe^{+3} , Ti^{+4} ; chuẩn độ dung dịch mẫu chuyển từ màu xanh huỳnh quang sang màu hồng trong môi trường pH > 12 thì dừng chuẩn độ.
- Hàm lượng CaO trong mẫu là giá trị trung bình cộng của 2 kết quả phân tích tiến hành song song không chênh lệch quá 0,43%.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị, hóa chất.
- Sử dụng các dụng cụ, thiết bị xác định hàm lượng CaO trong phối liệu.
- Tạo dung dịch mẫu; chuẩn độ, nhận biết chuyển màu của chỉ thị tại điểm tương đương.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng CaO trong phối liệu.
- Quy trình vận hành an toàn lò nung, tủ sấy, cân phân tích và qui định an toàn khi sử dụng hóa chất.
- Phương pháp chuẩn độ tạo phức.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Mẫu phối liệu.
- Tiêu chuẩn cơ sở xác định hàm lượng CaO trong phối liệu.
- Cối, chày mã não, tủ sấy, dụng cụ chia mẫu, lọ thủy tinh có nút.
- Lò nung, cân phân tích, bát sứ, chén bạch kim, chất trợ chảy, mặt kính đồng hồ, bình tia, đĩa thủy tinh, giấy lọc không tro trung bình, giấy lọc chảy nhanh, cốc thủy tinh 250 ml, bếp cách cát, bình định mức 250 ml, phễu lọc, bình nón 250 ml, buret, pipet, quả bóp cao su, giá kẹp buret.
- Nước cất, hóa chất: HCl (1+1), HCl(d=1,19), HCl 5%, AgNO_3 0,5%, NH_4Cl , NH_4OH 25%, KOH 25%, KCN 5%, Fluorexon 1%, EDTA 0,01M.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Qui trình xác định hàm lượng CaO thực hiện đúng theo tiêu chuẩn.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không chênh lệch quá 0,43%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng CaO đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng CaO và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng MgO của phối liệu

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: L11

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tạo dung dịch mẫu chứa Ca^{+2} , Mg^{+2} , chuẩn độ tổng lượng canxi và magiê trong mẫu bằng dung dịch EDTA tiêu chuẩn với chỉ thị Eriocrom T đen ở pH = 10,5, dựa vào thể tích EDTA tiêu tốn khi chuẩn độ và thể tích EDTA dùng để chuẩn độ riêng Ca^{+2} ở pH > 12 để tính hàm lượng MgO trong mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị, hóa chất được lựa chọn đủ số lượng, đúng chủng loại.
- Mẫu đạt độ mịn đến cỡ hạt $\leq 0,09$ mm, sấy khô ở $105^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi.
- Dung dịch mẫu chứa Ca^{+2} , Mg^{+2} đã được loại bỏ Si^{+4} , Al^{+3} , Fe^{+3} , Ti^{+4} ; dung dịch mẫu chuyển từ màu đỏ rượu nho sang xanh nước biển trong môi trường pH = 10,5 thì dùng chuẩn độ.
- Hàm lượng MgO là giá trị trung bình cộng của 2 kết quả phân tích tiến hành song song không chênh lệch quá 0,25%.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng và lựa chọn dụng cụ, thiết bị, hóa chất.
- Sử dụng được các dụng cụ thiết bị xác định hàm lượng MgO trong phối liệu.
- Tạo dung dịch mẫu; chuẩn độ, nhận biết chuyển màu của chỉ thị tại điểm tương đương.
- Tính toán, xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định hàm lượng MgO trong phối liệu.
- Quy trình vận hành an toàn lò nung, tủ sấy, cân phân tích và qui định an toàn khi sử dụng hóa chất.
- Phương pháp chuẩn độ tạo phức.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Mẫu phối liệu.
- Tiêu chuẩn cơ sở xác định hàm lượng MgO trong phối liệu.
- Cối, chày mã não, tủ sấy, dụng cụ chia mẫu, lọ thủy tinh có nút đậy kín.
- Lò nung, cân phân tích, chén bạch kim, chất trợ chảy, bát sứ, mặt kính đồng hồ, bình tia, đĩa thủy tinh, giấy lọc không tro trung bình, giấy lọc chảy nhanh, cốc thủy tinh 250 ml, bếp cách cát, bình định mức 250 ml, phễu lọc, bình nón 250 ml, buret, pipet.

- Nước cất, hóa chất: HCl (1+1), HCl(d=1,19), HCl 5%, AgNO₃ 0,5%, NH₄Cl, NH₄OH 25%, dung dịch đệm pH = 10,5, KCN 5%, Eriocrom T đen 0,1%, EDTA 0,01M.
- Sổ nhật ký thí nghiệm
- Máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Quy trình xác định hàm lượng MgO thực hiện đúng theo tiêu chuẩn.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Kết quả thí nghiệm đảm bảo sai số giữa hai phép đo không chênh lệch quá 0,25%.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hàm lượng MgO đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc xác định hàm lượng MgO và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lấy mẫu clinker

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện việc lấy mẫu clinker theo các cách thức quy định để đáp ứng kịp thời việc kiểm tra chất lượng clinker ra lò, clinker thương phẩm xuất, nhập.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu clinker hợp quy cách.
- Mẫu clinker được lấy đúng phương pháp, tần suất và vị trí theo qui định, đảm bảo tính đại diện cho mẻ clinker ra lò, lô clinker xuất, nhập và vận chuyển an toàn về phòng thí nghiệm.
- Việc lấy mẫu phải được lập biên bản với các thông tin được ghi đầy đủ, rõ ràng, chính xác theo mẫu quy định.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị lấy mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Lấy mẫu
- Lập biên bản lấy mẫu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn lấy mẫu clinker
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị lấy mẫu
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị lấy mẫu

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Thùng đựng mẫu
- Muôi xúc mẫu
- Xăng lấy mẫu, cước chìm
- Ống xông
- Biên bản lấy mẫu
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- Mẫu clinker
- TCVN 7024: 2002

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lấy mẫu clinker được thực hiện theo quy trình, ghi lại trong biên bản lấy mẫu.	- Giám sát quá trình lấy mẫu đối chiếu với quy trình. - Kiểm tra biên bản lấy mẫu.
- Mẫu clinker được lấy ở các vị trí có sự khác biệt về tính chất, đảm bảo tính đại diện của mẻ clinker ra lò hoặc lô clinker xuất, nhập.	- Giám sát quá trình lấy mẫu đối chiếu với quy trình.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình lấy mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lấy mẫu clinker được thực hiện đúng tần suất, đảm bảo kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lấy mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Bàn giao mẫu cho các bộ phận liên quan có kí nhận của người giao, nhận mẫu.	- Kiểm tra sổ hoặc biên bản bàn giao mẫu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Gia công mẫu clinker

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Trộn, rút gọn mẫu clinker theo các cách thức quy định sau đó bàn giao cho bộ phận phân tích hoặc lưu mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để gia công mẫu clinker hợp quy cách.
- Mẫu clinker được trộn, rút gọn theo quy định, đảm bảo tính đại diện cho đồng clinker.
- Việc bàn giao mẫu clinker sau gia công được ghi đầy đủ, rõ ràng, chính xác trong biên bản bàn giao theo quy định.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị gia công mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Trộn và rút gọn mẫu
- Thực hiện thủ tục bàn giao mẫu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn gia công mẫu clinker
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị gia công mẫu.
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị gia công mẫu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Dụng cụ trộn mẫu và chia mẫu (chạc chữ thập, xẻng có đầu bằng...)
- Khay tôn
- Mẫu clinker
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- TCVN 7024: 2002

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc gia công mẫu clinker được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình gia công mẫu đối chiếu với quy định.
- Mẫu clinker được trộn, rút gọn phải có tính đồng nhất cao và lấy ngẫu nhiên theo chiều đối đỉnh đảm bảo tính đại diện.	- Giám sát quá trình gia công mẫu đối chiếu với quy định.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình gia công mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc gia công mẫu clinker đáp ứng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc gia công mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.

- Mẫu được bàn giao cho các bộ phận lưu mẫu hoặc phân tích theo khối lượng, tỉ lệ quy định và phải được ghi rõ các nội dung cần thiết trong sổ hoặc biên bản có kí nhận của người giao, nhận mẫu.	- Kiểm tra sổ sách hoặc biên bản giao nhận mẫu.
--	--

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lưu và bảo quản mẫu clinker

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đưa mẫu clinker sau gia công vào các dụng cụ chứa đựng phù hợp, dán tem nhãn, niêm phong, lưu và bảo quản theo quy định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lưu và bảo quản mẫu clinker hợp quy cách.
- Mẫu clinker được lưu và bảo quản theo quy định, tránh bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.
- Các thông tin về mẫu, thời gian lưu và thanh lý mẫu được ghi đầy đủ trong sổ quản lý mẫu.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Ghi tem nhãn
- Kí hiệu, niêm phong mẫu lưu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn lưu và bảo quản mẫu clinker.
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Dụng cụ chứa đựng (túi nylông, thùng...)
- Xăng, muối xúc mẫu
- Tem nhãn, keo dán
- Bút
- Dụng cụ niêm phong mẫu (băng dính, kẹp chì...)
- Giá/tủ đựng mẫu lưu.
- Sổ quản lý mẫu
- Mẫu clinker
- TCVN 7024: 2002

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lưu và bảo quản mẫu clinker được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định. - Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu
- Mẫu clinker được đưa vào dụng cụ chứa đựng, ghi tem nhãn, niêm phong chắc chắn, sắp xếp trên giá/tủ đựng mẫu lưu theo quy định, đảm bảo tránh cho	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định.

mẫu không bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.	
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình lưu và bảo quản mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lưu và bảo quản mẫu clinker đáp ứng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Mẫu clinker được quản lý, theo dõi thời gian điều kiện lưu và giao cho bộ phận thanh lý khi đến thời hạn.	- Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lấy mẫu xi măng

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện việc lấy mẫu xi măng theo các cách thức quy định để đáp ứng kịp thời việc kiểm tra chất lượng xi măng sau nghiền.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu xi măng hợp quy cách.
- Mẫu xi măng được lấy đúng phương pháp, tần suất và vị trí theo qui định, đảm bảo tính đại diện cho mỗi mẻ xi măng sau nghiền và vận chuyển an toàn về phòng thí nghiệm.
- Việc lấy mẫu phải được lập thành biên bản với các thông tin được ghi đầy đủ, rõ ràng, chính xác theo mẫu quy định.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị lấy mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Lấy mẫu
- Lập biên bản lấy mẫu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn lấy mẫu xi măng
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị lấy mẫu
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị lấy mẫu

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Thùng đựng mẫu
- Thiết bị lấy mẫu tự động
- Ống xiên
- Biên bản lấy mẫu
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- Mẫu xi măng sau nghiền.
- TCVN4787:2001

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lấy mẫu xi măng được thực hiện theo quy trình, ghi lại trong biên bản lấy mẫu, và bàn giao cho các bộ phận liên quan.	- Giám sát quá trình lấy mẫu đối chiếu với quy trình. - Kiểm tra biên bản lấy mẫu.
- Mẫu xi măng được lấy đúng tần suất, đảm bảo tính đại diện của mẻ xi măng sau nghiền.	- Giám sát quá trình lấy mẫu đối chiếu với quy trình.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn

và thiết bị trong quá trình lấy mẫu.	lao động theo quy định . - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lấy mẫu xi măng được thực hiện đúng tần suất, đảm bảo kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lấy mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Bàn giao mẫu cho các bộ phận liên quan có kí nhận của người giao, nhận mẫu.	- Kiểm tra sổ hoặc biên bản bàn giao mẫu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lưu và bảo quản mẫu xi măng

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đưa mẫu xi măng vào các dụng cụ chứa đựng phù hợp, dán tem nhãn, niêm phong, lưu và bảo quản theo quy định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lưu và bảo quản mẫu xi măng hợp quy cách.
- Mẫu xi măng được lưu và bảo quản theo quy định, tránh bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.
- Các thông tin về mẫu, thời gian lưu và thanh lý mẫu được ghi đầy đủ trong sổ quản lý mẫu.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn, vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị
- Ghi tem nhãn
- Kí hiệu, niêm phong mẫu lưu

2. Kiến thức

- Hướng dẫn lưu và bảo quản mẫu xi măng.
- Tác dụng, quy cách của các dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị lưu và bảo quản mẫu.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Dụng cụ chứa đựng (túi nylông, thùng...)
- Xăng, muối xúc mẫu
- Tem nhãn, keo dán
- Bút
- Dụng cụ niêm phong mẫu (băng dính, kẹp chì...)
- Giá/tủ đựng mẫu lưu.
- Sổ quản lý mẫu
- Mẫu xi măng
- TCVN 4787 : 2001

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lưu và bảo quản mẫu xi măng được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định. - Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu
- Mẫu xi măng được đưa vào dụng cụ chứa đựng, ghi tem nhãn, niêm phong chắc chắn, sắp xếp trên giá/tủ đựng mẫu lưu theo quy định, đảm bảo tránh cho	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định.

mẫu không bị ảnh hưởng bởi các điều kiện môi trường.	
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình lưu và bảo quản mẫu.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc lưu và bảo quản mẫu xi măng đáp ứng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Mẫu xi măng được quản lý, theo dõi thời gian điều kiện lưu và giao cho bộ phận thanh lý khi đến thời hạn.	- Kiểm tra sổ quản lý mẫu lưu.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định dung trọng clinker

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đổ clinker qua phễu tiêu chuẩn vào ca có thể tích xác định, cân khối lượng clinker rồi so sánh với giá trị tiêu chuẩn.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để xác định dung trọng clinker hợp quy cách.
- Clinker sử dụng để xác định dung trọng được gia công và lấy ở cỡ hạt quy định.
- Việc xác định dung trọng clinker phải tuân theo quy trình, đảm bảo tính chính xác của kết quả.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị.
- Sử dụng sàng, cân.
- Xử lý tình huống tiếp xúc với clinker nóng.
- Đổ clinker qua sàng, phễu tiêu chuẩn.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định dung trọng clinker.
- Quy cách của dụng cụ, thiết bị sử dụng cho thí nghiệm.
- Quy định về vệ sinh, an toàn thiết bị, dụng cụ.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bộ sàng tiêu chuẩn 10mm và 5mm.
- Khay đựng.
- Ca dung tích chính xác 1lit.
- Phễu tiêu chuẩn.
- Thanh gạt bằng kim loại hoặc gỗ.
- Cân kỹ thuật.
- Clinker.
- Sổ ghi kết quả thí nghiệm.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định dung trọng clinker phải thực hiện đúng quy định.	- Giám sát quá trình thí nghiệm đối chiếu với quy trình.
- Clinker được xác định dung trọng chính xác, đạt giá trị trong khoảng quy định.	- Lấy kết quả đối chứng trên hai mẫu tiến hành song song. - Kiểm tra số kết quả thí nghiệm đối chiếu với quy định.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình tiến hành thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định dung trọng clinker đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc tiến hành thí nghiệm đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định cỡ hạt của clinker

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M7

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sàng để lấy cỡ hạt cần xác định, cân và tính tỉ lệ phần trăm theo tổng lượng mẫu thử.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để xác định cỡ hạt clinker hợp quy cách.
- Clinker sử dụng để xác định cỡ hạt được sấy đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$ và làm nguội trong bình hút ẩm.
- Việc xác định cỡ hạt clinker phải tuân theo quy trình, đảm bảo tính chính xác của kết quả.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị.
- Sàng tay/Sử dụng sàng máy.
- Cân clinker.
- Xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định cỡ hạt clinker.
- Tác dụng, qui cách của dụng cụ, thiết bị sử dụng cho thí nghiệm.
- Cách tính kết quả theo theo phương pháp xác định cỡ hạt clinker.
- Quy định về vệ sinh, an toàn thiết bị, dụng cụ.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Bộ sàng tiêu chuẩn có kích thước mắt lưới 25mm, 5mm và 1mm.
- Cân kỹ thuật.
- Tủ sấy.
- Bình hút ẩm.
- Sổ ghi kết quả thí nghiệm.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định cỡ hạt clinker phải thực hiện đúng quy định.	- Giám sát quá trình thí nghiệm đối chiếu với quy trình.
- Clinker được phân loại cỡ hạt chính xác.	- Lấy kết quả đối chứng trên hai mẫu thực hiện song song. - Kiểm tra số kết quả thí nghiệm đối chiếu với quy định.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình tiến hành thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định cỡ hạt clinker đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc tiến hành thí nghiệm đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hệ số nghiền của clinker

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M8

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

So sánh thời gian cần thiết nghiền clinker với thời gian cần thiết nghiền cát tiêu chuẩn tại cùng một điều kiện thí nghiệm tới độ mịn 6% trên sàng N008, sau đó dựng đồ thị quan hệ giữa độ mịn và thời gian nghiền để tính hệ số nghiền.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để xác định hệ số nghiền clinker hợp quy cách.
- Việc xác định hệ số nghiền phải tuân theo quy trình, đảm bảo tính chính xác của kết quả.
- Đồ thị quan hệ giữa độ mịn và thời gian nghiền vật liệu được lập rõ ràng, xác định chính xác được quan hệ giữa độ mịn và thời gian nghiền vật liệu.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận biết, lựa chọn dụng cụ, thiết bị.
- Sử dụng máy kẹp hàm, máy nghiền.
- Lập đồ thị.

2. Kiến thức

- Tác dụng và qui cách của dụng cụ, thiết bị thí nghiệm.
- Quy định về vệ sinh, an toàn dụng cụ, thiết bị.
- Phương pháp chuẩn bị mẫu thử.
- Hướng dẫn sử dụng dụng cụ, thiết bị.
- Cách lập đồ thị và tính kết quả theo theo phương pháp xác định hệ số nghiền.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tủ sấy, máy kẹp hàm.
- Sàng N1 và N5, cân kỹ thuật
- Máy nghiền bi.
- Đồng hồ đo thời gian.
- Sàng N008
- Clinker
- Cát tiêu chuẩn
- Giẻ lau
- Sổ kết quả thí nghiệm

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc gia công, nghiền, sàng xác định độ mịn của clinker, cát tiêu chuẩn phải	- Giám sát quá trình thí nghiệm đối chiếu với quy trình.

thực hiện đúng quy định.	
- Đồ thị quan hệ giữa độ mịn và thời gian nghiền vật liệu được lập rõ ràng, xác định chính xác được quan hệ giữa độ mịn và thời gian nghiền vật liệu.	- Lấy kết quả đối chứng trên hai mẫu tiến hành song song. - Kiểm tra số kết quả thí nghiệm đối chiếu với quy định.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình tiến hành thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định hệ số nghiền clinker đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc tiến hành thí nghiệm đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hoạt tính cường độ của clinker

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M9

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện quá trình gia công vật liệu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử theo qui định, sau đó thử cường độ nén ở tuổi 28 ngày $\pm$ 8 giờ để xác định hoạt tính cường độ của clinker.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị, vật liệu thí nghiệm đầy đủ, đúng chủng loại và hợp qui cách.
- Mẫu thử được chế tạo đúng phương pháp theo TCVN 6016:2011 phải đạt kích thước 40×40×160mm, đảm bảo độ đặc chắc, bề mặt phẳng, nhẵn.
- Mẫu được bảo dưỡng ở nhiệt độ là $27 \pm 1^{\circ}\text{C}$, độ ẩm $\geq 90\%$ và cách bảo dưỡng theo TCVN 6016:2011.
- Tuổi của mẫu thử cường độ nén phải đạt 28 ngày $\pm$ 8 giờ và cách thử cường độ theo qui định.
- Kết quả tính cường độ nén được lấy chính xác đến 0,1MPa và được xử lý số liệu theo TCVN 6016:2011.
- Thực hiện đúng qui định về vệ sinh, an toàn lao động, bảo quản dụng cụ và thiết bị trong phòng thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng, lựa chọn dụng cụ, thiết bị và vật liệu thí nghiệm.
- Sử dụng các dụng cụ và thiết bị trong thí nghiệm.
- Trộn vữa, đúc mẫu và bảo dưỡng mẫu.
- Thử cường độ nén của mẫu.
- Tính và xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Cách sử dụng khuôn đúc mẫu.
- Qui trình vận hành thiết bị thí nghiệm.
- Yêu cầu kỹ thuật của vật liệu cần gia công.
- Phương pháp thử cường độ của xi măng.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn TCVN 6016:2011, TCVN 7024:2002.
- Các dụng cụ thí nghiệm: cân kỹ thuật, sàng N008, khuôn đúc mẫu, bể ngâm mẫu, buret (ống dòng), phễu, bay, thanh gạt, vải ẩm, nhiệt kế,...
- Thiết bị thí nghiệm: máy đập, máy nghiền, tủ sấy, thiết bị Blaine, máy dằn (hoặc bàn rung), máy trộn mẫu kiểu hành tinh, máy thử cường độ nén, tủ (hoặc phòng) dưỡng ẩm.
- Vật liệu thí nghiệm: clinker, thạch cao, cát tiêu chuẩn ISO, nước.

- Sổ (biểu mẫu) ghi kết quả thí nghiệm
- Bút viết, máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc gia công vật liệu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu, thử cường độ nén được thực hiện đúng quy định.	- Giám sát quá trình gia công vật liệu đối chiếu với qui định. - Giám sát việc chế tạo, bảo dưỡng mẫu và thử cường độ nén đối chiếu với phương pháp thử cường độ theo TCVN 6016:2011.
- Kết quả thí nghiệm tính chính xác đến 0,1MPa và được xử lý số liệu theo TCVN 6016:2011.	- Đối chiếu kết quả thí nghiệm so với tiêu chuẩn.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc thí nghiệm xác định hoạt tính cường độ của clinker đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định khối lượng riêng của xi măng.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M10

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sử dụng bình đo khối lượng riêng và các dụng cụ, vật liệu phụ trợ khác để đo thể tích của dung môi bị một khối lượng xi măng xác định chiếm chỗ trong điều kiện chuẩn của phòng thí nghiệm, từ thể tích dung môi đo được tính toán giá trị khối lượng riêng của mẫu xi măng.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Thiết bị, dụng cụ thí nghiệm được lựa chọn, đầy đủ, phù hợp với TCVN 4030: 2003.
- Mẫu thí nghiệm được sấy ở nhiệt độ $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi và có khối lượng chính xác $65 \pm 0,01\text{g}$.
- Đảm bảo nhiệt độ phòng thí nghiệm và bề ổn định nhiệt là $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.
- Dầu hỏa và mẫu xi măng được đổ vào bình đo khối lượng riêng theo đúng thứ tự qui định và không bị thất thoát ra ngoài.
- Vật liệu thí nghiệm trong bình được lắc kỹ để đảm bảo bọt khí thoát hết khỏi khối xi măng mẫu.
- Kết quả đo khối lượng riêng là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, lấy chính xác đến $0,01\text{g/cm}^3$.
- Ghi kết quả và thông tin về thí nghiệm vào hồ sơ, biểu mẫu chính xác.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Kiểm tra, hiệu chuẩn độ chính xác của các dụng cụ đo.
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ thí nghiệm xác định khối lượng riêng.
- Vệ sinh dụng cụ đúng phương pháp qui định.
- Tính toán kết quả thí nghiệm chính xác.

2. Kiến thức

- Qui cách, cách sử dụng, các dụng cụ thí nghiệm xác định khối lượng riêng.
- Thành phần hóa học cơ bản của xi măng.
- Qui trình thử nghiệm xác định khối lượng riêng của xi măng theo TCVN 4030 : 2003.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm cơ lý- hóa.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Trang bị bảo hộ lao động
- Bình đo khối lượng riêng
- Cân kỹ thuật có độ chính xác $0,01\text{g}$
- Tủ sấy, bình hút ẩm
- Dầu hỏa sạch, giấy lọc cỡ trung bình
- Cốc chứa mẫu, thìa xúc mẫu

- Phễu thủy tinh
- Bể ổn định nhiệt
- Đồng hồ để bàn có chia vạch đến phút
- Phòng thí nghiệm cơ lý đạt chuẩn qui định

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định khối lượng riêng của xi măng được thực hiện theo đúng qui định trong TCVN 4030 : 2003.	- Quan sát, kiểm tra, đối chiếu với TCVN 4030 : 2003.
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,05\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu công thức tính khối lượng riêng trong TCVN 4030 : 2003
-Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra hồ sơ, biểu mẫu báo cáo
- Việc xác định khối lượng riêng đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thực hiện thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình làm thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định, đánh giá quá trình thực hiện.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định khối lượng thể tích xi măng
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M11

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Rắc xi măng qua phễu tiêu chuẩn vào ca có thể tích xác định, cân khối lượng xi măng ở dạng tự nhiên hoặc lèn chặt tính cả các lỗ xóp rồi so sánh với giá trị tiêu chuẩn.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để xác định khối lượng thể tích xi măng hợp quy cách.
- Việc xác định khối lượng thể tích xi măng phải tuân theo quy trình, đảm bảo tính chính xác của kết quả.
- Xi măng được đổ qua sàng và phễu với tốc độ vừa phải, không gây tắc hoặc vương bắn nhiều trong quá trình thực hiện thí nghiệm.
- Khối lượng xi măng ở dạng tự nhiên và dạng lèn chặt trong một đơn vị thể tích được xác định chính xác và nằm trong khoảng quy định.
- Thực hiện đúng quy định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị.
- Sử dụng sàng, cân.
- Đổ xi măng qua sàng và phễu.

2. Kiến thức

- Phương pháp xác định khối lượng thể tích của xi măng.
- Quy cách của dụng cụ, thiết bị sử dụng cho thí nghiệm.
- Quy định về vệ sinh, an toàn thiết bị, dụng cụ.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- khay đựng.
- Ca dung tích chính xác 1lít, phễu tiêu chuẩn.
- Thanh gạt bằng kim loại hoặc gỗ.
- Đũa khuấy.
- Thiết bị lèn chặt xi măng.
- Cân kỹ thuật.
- Mẫu xi măng.
- Sổ ghi kết quả thí nghiệm.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc chuẩn bị mẫu, rắc qua phễu tiêu chuẩn và cân xi măng phải thực hiện đúng quy định.	- Giám sát quá trình thí nghiệm đối chiếu với quy trình. - Kiểm tra sổ kết quả thí nghiệm đối chiếu với quy định.
- Xi măng được xác định khối lượng	- Lấy kết quả đối chứng trên hai mẫu

thể tích ở dạng tự nhiên và dạng lèn chặt chính xác, có giá trị nằm trong khoảng quy định.	tiến hành song song. - Kiểm tra số kết quả thí nghiệm đối chiếu với quy định.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình tiến hành thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội quy an toàn lao động theo quy định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc xác định khối lượng thể tích xi măng đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc tiến hành thí nghiệm đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định độ mịn của xi măng bằng phương pháp sàng.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M12

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sử dụng sàng tiêu chuẩn để sàng một khối lượng mẫu xi măng xác định, từ lượng xi măng còn sót lại trên mặt sàng tính được độ mịn của xi măng theo công thức qui định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Thiết bị, dụng cụ thí nghiệm được lựa chọn, đầy đủ, phù hợp với TCVN 4030: 2003.
- Mẫu thí nghiệm được sấy ở nhiệt độ $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$ trong 2 giờ và có khối lượng $10\text{g} \pm 0,01\text{g}$.
- Thao tác sàng độ mịn được thực hiện theo đúng qui định trong TCVN 4030: 2003, mẫu xi măng không bị thất thoát khi sàng.
- Kết quả đo độ mịn là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, lấy chính xác đến 0,1%.
- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi đầy đủ vào hồ sơ, biểu mẫu qui định.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận biết được sự phù hợp của dụng cụ thí nghiệm.
- Vận hành và sử dụng thành thạo tủ sấy, cân, bình hút ẩm.
- Không để mẫu bị thất thoát khi làm thí nghiệm.
- Sàng độ mịn được thực hiện theo đúng qui trình trong TCVN 4030: 2003.
- Vận dụng công thức để tính toán chính xác kết quả thí nghiệm.
- Ghi chép thông tin và kết quả thí nghiệm vào hồ sơ, biểu mẫu chính xác.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của dụng cụ, vật liệu thí nghiệm.
- Cách sử dụng tủ sấy, cân, sàng.
- Qui trình thí nghiệm xác định độ mịn của xi măng theo TCVN 4030:2003.
- Cách tính độ mịn qua sàng.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm cơ lý.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Trang bị bảo hộ lao động.
- Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,01g.
- Sàng có cỡ lỗ 0,09mm.
- Đồng hồ.
- Tủ sấy.
- Phòng thí nghiệm cơ lý đạt chuẩn theo qui định.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định độ mịn qua sàng của xi măng được thực hiện theo đúng qui định trong TCVN 4030 : 2003.	- Quan sát, kiểm tra, đối chiếu với TCVN 4030 : 2003.
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 1\%$.	- Kiểm tra.
-Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra hồ sơ, biểu mẫu báo cáo
-Việc xác định chỉ tiêu độ mịn qua sàng đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thực hiện thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
-Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình làm thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định, đánh giá quá trình thực hiện.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định độ mịn của xi măng bằng phương pháp Blaine
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M13

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện việc chế tạo mẫu thử theo qui định, sau đó tiến hành thử thấm khí để tính bề mặt riêng của xi măng.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị, vật liệu thí nghiệm đầy đủ, đúng chủng loại và hợp qui cách.

- Mẫu được chế tạo và thử thấm không khí đúng qui định theo TCVN 4030:2003.

- Bề mặt riêng của xi măng được tính chính xác đến $10\text{cm}^2/\text{g}$.

- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ và thiết bị trong phòng thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận dạng, lựa chọn dụng cụ, thiết bị và vật liệu thí nghiệm.

- Sử dụng các dụng cụ và thiết bị trong thí nghiệm.

- Lèn mẫu, quan sát chất lỏng chuyển động trong áp kế.

- Tính và xử lý số liệu.

2. Kiến thức

- Cách sử dụng các dụng cụ thí nghiệm.

- Quy trình vận hành thiết bị thí nghiệm Blaine.

- Phương pháp thử độ mịn của xi măng.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Tiêu chuẩn: TCVN 4030:2003.

- Các dụng cụ thí nghiệm: cân phân tích, đồng hồ bấm giây, nhiệt kế, chén đựng mẫu, thìa xúc mẫu.

- Thiết bị thí nghiệm: máy Blaine.

- Vật liệu thí nghiệm: mẫu xi măng, giấy lọc, mỡ nhẹ (vazolin).

- Sổ (biểu mẫu) ghi kết quả thí nghiệm, bút viết, máy tính cá nhân.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Quy trình thí nghiệm xác định độ mịn của xi măng bằng phương pháp Blaine thực hiện đúng theo tiêu chuẩn TCVN 4030:2003.	- Giám sát quá trình thí nghiệm, đối chiếu với tiêu chuẩn.
- Kết quả thí nghiệm được tính chính xác đến $10\text{cm}^2/\text{g}$.	- Đối chiếu độ chính xác của kết quả so với tiêu chuẩn.

- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định. - Đánh giá quá trình thực hiện.
- Việc thí nghiệm xác định độ mịn của xi măng bằng phương pháp Blaine đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra báo cáo, biểu mẫu, sổ sách.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định lượng nước tiêu chuẩn của xi măng.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M14

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sử dụng dụng cụ vica để xác định độ dẻo chuẩn của hồ xi măng; từ lượng nước trộn hồ đạt độ dẻo chuẩn tính lượng nước tiêu chuẩn của mẫu xi măng.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Thiết bị, dụng cụ thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 6017:1995.
- Mẫu thử độ dẻo chuẩn được chế tạo đạt yêu cầu: không có lỗ rỗng, bề mặt phẳng, nhẵn.
- Các thao tác thử độ dẻo của hồ xi măng được thực hiện theo qui định trong TCVN 6017 : 1995, hồ xi măng đạt độ dẻo chuẩn khi mũi kim cách đế vành khâu 6 ± 1 mm sau 30 giây.
- Lượng nước tiêu chuẩn được tính theo công thức qui định trong TCVN 6017:1995.
- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi chính xác vào hồ sơ, biểu mẫu.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận biết được sự phù hợp và qui cách của dụng cụ thí nghiệm.
- Vận hành an toàn và sử dụng thành thạo thiết bị trộn mẫu, dụng cụ vicat, cân kỹ thuật.
- Đúc mẫu thử độ dẻo chuẩn đạt yêu cầu qui định: khối hồ đặc, không có lỗ rỗng.
- Thao tác thử độ dẻo chuẩn theo đúng qui định trong TCVN 6017:1995.
- Vận dụng công thức để tính toán chính xác kết quả thí nghiệm.
- Ghi chép thông tin và kết quả thí nghiệm vào hồ sơ, biểu mẫu chính xác.

2. Kiến thức

- Tác dụng và qui cách của thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí nghiệm xác định lượng nước tiêu chuẩn.
- Cách sử dụng tủ sấy, cân, máy trộn mẫu, dụng cụ vicat
- Qui trình thí nghiệm xác định lượng nước tiêu chuẩn của xi măng theo TCVN 6017:1995.
- Cách tính lượng nước tiêu chuẩn.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm cơ lý.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Trang bị bảo hộ lao động.
- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 1g.
- Máy trộn mẫu kiểu hành tinh.
- Bộ dụng cụ vicat có lắp kim $\square = 10 \pm 0,1$ mm.
- Ống đong thủy tinh chia vạch đến 1ml.
- Một số dụng cụ phụ trợ khác.
- Phòng thí nghiệm đạt chuẩn theo qui định.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định độ dẻo của hồ xi măng được thực hiện theo qui định trong TCVN 6017:1995.	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 6017:1995.
- Hồ xi măng đạt độ dẻo chuẩn khi mũi kim cách đế vành khâu 6 ± 1 mm sau 30 giây. - Lượng nước tiêu chuẩn được tính chính xác tới 0,5%.	- Quan sát, kiểm tra, đối chiếu với TCVN 6017 : 1995.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra hồ sơ, biên mẫu báo cáo
- Việc xác định chỉ tiêu lượng nước tiêu chuẩn đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thực hiện thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình làm thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định, đánh giá quá trình thực hiện.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định thời gian đông kết của xi măng.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M15

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dùng dụng cụ vicat có lắp kim tiêu chuẩn để xác định các thời điểm bắt đầu đông kết và kết thúc đông kết của khối hồ xi măng có độ dẻo chuẩn, kết quả thử nghiệm được dùng để tính thời gian đông kết của xi măng.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Thiết bị, dụng cụ, vật liệu thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 6017:1995.
- Mẫu được trộn và đổ khuôn theo đúng qui định trong TCVN 6017:1995. Khối hồ trong khuôn chắc, đặc, không có lỗ rỗng, bề mặt phẳng, nhẵn.
- Thời điểm "0" của quá trình trộn mẫu được tính từ khi đổ xi măng mẫu vào nước trộn.
- Các thao tác đo độ lún của kim vicat tiêu chuẩn vào khối hồ được thực hiện theo đúng qui định trong TCVN 6017:1995.
- Thời gian đông kết xi măng được tính từ thời điểm "0" tới thời điểm mẫu đạt trạng thái bắt đầu đông kết hoặc kết thúc đông kết.
- Ghi chép thông tin và kết quả thí nghiệm vào hồ sơ, biểu mẫu chính xác.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận biết được sự phù hợp và qui cách của thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Vận hành thiết bị, sử dụng dụng cụ thí nghiệm an toàn, thành thạo.
- Trộn và đổ khuôn mẫu thử đạt yêu cầu qui định.
- Thao tác thử độ lún của kim theo qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 6017:1995.
- Vệ sinh, bảo quản dụng cụ, thiết bị thí nghiệm đúng theo qui định.

2. Kiến thức

- Qui trình thí nghiệm xác định thời gian đông kết của xi măng theo TCVN 6017:1995.
- Qui trình vận hành thiết bị, cách sử dụng dụng cụ thí nghiệm.
- Cách tính thời gian đông kết xi măng theo TCVN 6017:1995.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm cơ lý.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân kỹ thuật.
- Dụng cụ vicat.
- Máy trộn mẫu kiểu hành tinh.
- Tủ dưỡng mẫu.
- Máy tính cá nhân, bút.
- Hồ sơ, biểu mẫu.
- Các dụng cụ phụ trợ khác.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc xác định thời gian đông kết xi măng được thực hiện theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 6017:1995.	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 6017:1995.
- Thời gian đông kết xi măng được tính toán chính xác theo qui định trong TCVN 6017:1995	- Kiểm tra, đối chiếu với qui định.
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra hồ sơ, biểu mẫu báo cáo
- Việc xác định thời gian đông kết của xi măng đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thực hiện thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình làm thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định, đánh giá quá trình thực hiện.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định độ ổn định thể tích của xi măng

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: M16

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đúc một khối hồ xi măng đã đạt độ dẻo chuẩn trong khuôn Le Chatelier, đo khoảng cách giữa hai càng khuôn trước và sau khi dưỡng, lược mẫu theo qui định, dùng kết quả đo được để tính độ ổn định thể tích của xi măng.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ và thiết bị thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 6017:1995.
- Mẫu xi măng được sấy ở nhiệt độ $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$ trong 2 giờ. Khối lượng mẫu để thử nghiệm là $100 \text{ g} \pm 0,01 \text{ g}$.
- Hồ xi măng đạt độ dẻo chuẩn được đúc trong khuôn Le Chatelier đạt yêu cầu: khối hồ không có lỗ rỗng, bề mặt phẳng, nhẵn.
- Khuôn chứa mẫu được lược trong nước ở 100°C trong 3 giờ ± 30 phút.
- Độ nở giữa hai càng khuôn được đo chính xác tới 0,5mm ở nhiệt độ phòng thí nghiệm.
- Độ ổn định thể tích lạnh và độ ổn định thể tích nhiệt của xi măng được tính theo công thức qui định trong TCVN 6017:1995.
- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi chính xác vào hồ sơ, biểu mẫu.
- Thực hiện đúng qui định về an toàn vệ sinh lao động, bảo quản dụng cụ, thiết bị và lưu mẫu thí nghiệm.

III. CÁC KỸ NĂNG VÀ KIẾN THỨC THIẾT YẾU

1. Kỹ năng

- Nhận biết được các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm hợp qui cách.
- Sử dụng cân, tủ sấy, dụng cụ vicat, tủ dưỡng mẫu, thùng lược mẫu thành thạo.
- Trộn hồ xi măng, đổ khuôn mẫu thử đạt yêu cầu qui định.
- Đo khoảng cách giữa hai càng khuôn Le Chatelier chính xác.
- Vận dụng công thức tính độ ổn định thể tích xi măng chính xác.
- Vệ sinh, bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm đúng qui định.

2. Kiến thức

- Qui cách của thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định độ ổn định thể tích của xi măng.
- Qui trình thí nghiệm xác định độ ổn định thể tích của xi măng theo TCVN 6017:1995.
- Cách sử dụng dụng cụ vicat, khuôn Le Chatelier, thùng lược mẫu, tủ dưỡng mẫu.
- Cách tính độ ổn định thể tích xi măng theo TCVN 6017:1995.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm cơ lý.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Khuôn Le Chatelier có đủ đế và nắp.

- Chảo, bay trộn mẫu.
- Ống đong thủy tinh.
- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,01g.
- Phòng (tủ) dưỡng mẫu.
- Thước đo độ dài có chia vạch tới 0,5mm.
- Đồng hồ chia giờ đến phút.
- Dầu chống dính phù hợp.
- Phòng thí nghiệm cơ lý đạt chuẩn.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Thí nghiệm xác định độ ổn định thể tích lạnh và độ ổn định thể tích nhiệt của xi măng được thực hiện theo qui định trong TCVN 6017 : 1995.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 6017 : 1995
- Độ ổn định thể tích lạnh và độ ổn định thể tích nhiệt của xi măng được tính theo công thức trong TCVN 6017 : 1995, lấy chính xác đến 0,5mm.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 6017 : 1995
- Đánh giá kết quả, báo cáo cho các bộ phận liên quan.	- Kiểm tra hồ sơ, biểu mẫu báo cáo
- Việc xác định độ ổn định thể tích xi măng đảm bảo theo đúng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc thực hiện thí nghiệm và đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị trong quá trình làm thí nghiệm.	- Kiểm tra kiến thức về nội qui an toàn lao động theo qui định, đánh giá quá trình thực hiện.