

TIÊU CHUẨN KỸ NĂNG NGHỀ

TÊN NGHỀ: PHÂN TÍCH CƠ LÝ - HÓA XI MĂNG

MÃ SỐ NGHỀ: 40511402

Hà Nội, tháng 12/ 2013

GIỚI THIỆU CHUNG

I. QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG

Căn cứ:

- Quyết định số 09/2008/QĐ-BLĐTBXH ngày 27/3/2008 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc ban hành quy định nguyên tắc, quy trình xây dựng và ban hành tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia.

- Quyết định số 420/QĐ-BXD ngày 24/4/2013 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về việc thành lập các Ban chủ nhiệm xây dựng Tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia.

Ban chủ nhiệm xây dựng Tiêu chuẩn kỹ năng nghề Phân tích Cơ lý - Hóa xi măng đã khẩn trương tập trung, nghiên cứu, lập kế hoạch, triển khai các bước thực hiện đảm bảo tiến độ chất lượng và hiệu quả. Các bước thực hiện cụ thể như sau:

1. Nghiên cứu tài liệu

- Nghiên cứu cơ sở lý luận về Tiêu chuẩn kỹ năng nghề, đánh giá, cấp chứng chỉ kỹ năng nghề quốc gia.

- Tham khảo tài liệu về phương pháp xây dựng và các bộ Tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia đã được phê duyệt.

- Nghiên cứu Quyết định 09/2008/QĐ-BLĐTBXH ngày 27/3/2008 của Bộ trưởng Bộ Lao động Thương binh và Xã hội quy định nguyên tắc, quy trình xây dựng và ban hành tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia.

- Tham vấn ý kiến của các chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn.

2. Tham dự tập huấn

- Thực hiện chỉ đạo của Bộ LĐTB&XH, Tổng cục dạy nghề, Ban chủ nhiệm quyết định cử cán bộ quản lý, cán bộ giáo viên chuyên ngành tham gia khóa tập huấn về tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia do Tổng cục dạy nghề tổ chức triển khai từ ngày 13/7/2013 đến hết ngày 15/7/2013 tại thành phố Hải Phòng.

3. Triển khai khảo sát tại các doanh nghiệp

* Xây dựng bộ phiếu khảo sát và câu hỏi phỏng vấn

- Xây dựng mẫu phiếu hỏi cho các đối tượng được hỏi là những người hành nghề “Phân tích Cơ lý - Hóa”: Người lao động trực tiếp, cán bộ quản lý tổ đội sản xuất, cán bộ kỹ thuật, cán bộ làm công tác an toàn, cán bộ tổ chức, kiểm tra, giám sát và lãnh đạo một số Phòng, Ban có liên quan thuộc doanh nghiệp.

- Câu hỏi hướng đến các nội dung: Chức danh người lao động, biện pháp sử dụng hóa chất, dụng cụ, thiết bị phòng thí nghiệm Cơ lý - Hóa, trang bị an toàn lao động vệ sinh môi trường nghề “Phân tích Cơ lý - Hóa”. Phần lớn các phiếu câu hỏi tập trung đề cập đến nội dung chuyên môn phòng thí nghiệm, kiểm tra chất lượng sản phẩm....

- Chuẩn bị bộ câu hỏi dùng để phỏng vấn trực tiếp.

* Lựa chọn doanh nghiệp

- Chọn một số doanh nghiệp thuộc lĩnh vực: Sản xuất xi măng, hóa chất... để khảo sát, thu thập tài liệu, thông tin.

- Đại diện các loại hình doanh nghiệp như: doanh nghiệp có vốn nhà nước,

doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, doanh nghiệp tư nhân, doanh nghiệp liên doanh với nước ngoài ...

* Tiến hành khảo sát

- Đến trực tiếp các doanh nghiệp:
- Hình thức khảo sát thu thập thông tin: Phòng vấn trực tiếp, dùng phiếu khảo sát, quan sát thực tế...
- Phương tiện sử dụng: Máy ghi âm, ghi hình, máy vi tính

* Tổng hợp kết quả, phân tích số liệu

- Sử dụng phần mềm và các phương pháp tính toán chuyên môn, chuyên ngành để phân tích các số liệu
- Tổng hợp và xử lý số liệu theo biểu mẫu quy định của ngành, nghề.

4. *Xây dựng tiêu chuẩn kỹ năng nghề phân tích Cơ lý - Hóa xi măng*

- Mô tả nghề
- Xác định danh mục công việc
- Xây dựng tiêu chuẩn kỹ năng thực hiện công việc

II. DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA XÂY DỰNG

TT	Họ và tên	Nơi làm việc
1	Nguyễn Văn Minh	Hiệu trưởng Trường TCNKTXM
2	Nguyễn Văn Tiến	Vụ Tổ chức cán bộ - Bộ xây dựng
3	Vũ Quang Hải	Phó hiệu trưởng Trường TCNKTXM
4	Vũ Trinh Ngọc	Phó hiệu trưởng Trường TCNKTXM
5	Lưu Thị Lan Anh	Trưởng BM Công nghệ Trường TCNKTXM
6	Trần Hồng Vân	Phó Ban giáo vụ Trường TCNKTXM
7	Phạm Thị Tuyết	Giáo viên BM Công nghệ Trường TCNKTXM
8	Nguyễn Thị Thu Nga	Giáo viên BM Công nghệ Trường TCNKTXM
9	Trần Thị Thu	Giáo viên BM Công nghệ Trường TCNKTXM
10	Nguyễn Đức Thuận	Trưởng phòng KCS Công ty TNHH - MTV xi măng Vicem Hoàng Thạch.
11	Nguyễn Thế Thành	Phó phòng KCS Công ty xi măng Vicem Hải Phòng.

III. DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA THẨM ĐỊNH

TT	Họ và tên	Nơi làm việc
1	TS. Trần Hữu Hà	Phó vụ trưởng Vụ Khoa học công nghệ và môi trường.
2	ThS. Nguyễn Thị Nga	Phó Vụ trưởng Vụ Tổ chức cán bộ.
3	CN. Nguyễn Thị Thanh Huyền	Chuyên viên Vụ Khoa học công nghệ và môi trường.
4	TS. Tạ Ngọc Dũng	Trưởng BM Công nghệ Vật liệu Silicat - Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.
5	KS. Phùng Văn Minh	Phó phòng TCLĐ - Công ty xi măng Vicem Hoàng Thạch.
6	KS. Lê Ngọc Long	Phó phòng KCS - Công ty xi măng Vicem Bim Sơn.
7	Ông Đặng Xuân Vui	Công nhân Phân tích cơ lý - hóa xi măng bậc 6/7, phòng KCS - Công ty xi măng Vicem Hoàng Thạch.

ĐỊNH HƯỚNG SỬ DỤNG

Tiêu chuẩn kỹ năng nghề phân tích cơ lý - hóa xi măng được xây dựng và ban hành giúp người lao động định hướng phấn đấu nâng cao trình độ về kiến thức và kỹ năng của bản thân thông qua việc học tập hoặc tích lũy kinh nghiệm trong quá trình làm việc để có cơ hội thăng tiến trong nghề nghiệp; Người sử dụng lao động có cơ sở tuyển chọn lao động, bố trí công việc và trả lương hợp lý cho người lao động; ngoài ra các cơ sở dạy nghề có căn cứ để xây dựng chương trình dạy nghề tiếp cận chuẩn kỹ năng nghề quốc gia và các cơ quan có thẩm quyền có căn cứ để tổ chức thực hiện việc đánh giá, cấp chứng chỉ kỹ năng nghề quốc gia cho người lao động.

MÔ TẢ NGHỀ

TÊN NGHỀ: PHÂN TÍCH CƠ LÝ - HÓA XI MĂNG

MÃ SỐ NGHỀ: 40511402

Nghề phân tích Cơ lý - Hóa xi măng là nghề sử dụng các thiết bị, dụng cụ, hóa chất để thực hiện các thí nghiệm phân tích cơ lý và thí nghiệm hóa học nhằm xác định các tính chất kỹ thuật, thành phần hóa học của clinker, xi măng và các loại nguyên, nhiên liệu, phụ gia dùng trong công nghiệp sản xuất xi măng.

Thiết bị, dụng cụ chính dùng trong nghề phân tích Cơ lý - Hóa bao gồm: Hệ thống máy QCX, lò nung, tủ sấy, cân phân tích, cân kỹ thuật, máy nén thủy lực, máy dẫn, máy trộn vữa, khuôn đúc mẫu, thiết bị Blaine, dụng cụ Vica và một số dụng cụ chuyên dùng khác.

Người hành nghề phân tích cơ lý - hóa xi măng chủ yếu làm việc trong các phòng thí nghiệm của các cơ sở sản xuất, kinh doanh và nghiên cứu về xi măng. Kết quả thí nghiệm thường đòi hỏi độ chính xác cao, môi trường thực hiện thí nghiệm thường độc hại và tiềm ẩn các nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, dễ gây mất an toàn cho người và thiết bị. Vì vậy, người lao động cần phải có kiến thức nghề nghiệp vững vàng, sâu rộng, có trình độ để nghiên cứu, cải tiến qui trình thí nghiệm mới tiên tiến hơn; có kỹ năng khéo léo để thực hiện chính xác các thao tác thí nghiệm và sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm. Đồng thời, người hành nghề cũng cần có đức tính cẩn thận, cần cù, tỷ mỉ, có sức khỏe tốt, có phản xạ nhanh nhạy để xử lý được các sự cố xảy ra khi thực hiện công việc và thực hiện tốt các nội qui an toàn, vệ sinh lao động, vệ sinh môi trường nơi làm việc.

DANH MỤC CÔNG VIỆC

TÊN NGHỀ: PHÂN TÍCH CƠ LÝ - HÓA XI MĂNG

MÃ SỐ NGHỀ: 40511402

TT	Mã số công việc	Công việc	Trình độ kỹ năng nghề				
			Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4	Bậc 5
	A	Phân tích đá vôi					
1	A1	Lấy mẫu đá vôi	x				
2	A2	Gia công mẫu đá vôi		x			
3	A3	Lưu và bảo quản mẫu đá vôi	x				
4	A4	Xác định độ ẩm của đá vôi	x				
5	A5	Xác định hàm lượng mất khi nung của đá vôi		x			
6	A6	Xác định hàm lượng cặn không tan của đá vôi		x			
7	A7	Xác định hàm lượng SiO_2 của đá vôi			x		
8	A8	Xác định hàm lượng Fe_2O_3 của đá vôi			x		
9	A9	Xác định hàm lượng Al_2O_3 của đá vôi			x		
10	A10	Xác định hàm lượng CaO của đá vôi			x		
11	A11	Xác định hàm lượng MgO của đá vôi			x		
12	A12	Xác định hàm lượng SO_3 của đá vôi			x		
13	A13	Xác định hàm lượng TiO_2 của đá vôi				x	
14	A14	Xác định hàm lượng Cl^- của đá vôi			x		
15	A15	Xác định hàm lượng $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ của đá vôi				x	
16	A16	Xác định tổng hàm lượng cacbonat của đá vôi			x		
	B	Phân tích đá sét					
17	B1	Lấy mẫu đá sét	x				
18	B2	Gia công mẫu đá sét		x			
19	B3	Lưu và bảo quản mẫu đá sét	x				
20	B4	Xác định độ ẩm của đá sét	x				
21	B5	Xác định hàm lượng mất khi nung của đá sét		x			

22	B6	Xác định hàm lượng cặn không tan của đá sét		x			
23	B7	Xác định hàm lượng SiO_2 của đá sét			x		
24	B8	Xác định hàm lượng Fe_2O_3 của đá sét			x		
25	B9	Xác định hàm lượng Al_2O_3 của đá sét			x		
26	B10	Xác định hàm lượng CaO của đá sét			x		
27	B11	Xác định hàm lượng MgO của đá sét			x		
28	B12	Xác định hàm lượng SO_3 của đá sét			x		
29	B13	Xác định hàm lượng TiO_2 của đá sét				x	
30	B14	Xác định hàm lượng Cl^- của đá sét			x		
31	B15	Xác định hàm lượng $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ của đá sét				x	
	C	Phân tích nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt					
32	C1	Lấy mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt	x				
33	C2	Gia công mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt		x			
34	C3	Lưu và bảo quản mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt	x				
35	C4	Xác định độ ẩm của nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt	x				
36	C5	Xác định hàm lượng mất khi nung của nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt		x			
37	C6	Xác định hàm lượng SiO_2 của nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt			x		
38	C7	Xác định hàm lượng Fe_2O_3 của nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt			x		
39	C8	Xác định hàm lượng Al_2O_3 của nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt			x		
40	C9	Xác định hàm lượng CaO của nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt			x		
41	C10	Xác định hàm lượng MgO của nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt			x		
	D	Phân tích nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm					
42	D1	Lấy mẫu nguyên liệu điều chỉnh	x				

		ôxit nhôm					
43	D2	Gia công mẫu nguyên liệu điều chỉnh ôxit nhôm		x			
44	D3	Lưu và bảo quản mẫu nguyên liệu điều chỉnh ôxit nhôm	x				
45	D4	Xác định độ ẩm của nguyên liệu điều chỉnh ôxit nhôm	x				
46	D5	Xác định hàm lượng mất khi nung của nguyên liệu điều chỉnh ôxit nhôm		x			
47	D6	Xác định hàm lượng SiO_2 của nguyên liệu điều chỉnh ôxit nhôm			x		
48	D7	Xác định hàm lượng Fe_2O_3 của nguyên liệu điều chỉnh ôxit nhôm			x		
49	D8	Xác định hàm lượng Al_2O_3 của nguyên liệu điều chỉnh ôxit nhôm			x		
50	D9	Xác định hàm lượng CaO của nguyên liệu điều chỉnh ôxit nhôm			x		
51	D10	Xác định hàm lượng MgO của nguyên liệu điều chỉnh ôxit nhôm			x		
	E	Phân tích nguyên liệu điều chỉnh oxit silic					
52	E1	Lấy mẫu nguyên liệu điều chỉnh ôxit silic	x				
53	E2	Gia công mẫu nguyên liệu điều chỉnh ôxit silic		x			
54	E3	Lưu và bảo quản mẫu nguyên liệu điều chỉnh ôxit silic	x				
55	E4	Xác định độ ẩm của nguyên liệu điều chỉnh ôxit silic	x				
56	E5	Xác định hàm lượng mất khi nung của nguyên liệu điều chỉnh ôxit silic		x			
57	E6	Xác định hàm lượng SiO_2 của nguyên liệu điều chỉnh ôxit silic			x		
58	E7	Xác định hàm lượng Fe_2O_3 của			x		

		nguyên liệu điều chỉnh ôxit silic					
59	E8	Xác định hàm lượng Al_2O_3 của nguyên liệu điều chỉnh ôxit silic			x		
60	E9	Xác định hàm lượng CaO của nguyên liệu điều chỉnh ôxit silic			x		
61	E10	Xác định hàm lượng MgO của nguyên liệu điều chỉnh ôxit silic			x		
	F	Phân tích phụ gia đầy					
62	F1	Lấy mẫu phụ gia đầy	x				
63	F2	Gia công mẫu phụ gia đầy		x			
64	F3	Lưu và bảo quản mẫu phụ gia đầy	x				
65	F4	Xác định độ ẩm của phụ gia đầy	x				
66	F5	Xác định hàm lượng mất khi nung của phụ gia đầy		x			
67	F6	Xác định hàm lượng SiO_2 của phụ gia đầy			x		
68	F7	Xác định hàm lượng Fe_2O_3 của phụ gia đầy			x		
69	F8	Xác định hàm lượng Al_2O_3 của phụ gia đầy			x		
70	F9	Xác định hàm lượng CaO của phụ gia đầy			x		
71	F10	Xác định hàm lượng MgO của phụ gia đầy			x		
	G	Phân tích phụ gia khoáng hoạt tính					
72	G1	Lấy mẫu phụ gia khoáng hoạt tính	x				
73	G2	Gia công mẫu phụ gia khoáng hoạt tính		x			
74	G3	Lưu và bảo quản mẫu phụ gia khoáng hoạt tính	x				
75	G4	Xác định độ ẩm của phụ gia khoáng hoạt tính	x				
76	G5	Xác định hàm lượng mất khi nung của phụ gia khoáng hoạt tính		x			
77	G6	Xác định hàm lượng SiO_2 của phụ gia khoáng hoạt tính			x		
78	G7	Xác định hàm lượng Fe_2O_3 của phụ gia khoáng hoạt tính			x		

79	G8	Xác định hàm lượng Al_2O_3 của phụ gia khoáng hoạt tính			x		
80	G9	Xác định hàm lượng CaO của phụ gia khoáng hoạt tính			x		
81	G10	Xác định hàm lượng MgO của phụ gia khoáng hoạt tính			x		
82	G11	Xác định thời gian kết thúc đông kết của vữa vôi - phụ gia			x		
83	G12	Xác định độ bền nước của vữa vôi - phụ gia			x		
84	G13	Xác định chỉ số hoạt tính cường độ của phụ gia khoáng			x		
85	G14	Xác định hàm lượng tạp chất bụi và sét của phụ gia khoáng	x				
	H	Phân tích thạch cao					
86	H1	Lấy mẫu thạch cao	x				
87	H2	Gia công mẫu thạch cao		x			
88	H3	Lưu và bảo quản mẫu thạch cao	x				
89	H4	Xác định độ ẩm của thạch cao	x				
90	H5	Xác định hàm lượng nước kết tinh của thạch cao			x		
91	H6	Xác định hàm lượng SO_3 của thạch cao			x		
92	H7	Xác định hàm lượng SiO_2 + CKT của thạch cao			x		
	I	Phân tích cát tiêu chuẩn ISO					
93	I1	Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu cát tiêu chuẩn ISO	x				
94	I2	Lưu và bảo quản mẫu cát tiêu chuẩn ISO	x				
95	I3	Xác định khối lượng cát trong mỗi túi	x				
96	I4	Xác định độ ẩm của cát tiêu chuẩn ISO	x				
97	I5	Xác định thành phần hạt của cát	x				
98	I6	Xác định hàm lượng mất khi nung của cát tiêu chuẩn ISO		x			
99	I7	Xác định hàm lượng SiO_2 của cát tiêu chuẩn ISO			x		
	K	Phân tích nhiên liệu					

100	K1	Lấy mẫu than nhập		x			
101	K2	Lấy mẫu than trên dây chuyền	x				
102	K3	Gia công mẫu than		x			
103	K4	Lưu và bảo quản mẫu than	x				
104	K5	Xác định độ ẩm của than	x				
105	K6	Xác định độ mịn của than		x			
106	K7	Xác định độ tro của than		x			
107	K8	Xác định hàm lượng chất bốc của than		x			
108	K9	Xác định nhiệt trị của than bằng bom nhiệt lượng			x		
109	K10	Xác định hàm lượng lưu huỳnh trong than			x		
110	K11	Lấy mẫu dầu	x				
111	K12	Lưu và bảo quản mẫu dầu	x				
112	K13	Xác định hàm lượng nước lẫn trong dầu		x			
113	K14	Xác định hàm lượng lưu huỳnh trong dầu			x		
114	K15	Xác định nhiệt trị của dầu bằng bom nhiệt lượng			x		
115	K16	Xác định độ nhớt của dầu			x		
116	K17	Xác định khối lượng riêng của dầu		x			
	L	Phân tích phối liệu					
117	L1	Lấy mẫu phối liệu	x				
118	L2	Lưu và bảo quản mẫu phối liệu	x				
119	L3	Xác định độ ẩm của phối liệu	x				
120	L4	Xác định độ mịn của phối liệu		x			
121	L5	Xác định hàm lượng mất khi nung của phối liệu		x			
122	L6	Xác định tit phối liệu		x			
123	L7	Xác định hàm lượng SiO_2 của phối liệu			x		
124	L8	Xác định hàm lượng Fe_2O_3 của phối liệu			x		
125	L9	Xác định hàm lượng Al_2O_3 của phối liệu			x		
126	L10	Xác định hàm lượng CaO của			x		

		phối liệu					
127	L11	Xác định hàm lượng MgO của phối liệu			x		
	M	Phân tích tính chất cơ lý của clinker và xi măng					
128	M1	Lấy mẫu clinker	x				
129	M2	Gia công mẫu clinker		x			
130	M3	Lưu và bảo quản mẫu clinker	x				
131	M4	Lấy mẫu xi măng	x				
132	M5	Lưu và bảo quản mẫu xi măng	x				
133	M6	Xác định dung trọng của clinker	x				
134	M7	Xác định cỡ hạt của clinker	x				
135	M8	Xác định hệ số nghiền của clinker			x		
136	M9	Xác định hoạt tính cường độ của clinker			x		
137	M10	Xác định khối lượng riêng của xi măng			x		
138	M11	Xác định khối lượng thể tích của xi măng		x			
139	M12	Xác định độ mịn của xi măng bằng phương pháp sàng		x			
140	M13	Xác định độ mịn của xi măng bằng phương pháp Blaine			x		
141	M14	Xác định lượng nước tiêu chuẩn của xi măng			x		
142	M15	Xác định thời gian đông kết của xi măng			x		
143	M16	Xác định độ ổn định thể tích của xi măng			x		
144	M17	Xác định cường độ của xi măng			x		
145	M18	Xác định khả năng giữ nước của xi măng xây trát			x		
146	M19	Xác định độ trắng của xi măng portland trắng	x				
147	M20	Xác định độ nở sunfat của xi măng portland bền sunfat			x		
148	M21	Xác định độ nở autoclave của xi măng				x	
149	M22	Xác định sự thay đổi chiều dài				x	

		thanh vữa trong dung dịch sunfat					
150	M23	Xác định nhiệt thủy hóa của xi măng				x	
	N	Phân tích thành phần hóa học của clinker và xi măng					
151	N1	Xác định độ ẩm của clinker và xi măng	x				
152	N2	Xác định hàm lượng mất khi nung của clinker và xi măng		x			
153	N3	Xác định hàm lượng cặn không tan của clinker và xi măng		x			
154	N4	Xác định hàm lượng SiO_2 của clinker và xi măng			x		
155	N5	Xác định hàm lượng Fe_2O_3 của clinker và xi măng			x		
156	N6	Xác định hàm lượng Al_2O_3 của clinker và xi măng			x		
157	N7	Xác định hàm lượng CaO của clinker và xi măng			x		
158	N8	Xác định hàm lượng MgO của clinker và xi măng			x		
159	N9	Xác định hàm lượng SO_3 của clinker và xi măng			x		
160	N10	Xác định hàm lượng vôi tự do của clinker và xi măng			x		
161	N11	Xác định hàm lượng $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ của clinker và xi măng				x	
162	N12	Xác định hàm lượng TiO_2 của clinker và xi măng				x	
163	N13	Xác định hàm lượng MnO của clinker và xi măng				x	
164	N14	Xác định hàm lượng Cl^- của clinker và xi măng			x		
165	N15	Xác định hàm lượng sunfit S^{2-} của clinker và xi măng			x		
	O	Pha chế dung dịch					
166	O1	Pha chế dung dịch tiêu chuẩn			x		
167	O2	Pha chế dung dịch thử phụ			x		
168	O3	Pha chế dung dịch đậm			x		

169	O4	Pha chế chất chỉ thị			x		
	P	Phân tích mẫu bằng hệ thống QCX					
170	P1	Gia công và tạo mẫu		x			
171	P2	Lập đường chuẩn				x	
172	P3	Phân tích mẫu bằng hệ thống QCX		x			
	Q	Kiểm tra và hiệu chuẩn định kỳ một số thiết bị và dụng cụ thí nghiệm					
173	Q1	Hiệu chuẩn thiết bị Blaine			x		
174	Q2	Kiểm tra khuôn Le Chatelier	x				
175	Q3	Kiểm tra khuôn đúc mẫu	x				
176	Q4	Kiểm tra máy trộn mẫu		x			
	R	Tổ chức hoạt động của phòng thí nghiệm					
177	R1	Lập kế hoạch hoạt động của phòng thí nghiệm				x	
178	R2	Bố trí nhân lực của phòng thí nghiệm				x	
179	R3	Quản lý trang thiết bị, vật tư thí nghiệm				x	
180	R4	Quản lý phương pháp thí nghiệm				x	
181	R5	Tham gia giải quyết khiếu nại chất lượng				x	
182	R6	Quản lý hồ sơ, biểu mẫu phòng thí nghiệm	x				
	S	Tham gia quản lý quá trình sản xuất					
183	S1	Tham gia xây dựng các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật				x	
184	S2	Tham gia xây dựng tiêu chuẩn cơ sở của doanh nghiệp				x	
185	S3	Tham gia xây dựng định mức vật tư trong công nghệ sản xuất				x	
186	S4	Tham gia đánh giá quá trình và kết quả sản xuất				x	
187	S5	Tham gia đánh giá tác động môi trường				x	

	T	Quản lý an toàn và vệ sinh môi trường lao động					
188	T1	Xây dựng quy định an toàn vệ sinh môi trường lao động đối với nghề phân tích Cơ lý - Hóa xi măng				x	
189	T2	Thực hiện qui định về trang bị bảo hộ lao động		x			
190	T3	Thực hiện vệ sinh môi trường lao động		x			
191	T4	Thực hiện qui định về an toàn các thiết bị		x			
192	T5	Thực hiện biện pháp an toàn khi làm việc		x			
193	T6	Sơ cứu người bị tai nạn lao động		x			
194	T7	Hướng dẫn an toàn lao động trước khi làm việc				x	
	U	Phát triển nghề nghiệp					
195	U1	Xây dựng kế hoạch phát triển nghề nghiệp				x	
196	U2	Cập nhật kỹ thuật, qui trình phân tích mới				x	
197	U3	Học tập, bồi dưỡng chuyên môn				x	
198	U4	Đào tạo người mới vào nghề				x	
199	U5	Tham gia nghiên cứu phát triển sản phẩm mới					x
200	U6	Tham gia nghiên cứu phương pháp thử nghiệm mới					x

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Lấy mẫu đá vôi.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện việc lấy mẫu đá vôi theo các cách thức quy định để đáp ứng kịp thời việc kiểm tra chất lượng đá vôi nhập, đá vôi sau khi đồng nhất hoặc trước khi cấp cho máy nghiền phối liệu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu đá vôi hợp quy cách.
- Mẫu đá vôi được lấy đúng phương pháp, tần suất và vị trí theo quy định, đảm bảo tính đại diện cho đồng đá vôi và vận chuyển an toàn về phòng thí nghiệm.
- Việc lấy mẫu phải được lập biên bản 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 đá vôi.
- 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, xẻng lấy mẫu, cốc chim.
- Biên bản lấy mẫu
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- Mẫu đá vôi

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lấy mẫu đá vôi 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 đá vôi được lấy ở các vị trí có sự khác biệt về tính chất, đảm bảo tính đại diện của đồng đá vôi.	- 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 đá vôi 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 đá vôi.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Trộn, rút gọn mẫu đá vôi 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 đá vôi hợp quy cách.
- Mẫu đá vôi được trộn, rút gọn theo quy định, đảm bảo tính đại diện cho đồng đá vôi.
- Việc bàn giao mẫu đá vôi sau gia công được ghi thông tin 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 đá vôi.
- 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 đá vôi
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc gia công mẫu đá vôi được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình gia công mẫu đối chiếu với quy định.
- Mẫu đá vôi 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 đã vôi 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 đá vôi.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đưa mẫu đá vôi 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 đá vôi hợp quy cách.
- Mẫu đá vôi 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 đá vôi.
- 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 đá vôi

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lưu và bảo quản mẫu đá vôi 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 đá vôi được đưa vào dụng cụ chứa	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản

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.	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 đá vôi đáp ứng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Mẫu đá vôi 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 đá vôi
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sấy mẫu đá vôi 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 các dụng cụ, thiết bị xác định độ ẩm của đá vôi.
- Cân và sấy mẫu.

2. Kiến thức

- Quy định về sử dụng cân phân tích và tủ sấy.
- Phương pháp xác định độ ẩm của đá vôi theo tiêu chuẩn cơ sở.
- Quy 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 đá vôi.
- Các dụng cụ, thiết bị: Cân phân tích, tủ sấy, bình hút ẩm, cối mã não, chén sứ...
- Mẫu đá vôi.
- 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 đá vôi 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 hàm lượng mất khi nung của đá vôi
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sử dụng lò nung để nung mẫu ở nhiệt độ $950^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi, dựa vào sự giảm khối lượng của mẫu sau khi nung để tính được lượng mất khi nung của đá vôi.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ và thiết bị thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 9191: 2012
- Mẫu được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và đồng nhất.
- Khối lượng mẫu thí nghiệm là $1\text{g} \pm 0,0001\text{g}$.
- Mẫu được nung ở nhiệt độ $950^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ và cân theo chế độ qui định trong TCVN 9191: 2012 đến khối lượng không đổi.
- 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 $\leq 0,20\%$.
- 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 chính xác các dụng cụ thí nghiệm hợp qui cách.
- Sử dụng thành thạo lò nung, cân phân tích, bình hút ẩm.
- Vận dụng được công thức trong TCVN 9191: 2012 để tính toán lượng mất khi nung chính xác.
- Vệ sinh dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.
- Thực hiện nội qui an toàn phòng thí nghiệm.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định lượng mất khi nung của nguyên liệu.
- Qui trình thí nghiệm xác định lượng mất khi nung của nguyên liệu theo TCVN 9191: 2012.
- Qui trình vận hành thiết bị, cách sử dụng cân phân tích, lò nung, bình hút ẩm.
- Cách tính lượng mất khi nung của nguyên liệu theo TCVN 9191: 2012.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm cơ lý.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác $0,0001\text{g}$.
- Tủ sấy.
- Lò nung có nhiệt độ nung đến 1200°C
- Bình hút ẩm.

- Chén sứ có nắp.
- Máy tính cá nhân, bút
- Hồ sơ, biểu mẫu.
- Chất tẩy rửa.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Lượng mất khi nung của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 9191: 2012.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- Lượng mất khi nung của mẫu được tính là giá trị trung bình cộng của kết quả hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01% - Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,20\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- 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 mất khi nung của đá vôi 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 hàm lượng cặn không tan của đá vôi.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan mẫu bằng axit HCl loãng, lọc lấy phần cặn không tan, rửa, nung và cân lượng cặn thu được.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 9191:2012.
- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.
- Mẫu được hòa tan thành dung dịch bằng axit HCl loãng, đun sôi nhẹ trong 30 giây và lọc bằng giấy giấy lọc không tro chảy trung bình.
- Cặn không tan của dung dịch mẫu sau khi lọc được rửa sạch Cl^- và nung ở $950 \pm 50^\circ\text{C}$ cho tới khi chén nung chứa cặn có khối lượng không đổi.
- Nước lọc và nước rửa cặn được thu hồi toàn bộ để xác định SO_3 .
- Lượng cặn không tan được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.
- 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 dụng cụ, thiết bị thí nghiệm phù hợp với TCVN 9191:2012.
- Sử dụng thành thạo cân phân tích, lò nung, tủ sấy.
- Thao tác chuyển hóa mẫu vào dung dịch, làm kết tủa, lọc, rửa, thu hồi kết tủa thành thạo.
- Vận dụng công thức để tính toán chính xác hàm lượng cặn không tan của nguyên liệu.
- Vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.
- Thực hiện nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

2. Kiến thức

- Tác dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định cặn không tan của nguyên liệu.
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định cặn không tan của nguyên liệu.
- Phương pháp chuyển hóa mẫu silicat vào dung dịch.
- Qui trình thí nghiệm xác định cặn không tan theo TCVN 9191:2012.
- Cách sử dụng thiết bị, dụng cụ thí nghiệm hóa phân tích.
- Cách tính hàm lượng cặn không tan theo TCVN 9191:2012.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Tủ sấy.
- Lò nung có nhiệt độ nung đến 1200°C
- Bình hút ẩm.
- Chén sứ có nắp.
- Bếp điện cách cát.
- Chén nung.
- Cốc dung tích 100ml, mặt kính đồng hồ.
- Dung dịch HCl d=1,19, HCl 5%.
- Dung dịch AgNO₃ 0,5%.
- Giấy lọc không tro loại TB.
- Máy tính cá nhân, bút
- Hồ sơ, biểu mẫu.
- Chất tẩy rửa.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng cặn không tan của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 9191: 2012.	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- Lượng cặn không tan được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
-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 cặn không tan 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 hàm lượng SiO_2 của đá vôi.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A7

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan mẫu bằng HCl loãng, tách nước của hỗn hợp dung dịch, rửa và nung kết tủa ở $950^\circ\text{C} \pm 50^\circ\text{C}$ rồi xử lý bằng dung dịch HF40%, lọc, rửa, nung và cân kết tủa thu được lượng SiO_2 có trong mẫu đá vôi.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 9191:2012.

- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.
- Mẫu được nung chảy và hòa tan trong dung dịch HCl loãng và được xử lý theo đúng qui định trong TCVN 9191:2012 để thu được kết tủa.
- Kết tủa thu được từ dung dịch mẫu được đốt cháy hết giấy lọc trên bếp điện và nung ở $950^\circ\text{C} \pm 50^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi.
- Dung dịch thu hồi được trong quá trình thí nghiệm được định mức tới 500ml.
- Hàm lượng SiO_2 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.
- 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 các dụng cụ và hóa chất dùng cho thí nghiệm xác định SiO_2 phù hợp với TCVN 9191:2012.
- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, các dụng cụ lọc, rửa kết tủa, tủ sấy, lò nung....
- Thao tác chuyển hóa mẫu thành dung dịch, lọc, rửa, thu hồi kết tủa thành thạo.
- Thực hiện chế độ nung kết tủa theo qui định.
- Vận dụng được công thức để tính toán chính xác hàm lượng SiO_2 trong mẫu.
- Ghi chép hồ sơ, biểu mẫu chính xác.
- Vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo đúng phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng SiO_2 của nguyên liệu.
- Cách chuyển hóa mẫu silicat vào dung dịch.
- Qui trình thí nghiệm xác định hàm lượng SiO_2 theo TCVN 9191:2012.
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút, lò nung, tủ sấy...
- Cách tính hàm lượng SiO_2 theo TCVN 9191:2012.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001 g.
- Bếp cách cát.
- Cốc thủy tinh chịu nhiệt dung tích 250ml, mặt kính đồng hồ.
- Bình định mức dung tích 500ml.
- Chén sứ, chén niken.
- Lò nung.
- Tủ sấy.
- Bình hút ẩm.
- Bình tia.
- Giấy lọc không tro chảy nhanh và chảy trung bình.
- HCl d=1,19; HCl (1+1), HCl 2%.
- Keo Gelatin dung dịch 1%.
- Dung dịch AgNO_3 0,5%.
- Dung dịch HF 40%.
- Dung dịch H_2SO_4 (1+1).

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng SiO_2 của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 9191: 2012.	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- Hàm lượng SiO_2 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
-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 SiO_2 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 hàm lượng Fe_2O_3 của đá vôi
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A8

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dùng dung dịch EDTA 0,01M để chuẩn độ sắt (III) trong dung dịch mẫu với chỉ thị axit sunfosalixylic ở môi trường pH $1,5 \div 1,8$ cho tới khi dung dịch chuyển từ màu tím đỏ sang màu vàng rơm, từ thể tích EDTA tiêu tốn tính được hàm lượng Fe_2O_3 của mẫu đá vôi.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn theo TCVN 9191: 2012.
- Mẫu được tách tạp chất sắt, sấy khô, đồng nhất và nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$.
- Mẫu được nung chảy và hòa tan trong dung dịch HCl loãng.
- Thể tích dung dịch mẫu để chuẩn độ được lấy là 25ml
- Fe^{2+} trong dung dịch để chuẩn độ được oxy hóa hoàn toàn thành Fe^{3+} cho tới khi dung dịch trong suốt, không màu.
- Chuẩn độ Fe^{3+} trong dung dịch bằng EDTA với chỉ thị axit sunfosalixylic cho tới khi dung dịch chuyển từ màu tím đỏ sang vàng rơm trong môi trường pH = $1,5 \div 1,8$.
- Hàm lượng Fe_2O_3 được tính là giá trị trung bình cộng kết quả của hai thí nghiệm 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 biết các dụng cụ và hóa chất dùng cho thí nghiệm xác định Fe_2O_3 phù hợp với TCVN 9191: 2012.
- Sử dụng thành thạo tủ hút độc, cân phân tích, bình định mức, buret, pipet....
- Thao tác chuyển hóa mẫu thành dung dịch, làm kết tủa và hòa tan kết tủa thành thạo.
- Chuẩn độ dung dịch, nhận biết chính xác sự đổi màu của dung dịch ở điểm tương đương.
- Vận dụng công thức để tính toán chính xác hàm lượng Fe_2O_3 trong mẫu thử.
- Vệ sinh dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Cách sử dụng tủ hút độc, cân phân tích, bình định mức, buret, pipet.....
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng Fe_2O_3 của nguyên liệu.
- Điều kiện của phản ứng xác định Fe^{3+} , trình tự kết tủa và hòa tan Fe^{3+} .
- Cách chuẩn độ Fe^{3+} bằng dung dịch EDTA.
- Cách tính hàm lượng Fe_2O_3 theo TCVN 9191: 2012.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Nam châm.
- Bếp điện cách cát.
- Cốc thủy tinh
- Bình định mức
- Buret.
- Máy đo pH.
- H_2O_2 30%.
- $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{SO}_2\text{H}$ 10%.
- HCl (1+1).
- NaOH 10%.
- EDTA 0,01M.
- Hỗn hợp Na_2CO_3 : K_2CO_3 (1:1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng Fe_2O_3 của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 9191: 2012.	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
-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 hàm lượng Fe_2O_3 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 hàm lượng Al_2O_3 của đá vôi
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A9

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tách nhôm trong dung dịch mẫu khỏi các nguyên tố ảnh hưởng như Ca, Mg, Fe, Ti ..., tạo phức giữa nhôm với EDTA dư ở pH = 5,5, chuẩn độ lượng EDTA dư bằng dung dịch kẽm axetat với chỉ thị xylenon da cam; dùng NaF giải phóng EDTA khỏi phức với nhôm, chuẩn độ lượng EDTA được giải phóng ra bằng dung dịch tiêu chuẩn kẽm axetat 0,01M; dựa vào thể tích dung dịch kẽm axetat tiêu tốn để tính hàm lượng Al_2O_3 theo công thức qui định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 9191:2012.
- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt, khối lượng mẫu thử được cân là $3\text{g} \pm 0,0001\text{g}$
- Mẫu được hòa tan trong HCl loãng, dung dịch mẫu được tách SiO_2 , loại bỏ các ion ảnh hưởng bằng kiểm mạnh rồi lọc qua giấy lọc khô, chảy nhanh vào bình nón 250ml (khô) để có dung dịch xác định Al_2O_3 .
- Thể tích dung dịch lấy để chuẩn độ là 100ml và được điều chỉnh pH đến 5,5
- Lượng EDTA dư và EDTA giải phóng ra khỏi phức với Al^{3+} được chuẩn độ bằng $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ cho đến khi dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu hồng.
- Hàm lượng Al_2O_3 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,02\%$.
- 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 các dụng cụ và hóa chất dùng cho thí nghiệm xác định Al_2O_3 phù hợp với TCVN 9191:2012.
- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...
- Thao tác làm kết tủa và hòa tan lọc, rửa kết tủa thành thạo.
- Nhận biết chính xác sự đổi màu của dung dịch ở điểm tương đương.
- Vận dụng công thức để tính toán chính xác hàm lượng Al_2O_3 trong mẫu thử.
- Vệ sinh thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng Al_2O_3 của nguyên liệu.
- Điều kiện của phản ứng xác định Al^{3+} .

- Cách chuẩn độ Al^{+3} bằng dung dịch $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$
- Cách tính hàm lượng Al_2O_3 theo TCVN 9191:2012.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Bếp điện cách cát.
- Cốc thủy tinh
- Bình định mức
- Buret.
- Máy đo pH.
- Phễu.
- Giấy lọc chảy nhanh.
- Bình nón dung tích 250ml.
- NH_4OH 25%.
- HCl (1+1), HCl (5+95).
- EDTA 0,01M.
- Chỉ thị Metyl đỏ, xylene da cam 0,1%, phenolphthalein 0,1%.
- $AgNO_3$ 0,5%.
- $NaOH$ 30%, 10%.
- $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$, NaF 3%, Hỗn hợp Na_2CO_3 : K_2CO_3 (1:1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng Al_2O_3 của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 9191:2012	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 9191:2012.
- Hàm lượng Al_2O_3 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,02\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191:2012.
- 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 hàm lượng Al_2O_3 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 hàm lượng CaO của đá vôi

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A10

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Mẫu thử được hòa tan trong dung dịch HCl (1+1) và được che dấu hết các ion ảnh hưởng, chuẩn độ lượng Ca^{+2} bằng dung dịch EDTA 0,01M ở pH > 12 với chỉ thị fluorexon cho tới khi dung dịch chuyển từ màu xanh huỳnh quang thành màu hồng, từ lượng EDTA tiêu tốn khi chuẩn độ tính được hàm lượng CaO trong mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 9191: 2012.

- Mẫu được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$, sấy khô và loại bỏ sạch tạp chất sắt theo qui định.

- Mẫu được hòa tan thành dung dịch bằng HCl (1+1) và được định mức tới 250ml.

- Thể tích dung dịch mẫu lấy để chuẩn độ là 25ml và được xử lý theo qui định trong TCVN 9191: 2012.

- Chuẩn độ Ca^{+2} trong dung dịch mẫu bằng EDTA 0,01M với chỉ thị fluorexon cho đến khi dung dịch chuyển từ màu xanh huỳnh quang sang màu hồng

- Hàm lượng CaO được tính là trung bình cộng kết quả hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa 2 lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.

- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm phù hợp và đúng qui cách.
- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet....
- Xử lý dung dịch mẫu theo qui trình thí nghiệm qui định.
- Chuẩn độ dung dịch.
- Nhận biết sự đổi màu của dung dịch.
- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.
- Vệ sinh và bảo quản dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng CaO của nguyên liệu.
- Điều kiện của phản ứng xác định Ca^{+2} .

- Cách chuẩn độ Ca^{+2} bằng dung dịch EDTA 0,01M.
- Cách tính hàm lượng CaO theo TCVN 9191: 2012.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Nam châm.
- Bếp điện cách cát.
- Cốc thủy tinh
- Bình định mức
- Buret, Pipet
- Máy đo pH.
- Giấy lọc
- KOH 25%.
- KCN 5%
- HCl (1+1); HCl 5%
- Chỉ thị Fluoretxon; ETOO
- EDTA 0,01M.
- Hỗn hợp Na_2CO_3 ; K_2CO_3 (1:1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng CaO của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 9191: 2012.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- Hàm lượng CaO được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%. - Chênh lệch kết quả giữa 2 lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- 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 hàm lượng CaO 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 hàm lượng MgO của đá vôi.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A11

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Mẫu thử được hòa tan trong dung dịch HCl (1+1) và được che dấu hết các ion ảnh hưởng, chuẩn độ tổng lượng Ca^{+2} và Mg^{+2} bằng dung dịch EDTA 0,01M ở pH=10,5 với chỉ thị ETOO cho tới khi dung dịch chuyển từ màu đỏ tím thành xanh nước biển, 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 và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 9191: 2012.

- Mẫu được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$, sấy khô và loại bỏ sạch tạp chất sắt theo qui định.

- Mẫu được hòa tan thành dung dịch bằng HCl (1+1) và được định mức tới 250ml.

- Thể tích dung dịch mẫu lấy để chuẩn độ là 25ml và được tách hết R_2O_3 , che giấu các ion ảnh hưởng theo qui định trong TCVN 9191: 2012.

- Chuẩn độ tổng lượng Ca^{+2} và Mg^{+2} trong dung dịch mẫu bằng EDTA 0,01M với chỉ thị ETOO 0,1% cho đến khi dung dịch chuyển từ màu đỏ tím sang màu xanh nước biển.

- Hàm lượng MgO tính theo công thức qui định, kết quả được lấy là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,10\%$.

- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi chính xác vào hồ sơ, biểu mẫu qui định.

- Các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm được vệ sinh sạch sẽ và bảo quản theo 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 các dụng cụ thí nghiệm phù hợp và đúng qui cách.

- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet....

- Xử lý dung dịch mẫu theo qui trình thí nghiệm qui định.

- Chuẩn độ dung dịch.

- Nhận biết sự đổi màu của dung dịch.

- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.

- Vệ sinh và bảo quản dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.

- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...

- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng MgO của nguyên liệu.

- Điều kiện của phản ứng xác định Mg^{+2} .

- Cách chuẩn độ Mg^{+2} bằng dung dịch EDTA 0,01M

- Cách tính hàm lượng MgO theo TCVN 9191: 2012.

- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Cốc thủy tinh.
- Buret.
- Pipet.
- Máy đo pH.
- Dung dịch đệm pH=10 ($\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{Cl}$).
- Chỉ thị ETOO 2%
- EDTA 0,01M.
- KCN 5%
- HCl (1+1); HCl 5%
- Hỗn hợp Na_2CO_3 : K_2CO_3 (1:1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng MgO của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 9191: 2012.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- Hàm lượng MgO được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%. - Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,10\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- 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 hàm lượng MgO 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 hàm lượng SO_3 của đá vôi.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A12

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan mẫu bằng dung dịch HCl loãng và lọc, tách kết tủa cần không tan trong dung dịch mẫu, kết tủa SO_3 trong dung dịch dưới dạng BaSO_4 trong môi trường axit, nung kết tủa ở nhiệt độ $950^\circ\text{C} \pm 50^\circ\text{C}$ và cân đến khối lượng không đổi, từ lượng kết tủa BaSO_4 tính được hàm lượng SO_3 có trong mẫu thử.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 9191: 2012.
- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.
- Khối lượng mẫu thử là $2\text{g} \pm 0,0001\text{g}$.
- Mẫu được hòa tan thành dung dịch bằng axit HCl loãng, đun sôi nhẹ trong 30 giây và lọc bằng giấy lọc không tro chảy trung bình.
- Cặn không tan của dung dịch mẫu sau khi lọc được rửa sạch Cl^- .
- Dung dịch thu được sau khi lọc và rửa cặn được đun sôi nhẹ và cho thêm từ từ 10ml BaSO_4 10% nóng, đun nhẹ trong 5 phút, để yên từ 4 ÷ 5 giờ ở nhiệt độ $40 \div 50^\circ\text{C}$ để BaSO_4 trong dung dịch được kết tủa hoàn toàn.
- Kết tủa BaSO_4 được lọc bằng giấy lọc không tro chảy chậm và được rửa hết Cl^- .
- Giấy lọc chứa kết tủa được sấy và nung ở nhiệt độ $950^\circ\text{C} \pm 50^\circ\text{C}$ theo chế độ qui định đến khối lượng không đổi.
- Hàm lượng SO_3 được lấy là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,04\%$.
- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm phù hợp và đúng qui cách.
- Sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet....
- Thực hiện các thao tác làm kết tủa, lọc, rửa, nung và cân kết tủa thành thạo, chính xác.
- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.
- Vệ sinh và bảo quản dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Qui cách, tác dụng và phạm vi sử dụng của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định SO_3 .
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng SO_3 của đá vôi.
- Điều kiện của phản ứng xác định SO_3 .
- Điều kiện để kết tủa hoàn toàn BaSO_4 và phương pháp lọc, rửa kết tủa BaSO_4 .

- Chế độ nung kết tủa BaSO_4 .
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Nam châm.
- Cốc thủy tinh.
- Tủ sấy, bình hút ẩm.
- Lò nung, bếp điện cách cát.
- Phễu thủy tinh, mặt kính đồng hồ.
- Giấy lọc không tro chảy chậm.
- Bình tia.
- Dung dịch BaCl_2 10%.
- Dung dịch HCl d=1,19; HCl 5%.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng SO_3 của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 9191:2012.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191:2012.
- Hàm lượng SO_3 được lấy là trung bình cộng kết quả hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191:2012.
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,04\%$.	
-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 hàm lượng SO_3 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 hàm lượng TiO_2 của đá vôi.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A13

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Mẫu đá vôi được hòa tan bằng dung dịch HCl loãng, dung dịch mẫu được xử lý tách SiO_2 và các ion ảnh hưởng, dùng Diantipyrilmetan để tạo phức với Ti^{+4} trong môi trường axit mạnh, sử dụng phương pháp so màu ở bước sóng 400nm để xác định hàm lượng TiO_2 .

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 9191: 2012.
- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.
- Mẫu được hòa tan trong HCl loãng, dung dịch mẫu được loại bỏ các ion ảnh hưởng.
- Thể tích dung dịch mẫu được lấy ra để thử nghiệm là 25ml, được che giấu hết Fe^{+3} và định mức tới 100ml.
- Đồ thị chuẩn được xây dựng chính xác theo phương pháp qui định trong TCVN 9191: 2012.
- Dung dịch mẫu được so màu ở bước sóng $400 \div 420\text{nm}$.
- Hàm lượng TiO_2 được tính là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,04\%$.
- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi đầy đủ, chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm đúng qui cách.
- Sử dụng thành thạo máy so màu và dụng cụ thí nghiệm khác.
- Xây dựng đường chuẩn chính xác theo qui định.
- Hiệu chỉnh kết quả sau khi so màu chính xác.
- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.
- Vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Qui cách, tác dụng và phạm vi sử dụng của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định TiO_2 .
- Qui trình vận hành máy so màu.
- Qui trình thí nghiệm xác định TiO_2 bằng phương pháp so màu.
- Cách lập đường chuẩn trong phương pháp so màu.
- Cách tính toán hàm lượng TiO_2 trong phương pháp so màu theo TCVN 9191: 2012.
- Cách vệ sinh và bảo quản máy so màu và các dụng cụ thí nghiệm.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Máy so màu.

- Bình định mức dung tích 100ml.
- Buret; pipet
- HCl (1+1).
- Dung dịch TiO_2 0,04mg/ml.
- Thioure 5%.
- Diantipyrin metan 2%.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng TiO_2 của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 9191: 2012.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,04\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- 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 hàm lượng TiO_2 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 hàm lượng Cl^- của đá vôi.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A14

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan $2\text{g} \pm 0,0001\text{g}$ mẫu nguyên liệu thành dung dịch bằng axit HNO_3 10%, kết tủa ion Cl^- trong dung dịch bằng AgNO_3 0,1N dư, chuẩn độ lượng AgNO_3 dư bằng dung dịch NH_4SCN 0,01N với chỉ thị tạo phức màu Amoni sắt III sunfat $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ cho tới khi dung dịch có màu nâu đỏ, dựa vào thể tích NH_4SCN 0,01N tiêu tốn để tính hàm lượng Cl^- trong mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn phù hợp TCVN 9191: 2012.
- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.
- Mẫu được hòa tan bằng HNO_3 10%, thể tích dung dịch mẫu được pha loãng đến 150ml.
- Cl^- trong dung dịch mẫu được kết tủa hoàn toàn bằng AgNO_3 dư.
- Chuẩn độ lượng AgNO_3 dư trong dung dịch bằng NH_4SCN 0,1N với chỉ thị phen sắt cho tới khi dung dịch xuất hiện màu nâu đỏ.
- Hàm lượng Cl^- được tính là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,02\%$.
- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi đầy đủ, chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm đúng qui cách.
- Vận hành và sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Nhận biết chính xác sự đổi màu của dung dịch khi chuẩn độ.
- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.
- Vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Qui cách, tác dụng và phạm vi sử dụng của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định Cl^-
- Phương pháp chuyển hóa mẫu vào dung dịch.
- Phương pháp kết tủa trong phân tích thể tích.
- Cách tính toán trong phương pháp phân tích thể tích.
- Cách vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Cốc thủy tinh dung tích 250ml.

- Bếp điện.
- Pipet 5ml.
- HNO_3 10%
- AgNO_3 0,1N
- Dung dịch $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ bão hòa.
- NH_4SCN 0,1N

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng Cl^- của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 9191: 2012.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,02\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 9191: 2012.
- 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 hàm lượng Cl^- 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 hàm lượng $K_2O + Na_2O$ của đá vôi
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A15

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan $0,2g \pm 0,0001g$ mẫu đá vôi thành dung dịch bằng hỗn hợp axit HF và H_2SO_4 , làm bay hơi dung dịch trên ngọn lửa Axetylen – không khí và đo cường độ vạch phổ hấp thụ của nguyên tử tự do kali và natri lần lượt ở bước sóng 768nm và 589nm, từ đó tính ra hàm lượng K^+ , Na^+ theo phương pháp đường chuẩn.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn phù hợp với TCVN 141: 2008.

- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063mm$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.

- Khối lượng mẫu để thử nghiệm là $0,25 \pm 0,0001g$.

- Mẫu được xử lý bằng 1ml H_2SO_4 (1+1) và 15ml HF 40% và được hòa tan bằng HCl loãng, nóng theo trình tự qui định trong TCVN 141:2008.

- Dung dịch mẫu được loại bỏ hết các ion ảnh hưởng dưới dạng các kết tủa hydroxit. Nước rửa kết tủa được gộp chung vào dung dịch lọc để xác định Na^+ và K^+ .

- Dung dịch tiêu chuẩn làm việc Na_2O và K_2O được pha chế theo đúng qui trình trong TCVN141: 2008.

- Hàm lượng Na_2O và K_2O của mẫu được đo theo phương pháp “Các dung dịch giới hạn” bằng máy quang phổ ngọn lửa ở bước sóng 598 nm (cho Na^+) và 758 nm (cho K^+) qui định trong TCVN 141: 2008.

- Hàm lượng K_2O và Na_2O được lấy là trung bình cộng kết quả hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,10\%$.

- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi đầy đủ, chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm đúng qui cách.

- Vận hành và sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.

- Làm kết tủa và lọc, rửa kết tủa.

- Pha chế dung dịch tiêu chuẩn làm việc và tính độ chuẩn của dung dịch.

- Vận dụng công thức để tính toán hàm lượng các oxyt kiềm trong mẫu.

- Vệ sinh dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định Na_2O , K_2O .

- Phương pháp chuyển hóa mẫu vào dung dịch.

- Phương pháp “ Các dung dịch giới hạn” trong phương pháp so màu.

- Cách đo hàm lượng Na_2O và K_2O bằng phương pháp “Các dung dịch giới hạn” trong TCVN 141: 2008.

- Cách tính toán trong phương pháp so màu.
- Cách vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Máy quang phổ ngọn lửa.
- Bếp điện.
- Pipet 10ml.
- Cốc dung tích 100ml.
- Bình định mức.
- Bình tam giác.
- Tủ sấy.
- Giấy lọc không tro chảy trung bình.
- HCl (1+1)
- NH_4OH 25%
- HF 40%
- Amoni oxalate bão hòa
- H_2SO_4 (1+1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng Na_2O và K_2O của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 141 : 2008.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 141 : 2008.
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,10\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 141 : 2008.
-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 hàm lượng Na_2O và K_2O 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 tổng hàm lượng Cacbonat của đá vôi.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: A16

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, dựa vào thể tích và nồng độ của HCl và NaOH tham gia phản ứng để tính tổng hàm lượng cacbonat của đá vôi.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn phù hợp với TCVN 141: 2008.

- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt. Khối lượng mẫu để thử nghiệm là $1,00 \pm 0,0001\text{g}$

- Mẫu hòa tan thành dung dịch bằng 10ml nước cất và 20 ml HCl 1M (tốc độ thêm HCl là 4 -5 giọt/giây), thêm nước để thể tích dung dịch mẫu tới 60 - 70 ml.

- Dung dịch mẫu được đun sôi 2 phút và làm nguội 2 phút.

- Lượng axit dư trong dung dịch mẫu được chuẩn độ bằng dung dịch NaOH 0,5M với chỉ thị phenolphthalein cho tới khi dung dịch chuyển thành màu hồng.

- Tổng lượng Cacbonat được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,35\%$.

- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi đầy đủ, chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm đúng qui cách.
- Vận hành và sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Thực hiện chuẩn độ theo tốc độ qui định.
- Nhận biết chính xác sự đổi màu của dung dịch khi chuẩn độ.
- Vận dụng công thức để tính toán chính xác tổng lượng Cacbonat.
- Vệ sinh dụng cụ, thiết bị thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định tổng lượng Cacbonat.

- Phương pháp chuyển hóa mẫu vào dung dịch.
- Cách chuẩn độ dung dịch bằng phương pháp axit - bazơ.
- Cách tính toán trong phương pháp phân tích thể tích.
- Phương pháp vệ sinh dụng cụ, thiết bị thí nghiệm.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Bếp cách cát.
- Bình nón dung tích 250ml.
- Bình tia.
- Dung dịch NaOH 0,5M.
- Dung dịch HCl 1M.
- Chỉ thị phenolphthalein 0,1%.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Tổng hàm lượng cacbonat của đá vôi được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 141: 2008.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 141 : 2008.
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,35\%$	- 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 tổng hàm lượng Cacbonat 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: Lấy mẫu đá sét.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện việc lấy mẫu đá sét theo các cách thức quy định để đáp ứng kịp thời việc kiểm tra chất lượng đá sét nhập, đá sét sau khi đồng nhất hoặc trước khi cấp cho máy nghiền phối liệu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu đá sét hợp quy cách.
- Mẫu đá sét được lấy đúng phương pháp, tần suất và vị trí theo qui định, đảm bảo tính đại diện cho đồng đá sét và vận chuyển an toàn về phòng thí nghiệm.
- Việc lấy mẫu phải được lập biên bản 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 đá sét.
- 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.
- Xẻng lấy mẫu, cuốc chim.
- Biên bản lấy mẫu
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- Mẫu đá sét
- TCVN 4344:1986

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lấy mẫu đá sét 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 đá sét được lấy ở các vị trí có sự khác biệt về tính chất, đảm bảo tính đại diện của đồng đá sét.	- 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 đá sét 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 đá sét.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Trộn, rút gọn mẫu đá sét 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 đá sét hợp quy cách.
- Mẫu đá sét được trộn, rút gọn theo quy định, đảm bảo tính đại diện cho đồng đá sét.
- Việc bàn giao mẫu đá sét 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 đá sét.
- 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 đá sét
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- TCVN 4344: 1986

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc gia công mẫu đá sét được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình gia công mẫu đối chiếu với quy định.
- Mẫu đá sét 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 đã sết 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 đá sét.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đưa mẫu đá sét 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 đá sét hợp quy cách.
- Mẫu đá sét 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 đá sét.
- 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 đá sét

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lưu và bảo quản mẫu đá sét 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 đá sét 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	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định.

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 đá sét đáp ứng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Mẫu đá sét 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 đá sét

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sấy mẫu đá sét 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 các dụng cụ, thiết bị xác định độ ẩm của đá sét.
- Cân và sấy mẫu.

2. Kiến thức

- Quy định về sử dụng cân phân tích và tủ sấy.
- Phương pháp xác định độ ẩm của đá sét theo tiêu chuẩn cơ sở.
- Quy 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 đá sét.
- Các dụng cụ, thiết bị: Cân phân tích, tủ sấy, bình hút ẩm, cối mã não, chén sứ...
- Mẫu đá sét.
- 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 đá sét 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 hàm lượng mất khi nung của đá sét
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sử dụng lò nung để nung mẫu ở nhiệt độ $1000 \pm 50^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi, dựa vào sự giảm khối lượng của mẫu sau khi nung để tính được lượng mất khi nung của đá sét.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ và thiết bị thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 7131:2002.
- Mẫu được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và đồng nhất.
- Khối lượng mẫu thí nghiệm là $1\text{g} \pm 0,0001\text{g}$.
- Mẫu được nung ở nhiệt độ $1000^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ và cân theo chế độ qui định trong đến khối lượng không đổi.
- 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 $\leq 0,20\%$.
- 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 chính xác các dụng cụ thí nghiệm hợp qui cách.
- Sử dụng thành thạo lò nung, cân phân tích, bình hút ẩm.
- Vận dụng được công thức trong TCVN 7131 :2002 để tính toán lượng mất khi nung chính xác.
- Vệ sinh dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.
- Thực hiện nội qui an toàn phòng thí nghiệm.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định lượng mất khi nung của đá sét.
- Qui trình thí nghiệm xác định lượng mất khi nung của đá sét theo TCVN 7131 :2002.
- Qui trình vận hành thiết bị, cách sử dụng cân phân tích, lò nung, bình hút ẩm.
- Cách tính lượng mất khi nung của đá sét theo TCVN 7131 :2002.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm cơ lý.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Tủ sấy.
- Lò nung có nhiệt độ nung đến 1200°C
- Bình hút ẩm.
- Chén sứ có nắp.

- Máy tính cá nhân, bút
- Hồ sơ, biểu mẫu.
- Chất tẩy rửa.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Lượng mất khi nung của đá sét được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 7131:2002.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131: 2002.
- Lượng mất khi nung của mẫu được tính là giá trị trung bình cộng của kết quả hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01% - Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,20\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131: 2002.
- 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 hàm lượng mất khi nung 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 hàm lượng cặn không tan của đá sét.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan mẫu bằng axit HCl loãng, lọc lấy phần cặn không tan, rửa, nung và cân lượng cặn thu được.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 141: 2008.

- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.
- Mẫu được phân hủy và hòa tan thành dung dịch bằng axit HCl loãng, đun sôi nhẹ trong 30 giây và lọc bằng giấy giấy lọc không tro chảy trung bình.
- Cặn không tan của dung dịch mẫu sau khi lọc được rửa sạch Cl^- và nung ở $1000 \pm 50^\circ\text{C}$ cho tới khi chén nung chứa cặn có khối lượng không đổi.
- Nước lọc và nước rửa cặn được thu hồi toàn bộ để xác định SO_3 .
- Lượng cặn không tan được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.
- 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 dụng cụ, thiết bị thí nghiệm phù hợp với TCVN 141: 2008.
- Sử dụng thành thạo cân phân tích, lò nung, tủ sấy.
- Thao tác phân hủy mẫu và chuyển hóa mẫu vào dung dịch, làm kết tủa, lọc, rửa, thu hồi kết tủa thành thạo.
- Vận dụng công thức để tính toán chính xác hàm lượng cặn không tan của mẫu đá sét.
- Vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.
- Thực hiện nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

2. Kiến thức

- Tác dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định cặn không tan của đá sét.
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định cặn không tan của đá sét.
- Phương pháp nung chảy mẫu và chuyển hóa mẫu đá sét vào dung dịch.
- Quy trình thí nghiệm xác định cặn không tan theo TCVN 141: 2008.
- Cách sử dụng thiết bị, dụng cụ thí nghiệm hóa phân tích.
- Cách tính hàm lượng cặn không tan theo TCVN 141: 2008.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Tủ sấy.
- Lò nung có nhiệt độ nung đến 1200°C
- Bình hút ẩm.
- Bếp điện cách cát.
- Chén nung.
- Cốc dung tích 100ml, mặt kính đồng hồ.
- Dung dịch HCl d=1,19, HCl 5%.
- Dung dịch AgNO₃ 0,5%.
- KOH tinh thể.
- Hỗn hợp Na₂CO₃: K₂CO₃ (1:1)
- Giấy lọc không tro loại TB.
- Máy tính cá nhân, bút
- Hồ sơ, biểu mẫu.
- Chất tẩy rửa.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng cặn không tan của đá sét được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 141: 2008.	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 141: 2008
- Lượng cặn không tan được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 141: 2008
-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 cặn không tan 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 hàm lượng SiO_2 của đá sét

Mã số công việc: B7

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan mẫu bằng HCl loãng, tách nước của hỗn hợp dung dịch, rửa và nung kết tủa ở $1000 \pm 50^\circ\text{C}$ rồi xử lý bằng dung dịch HF40%, lọc, rửa, nung và cân kết tủa thu được lượng SiO_2 có trong mẫu đá sét.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 7131:2002.

- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.
- Mẫu được nung chảy và hòa tan trong dung dịch HCl loãng và được xử lý theo đúng qui định trong TCVN 7131 : 2002 để thu được kết tủa.
- Kết tủa thu được từ dung dịch mẫu được đốt cháy hết giấy lọc trên bếp điện và nung ở $1000^\circ\text{C} \pm 50^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi.
- Dung dịch thu hồi được trong quá trình thí nghiệm được định mức tới 500ml.
- Hàm lượng SiO_2 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,40\%$.
- 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 các dụng cụ và hóa chất dùng cho thí nghiệm xác định SiO_2 phù hợp với TCVN 7131 : 2002.
- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, các dụng cụ lọc, rửa kết tủa, tủ sấy, lò nung....
- Thao tác chuyển hóa mẫu thành dung dịch, lọc, rửa, thu hồi kết tủa thành thạo.
- Thực hiện chế độ nung kết tủa theo qui định.
- Vận dụng được công thức để tính toán chính xác hàm lượng SiO_2 trong mẫu.
- Ghi chép hồ sơ, biểu mẫu chính xác.
- Vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo đúng phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng SiO_2 của đá sét.
- Cách chuyển hóa mẫu đá sét vào dung dịch.
- Qui trình thí nghiệm xác định hàm lượng SiO_2 theo TCVN 7131:2002.
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút, lò nung, tủ sấy...
- Cách tính hàm lượng SiO_2 theo TCVN 7131:2002.

- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Bếp cách cát.
- Cốc thủy tinh chịu nhiệt dung tích 250ml, mặt kính đồng hồ.
- Bình định mức dung tích 500ml.
- Chén sứ, chén niken.
- Lò nung.
- Tủ sấy.
- Bình hút ẩm.
- Bình tia.
- Giấy lọc không tro chảy nhanh và chảy trung bình.
- HCl d=1,19; HCl (1+1), HCl 2%.
- Keo Gelatin dung dịch 1%.
- KOH tinh thể
- Hỗn hợp Na_2CO_3 ; K_2CO_3 (1:1)
- Dung dịch AgNO_3 0,5%.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng SiO_2 của đá sét được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 7131 : 2002.	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002.
- Hàm lượng SiO_2 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,40\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002.
-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 SiO_2 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 hàm lượng Fe_2O_3 của đá sét

Mã số công việc: B8

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dùng dung dịch EDTA 0,01M để chuẩn độ sắt (III) trong dung dịch mẫu với chỉ thị axit sunfosalixylic ở môi trường pH $1,5 \div 2,0$ cho tới khi dung dịch chuyển sang màu tím. Căn cứ vào thể tích EDTA tiêu tốn để tính hàm lượng Fe_2O_3 của mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn theo TCVN 7131 : 2002.
- Mẫu được tách tạp chất sắt, sấy khô, đồng nhất và nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$.
- Mẫu được nung chảy và hòa tan trong dung dịch HCl loãng.
- Thể tích dung dịch mẫu được lấy để chuẩn độ là 25ml.
- Fe^{2+} trong dung dịch mẫu được oxi hóa hoàn toàn thành Fe^{+3} .
- Fe^{+3} trong dung dịch mẫu được chuẩn độ bằng EDTA 0,02M với chỉ thị axit sunfosalixylic 5% ở nhiệt độ $30 \div 80^\circ\text{C}$ cho đến khi dung dịch chuyển thành màu tím.
- Hàm lượng Fe_2O_3 được tính là giá trị trung bình cộng kết quả của hai thí nghiệm tiến hành song song tính bằng %, không chênh lệch quá 0,20%.
- 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 các dụng cụ và hóa chất dùng cho thí nghiệm xác định Fe_2O_3 phù hợp với TCVN 7131 : 2002.
- Sử dụng thành thạo tủ hút độc, cân phân tích, bình định mức, buret, pipet...
- Thao tác chuyển hóa mẫu thành dung dịch, làm kết tủa và hòa tan kết tủa thành thạo.
- Chuẩn độ dung dịch, nhận biết chính xác sự đổi màu của dung dịch ở điểm tương đương.
- Vận dụng công thức để tính toán chính xác hàm lượng Fe_2O_3 trong mẫu thử.
- Vệ sinh dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Cách sử dụng tủ hút độc, cân phân tích, bình định mức, buret, pipet...
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng Fe_2O_3 của đá sét.
- Điều kiện của phản ứng xác định Fe^{+3} , trình tự kết tủa và hòa tan Fe^{+3} .
- Cách chuẩn độ Fe^{+3} bằng dung dịch EDTA.
- Cách tính hàm lượng Fe_2O_3 theo TCVN 7131 : 2002.

- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Bếp điện cách cát.
- Cốc thủy tinh.
- Bình định mức.
- Buret.
- Nam châm.
- Máy đo pH.
- NH_4OH 10%.
- HNO_3 1+1
- HCl 2%, HCl 1+1
- Chỉ thị axit sufosalicilic 20%
- EDTA 0,02M.
- KOH tinh thể.
- Hỗn hợp Na_2CO_3 : K_2CO_3 (1:1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng Fe_2O_3 của đá sét được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 7131 : 2002.	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 7131:2002
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,20\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131:2002
-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 hàm lượng Fe_2O_3 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 hàm lượng Al_2O_3 của đá sét.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B9

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tách nhôm trong dung dịch mẫu khỏi các nguyên tố ảnh hưởng như Ca, Mg, Fe, Ti ..., tạo phức giữa nhôm với EDTA dư ở pH = 5,5, chuẩn độ lượng EDTA dư bằng dung dịch kẽm axetat với chỉ thị xylenon da cam; dùng NaF giải phóng EDTA khỏi phức với nhôm, chuẩn độ lượng EDTA được giải phóng ra bằng dung dịch tiêu chuẩn kẽm axetat 0,01M; dựa vào thể tích dung dịch kẽm axetat tiêu tốn để tính hàm lượng Al_2O_3 theo công thức qui định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 7131:2002.

- Mẫu được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$, sấy khô và loại bỏ sạch tạp chất sắt theo qui định.

- Khối lượng mẫu được cân là $0,5\text{g} \pm 0,0001\text{g}$.

- Mẫu được hòa tan trong HCl loãng, dung dịch mẫu được loại bỏ các ion ảnh hưởng bằng kiềm mạnh rồi lọc qua giấy lọc khô, chảy nhanh vào bình nón 250ml (khô) để có dung dịch xác định Al_2O_3 .

- Dung dịch để chuẩn độ được lấy chính xác 100ml từ dung dịch mẫu và được xử lý theo trình tự thí nghiệm quy định trong TCVN 7131:2002.

- Dung dịch để chuẩn độ sau khi xử lý được định mức tới 250 ml và lọc nhanh qua phễu khô để có dung dịch xác định Al_2O_3 .

- Lượng EDTA dư và EDTA giải phóng ra khỏi phức với Al^{+3} được chuẩn độ bằng $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ cho đến khi dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu hồng.

- Hàm lượng Al_2O_3 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,35\%$.

- 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 các dụng cụ và hóa chất dùng cho thí nghiệm xác định Al_2O_3 phù hợp với TCVN 7131:2002.

- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...

- Thao tác làm kết tủa và hòa tan lọc, rửa kết tủa thành thạo.

- Nhận biết chính xác sự đổi màu của dung dịch ở điểm tương đương.

- Vận dụng công thức để tính toán chính xác hàm lượng Al_2O_3 trong mẫu thử.

- Vệ sinh thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng Al_2O_3 của nguyên liệu.
- Điều kiện của phản ứng xác định Al^{+3} .
- Cách chuẩn độ Al^{+3} bằng dung dịch $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- Cách tính hàm lượng Al_2O_3 theo TCVN 7131 : 2002.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Bếp điện cách cát, cốc thủy tinh, bình định mức, buret.
- Máy đo pH.
- Phễu.
- Giấy lọc chảy nhanh.
- Bình nón dung tích 250ml.
- NaOH 30%, 10%, HCl (1+1), HCl (5+95), EDTA 0,025M, Chỉ thị phenolftalein 0,1%, dung dịch xylenol da cam 0,1%, dung dịch đệm pH 5,5, Axetat kềm 0,025M, NaF 3%, KOH tinh thể, Hỗn hợp Na_2CO_3 : K_2CO_3 (1:1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng Al_2O_3 của đá sét được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 7131 : 2002	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 7131: 2002.
- Hàm lượng Al_2O_3 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,35\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131: 2002
- 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 hàm lượng Al_2O_3 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 hàm lượng CaO của đá sét
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B10

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Mẫu thử được hòa tan trong dung dịch HCl (1+1) và được che dấu hết các ion ảnh hưởng, chuẩn độ lượng Ca^{+2} bằng dung dịch EDTA 0,01M ở pH > 12 cho tới khi dung dịch chuyển từ màu xanh huỳnh quang sang màu hồng; dựa vào lượng EDTA tiêu tốn khi chuẩn độ để tính hàm lượng CaO trong mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 7131 : 2002.
- Mẫu được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$, sấy khô và loại bỏ sạch tạp chất sắt theo qui định.
- Khối lượng mẫu được cân là $0,5\text{g} \pm 0,0001\text{g}$
- Mẫu đá sét được nung chảy và chuyển thành dung dịch theo trình tự qui định trong TCVN 7131: 2002.
- Thể tích dung dịch mẫu lấy để chuẩn độ là 100ml, được xử lý theo qui định trong TCVN 7131: 2002 để loại bỏ hết các ion ảnh hưởng và có pH > 12.
- Chuẩn độ Ca^{+2} trong dung dịch mẫu bằng EDTA 0,01M với chỉ thị fluorexon cho đến khi dung dịch chuyển từ màu xanh huỳnh quang sang màu hồng.
- Hàm lượng CaO được tính là trung bình cộng kết quả hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, độ lặp lại của phép thử là 0,20%.
- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm phù hợp và đúng qui cách.
- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet....
- Xử lý dung dịch mẫu theo qui trình thí nghiệm qui định.
- Chuẩn độ dung dịch.
- Nhận biết sự đổi màu của dung dịch.
- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.
- Vệ sinh và bảo quản dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng CaO của nguyên liệu.
- Điều kiện của phản ứng xác định Ca^{+2} .
- Cách chuẩn độ Ca^{+2} bằng dung dịch EDTA 0,01M.
- Cách tính hàm lượng CaO theo TCVN 7131 : 2002.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Nam châm.
- Bếp điện cách cát.
- Cốc thủy tinh
- Bình định mức 500ml, 250ml.
- Buret, Pipet
- Máy đo pH.
- Giấy lọc chảy nhanh.
- KOH 25%.
- KCN 5%.
- HCl (1+1); HCl 5%
- Chỉ thị Fluoretxon.
- EDTA 0,01M.
- NH₄Cl tinh thể
- KOH 25%
- NH₄NO₃ 2%
- NH₄OH 25%
- AgNO₃ 0,5%
- KOH tinh thể.
- Hỗn hợp Na₂CO₃: K₂CO₃ (1:1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng CaO của đá sét được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 7131 : 2002.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002
- Hàm lượng CaO được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%. - Độ lặp lại của phép thử là 0,20%.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002
-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 hàm lượng CaO 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 hàm lượng MgO của đá sét
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B11

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Mẫu thử được hòa tan trong dung dịch HCl (1+1) và được che dấu hết các ion ảnh hưởng, chuẩn độ tổng lượng Ca^{+2} và Mg^{+2} bằng dung dịch EDTA 0,01M ở pH = 10,5 với chỉ thị ETOO cho tới khi dung dịch chuyển từ đỏ nho sang xanh nước biển; 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 và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 7131 : 2002.

- Mẫu được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$, sấy khô và loại bỏ sạch tạp chất sắt theo qui định.

- Khối lượng mẫu thí nghiệm là $0,5 \pm 0,0001\text{g}$.

- Mẫu đá sét được phân hủy và chuyển thành dung dịch theo trình tự qui định trong TCVN 7131 : 2002, các ion ảnh hưởng (Fe^{+3} , Al^{+3}) trong dung dịch mẫu được kết tủa hoàn toàn.

- Thể tích dung dịch mẫu lấy để chuẩn độ là 100ml, được xử lý theo qui định trong TCVN 7131 : 2002 để che dấu hết các ion ảnh hưởng và có pH = 10.

- Chuẩn độ tổng lượng Ca^{+2} và Mg^{+2} trong dung dịch mẫu bằng EDTA 0,01M với chỉ thị ETOO 0,1% cho đến khi dung dịch chuyển từ màu đỏ nho sang màu xanh nước biển.

- Hàm lượng MgO tính theo công thức qui định, kết quả được lấy là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,20\%$.

- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi chính xác vào hồ sơ, biểu mẫu qui định.

- Các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm được vệ sinh sạch sẽ và bảo quản theo 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 các dụng cụ thí nghiệm phù hợp và đúng qui cách.

- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...

- Xử lý dung dịch mẫu theo qui trình thí nghiệm qui định.

- Chuẩn độ dung dịch.

- Nhận biết sự đổi màu của dung dịch.

- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.

- Vệ sinh và bảo quản dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng MgO của nguyên liệu.
- Điều kiện của phản ứng xác định Mg^{+2} .
- Cách chuẩn độ Mg^{+2} bằng dung dịch EDTA 0,01M
- Cách tính hàm lượng MgO theo TCVN 7131 : 2002.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Cốc thủy tinh.
- Buret.
- Pipet.
- Máy đo pH.
- Dung dịch đệm pH=10 ($NH_4OH + NH_4Cl$).
- KOH 25%
- Chỉ thị ETOO 2%
- EDTA 0,01M.
- KCN 5%
- HCl (1+1); HCl 5%
- KOH tinh thể.
- Hỗn hợp Na_2CO_3 : K_2CO_3 (1:1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng MgO của đá sét được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 7131 : 2002.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002.
- Hàm lượng MgO được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%. - Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,35\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002.
-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 hàm lượng MgO 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 hàm lượng SO_3 của đá sét.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B12

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan mẫu bằng dung dịch HCl loãng và lọc, tách kết tủa cần không tan trong dung dịch mẫu, kết tủa SO_3 trong dung dịch dưới dạng BaSO_4 trong môi trường axit, nung kết tủa ở nhiệt độ $850^\circ\text{C} \pm 50^\circ\text{C}$ và cân đến khối lượng không đổi, từ lượng kết tủa BaSO_4 tính được hàm lượng SO_3 có trong mẫu thử.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 7131 : 2002.

- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.
- Khối lượng mẫu thí nghiệm là $2\text{g} \pm 0,0001\text{g}$.
- Mẫu được hòa tan thành dung dịch bằng axit HCl loãng, đun sôi nhẹ trong 30 giây và lọc bằng giấy giấy lọc không tro chảy trung bình.
- Cặn không tan của dung dịch mẫu sau khi lọc được rửa sạch Cl^- .
- Dung dịch thu được sau khi lọc và rửa cặn được đun sôi nhẹ và cho thêm từ từ 10ml BaSO_4 10% nóng, đun nhẹ trong 5 phút, để yên từ 4 ÷ 5 giờ ở nhiệt độ $40 \div 50^\circ\text{C}$ để BaSO_4 trong dung dịch được kết tủa hoàn toàn.
- Kết tủa BaSO_4 được lọc bằng giấy lọc không tro chảy chậm và được rửa hết Cl^- .
- Giấy lọc chứa kết tủa được sấy và nung ở nhiệt độ $800 \div 850^\circ\text{C}$ theo chế độ qui định đến khối lượng không đổi.
- Hàm lượng SO_3 được lấy là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,05\%$.
- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm phù hợp và đúng qui cách.
- Sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet....
- Thực hiện các thao tác làm kết tủa, lọc, rửa, nung và cân kết tủa thành thạo, chính xác.
- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.
- Vệ sinh và bảo quản dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Qui cách, tác dụng và phạm vi sử dụng của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định SO_3 .
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng SO_3 của đá vôi.
- Điều kiện của phản ứng xác định SO_3
- Điều kiện để kết tủa hoàn toàn BaSO_4 và phương pháp lọc, rửa kết tủa BaSO_4 .

- Chế độ nung kết tủa BaSO_4 .
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Cốc thủy tinh, chén nung.
- Tủ sấy, bình hút ẩm.
- Lò nung, bếp điện cách cát.
- Phễu thủy tinh, mặt kính đồng hồ.
- Giấy lọc.
- Bình tia.
- Dung dịch BaCl_2 10%.
- Dung dịch HCl d=1,19; HCl 1:1
- AgNO_3 0,5%
- Chỉ thị Metyl đỏ
- NH_4Cl tinh thể.
- NH_4OH 25%
- KOH tinh thể.
- Hỗn hợp Na_2CO_3 : K_2CO_3 (1:1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng SO_3 của đá sét được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 7131 : 2002.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002.
- Hàm lượng SO_3 được lấy là trung bình cộng kết quả hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%. - Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,05\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002.
-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 hàm lượng SO_3 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 hàm lượng TiO_2 của đá sét.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B13

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan mẫu bằng dung dịch HCl loãng, xử lý dung dịch theo qui định để loại bỏ ảnh hưởng của các ion khác có trong mẫu, dùng Diantipyrilmetan để tạo phức với Ti^{+4} trong môi trường axit mạnh, sử dụng phương pháp so màu ở bước sóng $400\text{nm} \div 420\text{nm}$ để xác định hàm lượng TiO_2 .

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 7131 : 2002

- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.

- Khối lượng mẫu được cân là $0,5\text{g} \pm 0,0001\text{g}$.

- Mẫu được phân hủy và hòa tan trong HCl loãng theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 7131 : 2002

- Đồ thị chuẩn được xây dựng chính xác theo phương pháp qui định trong TCVN 7131 : 2002

- Dung dịch mẫu được so màu ở bước sóng 400 nm.

- Hàm lượng TiO_2 được tính là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,04\%$.

- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi đầy đủ, chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm đúng qui cách.

- Sử dụng thành thạo máy so màu và dụng cụ thí nghiệm khác.

- Xây dựng đường chuẩn chính xác theo qui định.

- Hiệu chỉnh kết quả sau khi so màu chính xác.

- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.

- Vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Qui cách, tác dụng và phạm vi sử dụng của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định TiO_2 .

- Qui trình vận hành máy so màu.

- Qui trình thí nghiệm xác định TiO_2 bằng phương pháp so màu.

- Cách lập đường chuẩn trong phương pháp so màu.

- Cách tính toán hàm lượng TiO_2 trong phương pháp so màu theo TCVN 7131: 2002.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Máy so màu.
- Bình định mức dung tích 100ml.
- Buret; pipet
- HCl (1+1).
- Dung dịch TiO_2 0,04mg/ml.
- Thioure 5%.
- Diantipyrin metan 2%.
- KOH tinh thể.
- Hỗn hợp Na_2CO_3 : K_2CO_3 (1:1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng TiO_2 của đá sét được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 7131 : 2002.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002
-Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,04\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002.
-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 hàm lượng TiO_2 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 hàm lượng Cl^- của đá sét.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B14

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan $1\text{g} \pm 0,0001\text{g}$ mẫu đá sét thành dung dịch bằng axit HNO_3 10%, kết tủa ion Cl^- trong dung dịch bằng AgNO_3 0,1N dư, chuẩn độ lượng AgNO_3 dư bằng dung dịch NH_4SCN 0,01N với chỉ thị tạo phức màu Amoni sắt III sunfat $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ cho tới khi dung dịch có màu nâu đỏ, dựa vào thể tích NH_4SCN 0,01N tiêu tốn để tính hàm lượng Cl^- trong mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn phù hợp TCVN 7131 : 2002.

- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.

- Khối lượng mẫu thí nghiệm là $1\text{g} \pm 0,0001\text{g}$

- Mẫu được hòa tan bằng HNO_3 10%, thể tích dung dịch mẫu được pha loãng đến 150ml.

- Cl^- trong dung dịch mẫu được kết tủa hoàn toàn bằng AgNO_3 dư.

- Chuẩn độ lượng AgNO_3 dư trong dung dịch bằng NH_4SCN 0,1N với chỉ thị phen sắt cho tới khi dung dịch xuất hiện màu nâu đỏ.

- Hàm lượng Cl^- được tính là trung bình cộng kết quả hai lần thí nghiệm song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,05\%$.

- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi đầy đủ, chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm đúng qui cách.

- Vận hành và sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.

- Nhận biết chính xác sự đổi màu của dung dịch khi chuẩn độ.

- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.

- Vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Qui cách, tác dụng và phạm vi sử dụng của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định Cl^- .

- Phương pháp chuyển hóa mẫu vào dung dịch.

- Phương pháp kết tủa trong phân tích thể tích.

- Cách tính toán trong phương pháp phân tích thể tích.

- Cách vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.

- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Cốc thủy tinh dung tích 250ml.
- Bếp điện.
- Pipet 5ml.
- HNO_3 10%.
- AgNO_3 0,1N
- Dung dịch $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 0,2M.
- NH_4SCN 0,025N.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng Cl^- của đá sét được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 7131 : 2002.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,05\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 7131 : 2002
- 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 hàm lượng Cl^- 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 hàm lượng $K_2O + Na_2O$ của đá sét
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: B15

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan $0,2g \pm 0,0001g$ mẫu đá sét thành dung dịch bằng hỗn hợp axit HF và H_2SO_4 , làm bay hơi dung dịch trên ngọn lửa Axetylen – không khí và đo cường độ vạch phổ hấp thụ của nguyên tử tự do kali và natri lần lượt ở bước sóng 768nm và 589nm, từ đó tính ra hàm lượng K^+ , Na^+ theo phương pháp đường chuẩn.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn phù hợp với TCVN 141: 2008.

- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063mm$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.

- Khối lượng mẫu để thử nghiệm là $0,25 \pm 0,0001g$.

- Mẫu được xử lý bằng 1ml H_2SO_4 (1+1) và 15ml HF 40% và được hòa tan bằng HCl loãng, nóng theo trình tự qui định trong TCVN 141 : 2008.

- Dung dịch mẫu được loại bỏ hết các ion ảnh hưởng dưới dạng các kết tủa hydroxit. Nước rửa kết tủa được gộp chung vào dung dịch lọc để xác định Na^+ và K^+ .

- Dung dịch tiêu chuẩn làm việc Na_2O và K_2O được pha chế theo qui trình trong TCVN 141:2008.

- Hàm lượng Na_2O và K_2O của mẫu được đo theo phương pháp “Các dung dịch giới hạn” bằng máy quang phổ ngọn lửa ở bước sóng 598 nm (cho Na^+) và 758 nm (cho K^+) qui định trong TCVN141:2008.

- Hàm lượng K_2O và Na_2O được lấy là trung bình cộng kết quả hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,10\%$.

- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi đầy đủ, chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm đúng qui cách.

- Vận hành và sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.

- Làm kết tủa và lọc, rửa kết tủa.

- Pha chế dung dịch tiêu chuẩn làm việc và tính độ chuẩn của dung dịch.

- Vận dụng công thức để tính toán hàm lượng các oxyt kiềm trong mẫu.

- Vệ sinh dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định Na_2O , K_2O .
- Phương pháp chuyển hóa mẫu vào dung dịch.
- Phương pháp “ Các dung dịch giới hạn” trong phương pháp so màu.
- Cách đo hàm lượng Na_2O và K_2O bằng phương pháp “Các dung dịch giới hạn” trong TCVN 141: 2008.
- Cách tính toán trong phương pháp so màu.
- Cách vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Máy quang phổ ngọn lửa.
- Bếp điện.
- Pipet 10ml.
- Cốc dung tích 100ml.
- Bình định mức.
- Bình tam giác.
- Tủ sấy.
- Giấy lọc không tro chảy trung bình.
- HCl (1+1)
- NH_4OH 25%
- HF 40%
- H_2SO_4 (1+1)

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng Na_2O và K_2O của đá sét được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 141 : 2008.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 141 : 2008.
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,10\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 141 : 2008.
-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 hàm lượng Na_2O và K_2O 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: Lấy mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện việc lấy mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt theo các cách thức quy định để đáp ứng kịp thời việc kiểm tra chất lượng nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt nhập về nhà máy hoặc sau khi đồng nhất.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt hợp quy cách.

- Mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt được lấy đúng phương pháp, tần suất và vị trí theo qui định, đảm bảo tính đại diện cho đồng nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt và vận chuyển an toàn về phòng thí nghiệm.

- Việc lấy mẫu phải được lập biên bản 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt.
- 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.
- Xẻng lấy mẫu, cuốc chìm.
- Biên bản lấy mẫu, sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- Mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lấy mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt được lấy ở các vị trí có sự khác biệt về tính chất, đảm bảo tính đại diện của đồng nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt.	- 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Trộn, rút gọn mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt hợp quy cách.

- Mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt được trộn, rút gọn theo quy định, đảm bảo tính đại diện cho đồng nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt.

- Việc bàn giao mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt.
- 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc gia công mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình gia công mẫu đối chiếu với quy định.
- Mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C3

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Đưa mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt hợp quy cách.
- Mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt.
- 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lưu và bảo quản mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt được đưa vào dụng cụ chứa đựng, ghi tem nhãn, niêm phong chắc chắn, sắp	- Giám sát quá trình lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với quy định.

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.	
- 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt đáp ứng kế hoạch sản xuất.	- Theo dõi việc lưu và bảo quản mẫu đối chiếu với kế hoạch đặt ra.
- Mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit sắt.

MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C4

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sấy mẫu nguyên liệu phụ điều chỉnh thành phần Fe_2O_3 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 các dụng cụ, thiết bị xác định độ ẩm của nguyên liệu phụ điều chỉnh thành phần Fe_2O_3 .
- 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 nguyên liệu phụ điều chỉnh thành phần Fe_2O_3 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 đá sét.
- Các dụng cụ, thiết bị: cân phân tích, tủ sấy, bình hút ẩm, cối mã não, chén sứ...
- Mẫu nguyên liệu phụ điều chỉnh thành phần Fe_2O_3 .
- 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 nguyên liệu phụ điều chỉnh thành phần Fe_2O_3 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 hàm lượng mất khi nung của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C5

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Sử dụng lò nung để nung mẫu ở nhiệt độ $975 \pm 25^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi, dựa vào sự giảm khối lượng của mẫu sau khi nung để tính được lượng mất khi nung của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3 .

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ và thiết bị thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 141 : 2008.
- Mẫu được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và đồng nhất.
- Khối lượng mẫu thí nghiệm là $1\text{g} \pm 0,0001\text{g}$.
- Mẫu được nung ở nhiệt độ $1000^\circ\text{C} \pm 50^\circ\text{C}$ và cân theo chế độ qui định trong đến khối lượng không đổi.
- 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 $\leq 0,08\%$.
- 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 chính xác các dụng cụ thí nghiệm hợp qui cách.
- Sử dụng thành thạo lò nung, cân phân tích, bình hút ẩm.
- Vận dụng được công thức trong TCVN 141 : 2008 để tính toán lượng mất khi nung chính xác.
- Vệ sinh dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.
- Thực hiện nội qui an toàn phòng thí nghiệm.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của thiết bị, dụng cụ thí nghiệm xác định lượng mất khi nung của đá sét.
- Qui trình thí nghiệm xác định lượng mất khi nung của đá sét theo TCVN 141:2008.
- Qui trình vận hành thiết bị, cách sử dụng cân phân tích, lò nung, bình hút ẩm.
- Cách tính lượng mất khi nung của đá sét theo TCVN 141 : 2008.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm cơ lý.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Tủ sấy.
- Lò nung có nhiệt độ nung đến 1200°C
- Bình hút ẩm.

- Chén sứ có nắp.
- Máy tính cá nhân, bút
- Hồ sơ, biểu mẫu.
- Chất tẩy rửa.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Lượng mất khi nung của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3 được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 141 : 2008.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 141: 2008.
- Lượng mất khi nung của mẫu được tính là giá trị trung bình cộng của kết quả hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01% - Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,08\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 141: 2008.
-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 hàm lượng mất khi nung 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 hàm lượng SiO_2 của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C6

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hòa tan mẫu bằng HCl loãng, tách nước của hỗn hợp dung dịch, rửa và nung kết tủa ở $1000 \pm 50^\circ\text{C}$ rồi xử lý bằng dung dịch HF40%, lọc, rửa, nung và cân kết tủa thu được lượng SiO_2 có trong mẫu nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3 .

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 4653:1988.
- Mẫu được nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$ và loại bỏ hết tạp chất sắt.
- Mẫu được nung chảy và hòa tan trong dung dịch HCl loãng và được xử lý theo đúng qui định trong TCVN 4653:1988 để thu được kết tủa.
- Kết tủa thu được từ dung dịch mẫu được đốt cháy hết giấy lọc trên bếp điện và nung ở $1000^\circ\text{C} \pm 50^\circ\text{C}$ đến khối lượng không đổi.
- Dung dịch thu hồi được trong quá trình thí nghiệm được định mức tới 500ml.
- Hàm lượng SiO_2 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.
- 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 các dụng cụ và hóa chất dùng cho thí nghiệm xác định SiO_2 phù hợp với TCVN 4653:1988.
- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, các dụng cụ lọc, rửa kết tủa, tủ sấy, lò nung...
- Thao tác chuyển hóa mẫu thành dung dịch, lọc, rửa, thu hồi kết tủa thành thạo.
- Thực hiện chế độ nung kết tủa theo qui định.
- Vận dụng được công thức để tính toán chính xác hàm lượng SiO_2 trong mẫu.
- Ghi chép hồ sơ, biểu mẫu chính xác.
- Vệ sinh và bảo quản thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo đúng phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng SiO_2 của đá sét.
- Cách chuyển hóa mẫu đá sét vào dung dịch.
- Qui trình thí nghiệm xác định hàm lượng SiO_2 theo TCVN 4653:1988.
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút, lò nung, tủ sấy...
- Cách tính hàm lượng SiO_2 theo TCVN 4653:1988.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Bếp cách cát.
- Cốc thủy tinh chịu nhiệt dung tích 250ml, mặt kính đồng hồ.
- Bình định mức dung tích 500ml.
- Chén sứ, chén niken.
- Lò nung.
- Tủ sấy.
- Bình hút ẩm.
- Bình tia.
- Giấy lọc không tro chảy nhanh và chảy trung bình.
- HCl d=1,19; HCl (1+1), HCl 2%.
- Keo Gelatin dung dịch 1%.
- KOH tinh thể.
- Dung dịch AgNO_3 0,5%.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng SiO_2 của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3 được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 4653:1988.	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 4653:1988.
- Hàm lượng SiO_2 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 4653:1988.
-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 SiO_2 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 hàm lượng Fe_2O_3 của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C7

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Dùng dung dịch EDTA 0,01M để chuẩn độ sắt (III) trong dung dịch mẫu với chỉ thị axit sunfosalixylic ở môi trường pH $1,5 \div 1,8$ cho tới khi dung dịch chuyển sang màu tím. Căn cứ vào thể tích EDTA tiêu tốn để tính hàm lượng Fe_2O_3 của mẫu.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn theo TCVN 4653: 1988.
- Mẫu được tách tạp chất sắt, sấy khô, đồng nhất và nghiền mịn đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$.
- Mẫu được nung chảy và hòa tan trong dung dịch HCl loãng.
- Thể tích dung dịch mẫu được lấy để chuẩn độ là 25ml.
- Fe^{2+} trong dung dịch mẫu được oxi hóa hoàn toàn thành Fe^{+3} .
- Fe^{+3} trong dung dịch mẫu được chuẩn độ bằng EDTA 0,02M với chỉ thị axit sunfo salisilic 5% ở nhiệt độ $30 \div 80^\circ\text{C}$ cho đến khi dung dịch chuyển thành màu tím.
- Hàm lượng Fe_2O_3 được tính là giá trị trung bình cộng kết quả của hai thí nghiệm 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 biết các dụng cụ và hóa chất dùng cho thí nghiệm xác định Fe_2O_3 phù hợp với TCVN 4653: 1988.
- Sử dụng thành thạo tủ hút độc, cân phân tích, bình định mức, buret, pipet...
- Thao tác chuyển hóa mẫu thành dung dịch, làm kết tủa và hòa tan kết tủa thành thạo.
- Chuẩn độ dung dịch, nhận biết chính xác sự đổi màu của dung dịch ở điểm tương đương.
- Vận dụng công thức để tính toán chính xác hàm lượng Fe_2O_3 trong mẫu thử.
- Vệ sinh dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Cách sử dụng tủ hút độc, cân phân tích, bình định mức, buret, pipet....
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng Fe_2O_3 của đá sét.
- Điều kiện của phản ứng xác định Fe^{+3} , trình tự kết tủa và hòa tan Fe^{+3} .
- Cách chuẩn độ Fe^{+3} bằng dung dịch EDTA.
- Cách tính hàm lượng Fe_2O_3 theo TCVN 4653: 1988.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Bếp điện cách cát.
- Cốc thủy tinh.
- Bình định mức.
- Buret.
- Nam châm.
- Máy đo pH.
- NH_4OH 10%.
- HNO_3 1+1
- HCl 2%, HCl 1+1
- Chỉ thị axit sufosalicilic 20%
- EDTA 0,02M.
- KOH tinh thể.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng Fe_2O_3 của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3 được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 4653: 1988.	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 4653: 1988
- Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 4653: 1988
-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 hàm lượng Fe_2O_3 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 hàm lượng Al_2O_3 của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C8

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Tách nhôm trong dung dịch mẫu khỏi các nguyên tố ảnh hưởng như Ca^{+2} , Mg^{+2} , Fe, Ti ..., chuẩn độ Al^{+3} trong dung dịch bằng EDTA 0,02M ở pH = 4,7 – 5,0 với chỉ thị PAR và Cu - EDTA cho tới khi dung dịch chuyển thành màu vàng chanh bền khi đun sôi, dựa vào lượng EDTA tiêu tốn để tính hàm lượng Al_2O_3 theo công thức qui định.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 4653:1988.

- Mẫu được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$, sấy khô và loại bỏ sạch tạp chất sắt theo qui định.

- Khối lượng mẫu được cân là $0,5\text{g} \pm 0,0001\text{g}$.

- Mẫu được hòa tan trong HCl loãng, dung dịch mẫu được loại bỏ các ion ảnh hưởng bằng kiềm mạnh rồi lọc qua giấy lọc khô, chảy nhanh vào bình nón 250ml (khô) để có dung dịch xác định Al_2O_3 .

- Dung dịch để chuẩn độ được lấy chính xác 100ml từ dung dịch mẫu và được xử lý theo trình tự thí nghiệm quy định trong TCVN 4653:1988.

- Dung dịch để chuẩn độ sau khi xử lý được định mức tới 250ml và lọc nhanh qua phễu khô để có dung dịch xác định Al_2O_3 .

- Lượng EDTA dư và EDTA giải phóng ra khỏi phức với Al^{+3} được chuẩn độ bằng $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ cho đến khi dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu hồng.

- Hàm lượng Al_2O_3 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.

- 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 các dụng cụ và hóa chất dùng cho thí nghiệm xác định Al_2O_3 phù hợp với TCVN 4653:1988.

- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...

- Thao tác làm kết tủa và hòa tan lọc, rửa kết tủa thành thạo.

- Nhận biết chính xác sự đổi màu của dung dịch ở điểm tương đương.

- Vận dụng công thức để tính toán chính xác hàm lượng Al_2O_3 trong mẫu thử.

- Vệ sinh thiết bị, dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng Al_2O_3 của nguyên liệu.
- Điều kiện của phản ứng xác định Al^{+3} .
- Cách chuẩn độ Al^{+3} bằng dung dịch $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- Cách tính hàm lượng Al_2O_3 theo TCVN 4653: 1988.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Bếp điện cách cát.
- Cốc thủy tinh
- Bình định mức
- Buret.
- Máy đo pH.
- Phễu.
- Giấy lọc chảy nhanh.
- Bình nón dung tích 250ml.
- NaOH 30%, 10%, HCl (1+1), HCl (5+95), EDTA 0,025M, Chỉ thị phenolftalein 0,1%, Dung dịch xynelon da cam 0,1%, Dung dịch đệm pH 5,5, Axetat kẽm 0,025M, NaF 3%, KOH tinh thể.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng Al_2O_3 của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3 được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 4653: 1988	- Quan sát, đối chiếu với TCVN 4653: 1988.
- Hàm lượng Al_2O_3 được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,15\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 4653: 1988
- 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 hàm lượng Al_2O_3 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 hàm lượng CaO của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C9

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Mẫu thử được hòa tan trong dung dịch HCl (1+1) và được che dấu hết các ion ảnh hưởng, chuẩn độ lượng Ca^{+2} bằng dung dịch EDTA 0,01M ở pH > 12 với chỉ thị huỳnh quang cho tới khi dung dịch chuyển màu; dựa vào lượng EDTA tiêu tốn khi chuẩn độ để tính hàm lượng CaO trong mẫu

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 4653:1988.

- Mẫu được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$, sấy khô và loại bỏ sạch tạp chất sắt theo qui định.

- Khối lượng mẫu được cân là $0,5\text{g} \pm 0,0001\text{g}$.

- Mẫu được nung chảy và chuyển thành dung dịch theo trình tự qui định trong TCVN 4653:1988.

- Thể tích dung dịch mẫu lấy để chuẩn độ là 100ml, được xử lý theo qui định trong TCVN 4653:1988 để loại bỏ hết các ion ảnh hưởng và có pH > 12.

- Chuẩn độ Ca^{+2} trong dung dịch mẫu bằng EDTA 0,02M với chỉ thị fluorexon cho đến khi dung dịch chuyển từ màu xanh huỳnh quang sang màu hồng.

- Hàm lượng CaO được tính là trung bình cộng kết quả hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, độ lặp lại của phép thử là 0,2%.

- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi chính xác 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 các dụng cụ thí nghiệm phù hợp và đúng qui cách.

- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet....

- Xử lý dung dịch mẫu theo qui trình thí nghiệm qui định.

- Chuẩn độ dung dịch.

- Nhận biết sự đổi màu của dung dịch.

- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.

- Vệ sinh và bảo quản dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.

- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...

- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng CaO của nguyên liệu.
- Điều kiện của phản ứng xác định Ca^{+2} .
- Cách chuẩn độ Ca^{+2} bằng dung dịch EDTA 0,01M.
- Cách tính hàm lượng CaO theo TCVN 4653: 1988.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Nam châm.
- Bếp điện cách cát.
- Cốc thủy tinh
- Bình định mức 500ml, 250ml.
- Buret, Pipet
- Máy đo pH.
- Giấy lọc chảy nhanh.
- KOH 25%.
- KCN 5%.
- HCl (1+1); HCl 5%
- Chỉ thị Fluoretxon.
- EDTA 0,01M.
- NH_4Cl tinh thể
- KOH 25%
- NH_4NO_3 2%
- NH_4OH 25%
- AgNO_3 0,5%
- KOH tinh thể.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng CaO của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3 được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 4653: 1988.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 4653: 1988
- Hàm lượng CaO được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 4653: 1988
- Độ lặp lại của phép thử là 0,20%.	
- 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 hàm lượng CaO 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.

TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

TÊN CÔNG VIỆC: Xác định hàm lượng MgO của nguyên liệu điều chỉnh Fe₂O₃
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: C10

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Mẫu thử được hòa tan trong dung dịch HCl (1+1) và được che dấu hết các ion ảnh hưởng, chuẩn độ tổng lượng Ca⁺² và Mg⁺² bằng dung dịch EDTA 0,02M ở pH = 10 với chỉ thị ETOO cho tới khi dung dịch chuyển màu; 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 và hóa chất thí nghiệm được lựa chọn đầy đủ, phù hợp với TCVN 4653:1988.
- Mẫu được nghiền đến cỡ hạt $\leq 0,063\text{mm}$, sấy khô và loại bỏ sạch tạp chất sắt theo qui định.
- Khối lượng mẫu thí nghiệm là $0,5 \pm 0,0001\text{g}$.
- Mẫu được phân hủy và chuyển thành dung dịch theo trình tự qui định trong TCVN 4653:1988, các ion ảnh hưởng (Fe⁺³, Al⁺³) trong dung dịch mẫu được kết tủa hoàn toàn.
- Thể tích dung dịch mẫu lấy để chuẩn độ là 100ml, được xử lý theo qui định trong TCVN 4653:1988 để che dấu hết các ion ảnh hưởng và có pH = 10.
- Chuẩn độ tổng lượng Ca⁺² và Mg⁺² trong dung dịch mẫu bằng EDTA 0,01M với chỉ thị ETOO 0,1% cho đến khi dung dịch chuyển từ màu đỏ nho sang màu xanh nước biển.
- Hàm lượng MgO tính theo công thức qui định, kết quả được lấy là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%, chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,25\%$.
- Kết quả và thông tin về thí nghiệm được ghi chính xác vào hồ sơ, biểu mẫu qui định.
- Các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm được vệ sinh sạch sẽ và bảo quản theo 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 các dụng cụ thí nghiệm phù hợp và đúng qui cách.
- Sử dụng thành thạo cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...
- Xử lý dung dịch mẫu theo qui trình thí nghiệm qui định.
- Chuẩn độ dung dịch.
- Nhận biết sự đổi màu của dung dịch.
- Vận dụng công thức để tính toán kết quả thí nghiệm.
- Vệ sinh và bảo quản dụng cụ thí nghiệm theo phương pháp qui định.

2. Kiến thức

- Tác dụng, phạm vi sử dụng và qui cách của các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm.
- Cách sử dụng cân phân tích, tủ hút độc, bình định mức, buret, pipet...
- Tính chất hóa học và nồng độ của các hóa chất dùng trong thí nghiệm xác định hàm lượng MgO của nguyên liệu.
- Điều kiện của phản ứng xác định Mg^{+2} .
- Cách chuẩn độ Mg^{+2} bằng dung dịch EDTA 0,02M
- Cách tính hàm lượng MgO theo TCVN 7131 : 2002.
- Nội qui an toàn phòng thí nghiệm hóa học.

IV. CÁC ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CÔNG VIỆC

- Cân phân tích có độ chính xác 0,0001g.
- Cốc thủy tinh.
- Buret.
- Pipet.
- Máy đo pH.
- Dung dịch đệm pH=10 ($NH_4OH + NH_4Cl$).
- KOH 25%
- Chỉ thị ETOO 2%
- EDTA 0,01M.
- KCN 5%
- HCl (1+1); HCl 5%
- KOH tinh thể.

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tên chỉ tiêu đánh giá	Cách thức đánh giá
- Hàm lượng MgO của nguyên liệu điều chỉnh Fe_2O_3 được xác định theo đúng qui trình thí nghiệm qui định trong TCVN 4653: 1988.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 4653: 1988
- Hàm lượng MgO được tính là trung bình cộng của hai lần xác định song song, chính xác đến 0,01%. - Chênh lệch kết quả giữa hai lần thí nghiệm song song $\leq 0,25\%$.	- Kiểm tra, đối chiếu với TCVN 4653: 1988
-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 hàm lượng MgO 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: Lấy mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: D1

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Thực hiện việc lấy mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm theo các cách thức quy định để đáp ứng kịp thời việc kiểm tra chất lượng nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm nhập về nhà máy hoặc sau khi đồng nhất.

II. CÁC TIÊU CHÍ THỰC HIỆN

- Lựa chọn dụng cụ, thiết bị để lấy mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm hợp quy cách.

- Mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm được lấy đúng phương pháp, tần suất và vị trí theo qui định, đảm bảo tính đại diện cho đồng nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm và vận chuyển an toàn về phòng thí nghiệm.

- Việc lấy mẫu phải được lập biên bản 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm.
- 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, xẻng lấy mẫu, cuốc chim.
- Biên bản lấy mẫu, sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu
- Mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc lấy mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm được lấy ở các vị trí có sự khác biệt về tính chất, đảm bảo tính đại diện của đồng nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm	- 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm.
MÃ SỐ CÔNG VIỆC: D2

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Trộn, rút gọn mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm hợp quy cách.
- Mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm được trộn, rút gọn theo quy định, đảm bảo tính đại diện cho đồng nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm.
- Việc bàn giao mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm.
- 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 nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm
- Sổ bàn giao mẫu hoặc biên bản bàn giao mẫu

V. TIÊU CHÍ VÀ CÁCH THỨC ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
- Việc gia công mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm được thực hiện đúng theo quy định.	- Giám sát quá trình gia công mẫu đối chiếu với quy định.
- Mẫu nguyên liệu điều chỉnh oxit nhôm 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.