

J A W E 5 1 0 4
遊離けい酸分析用
クリストバライト
— X線回折分析法用 —

説 明 書

令和2年2月

公益社団法人 日本作業環境測定協会

J AWE 5 1 0 4 遊離けい酸分析用クリストバライト

－ X線回折法分析用－ 説明書

1 用途

このクリストバライト試料は、労働安全衛生法第 65 条第 2 項に規定する「作業環境測定基準」第 2 条の 2 の規定により労働安全衛生法施行令第 21 条第 1 号の作業場における空気中の土石、岩石又は鉱物の粉じん中の遊離けい酸の含有率をエックス線回折法により測定する場合に必要となる検量線を作成するための試料として調製したものである。

2 蛍光エックス線分析法による成分分析

本試料を波長分散型蛍光エックス線分析により成分分析を行ったときの分析条件を表 1 に、分析結果を表 2 に示す。なお、表 2 の結果は、検出された元素について、理論強度計算を用いて測定強度から組成を求める方法 (FP 法) により合計が 100%となるように算出した値である。

表 2 の結果から SiO_2 が主成分であり、不純物はごく微量である。

表 1 蛍光エックス線分析法の分析条件

蛍光 X 線分析装置	(株)リガク ZSX Primus II
X 線管	Rh
定性分析範囲	$5\text{B} \sim 92\text{U}$ (45Rh は分析対象外)
測定試料	粉末を圧縮成形し、ペレット状にしたもの
測定範囲	$\phi 20 \text{ mm}$

表 2 石英試料成分分析結果

成分	分析値(%)
SiO_2	99.8
ZrO_2	0.0791
P_2O_5	0.0545
CaO	0.0374
WO_3	0.0053
Y_2O_3	0.0046
SnO_2	0.0029
ZnO	0.0010
SrO	0.0007
合計	100.0

3 粒度分布

本試料の粒度分布をレーザー回折／散乱式粒子径分布測定装置を用いて測定した分析条件を表3に、測定結果を図1に示す。

表3 測定装置の機種、測定及び演算条件

機種	(株)堀場製作所 LA-950V2
試料の屈折率	1.490
内蔵超音波照射時間/分	3
内蔵超音波の出力(注1)	5
粒子径基準	体積
循環速度(注2)	5
分散媒	精製水
反復回数/回	15

注1：出力は1~7まで設定でき、MAX.7のときに30Wである。

注2：ポンプのスピードであり、1~15まで設定でき、MAX.15のときの流量は10L/min.である。

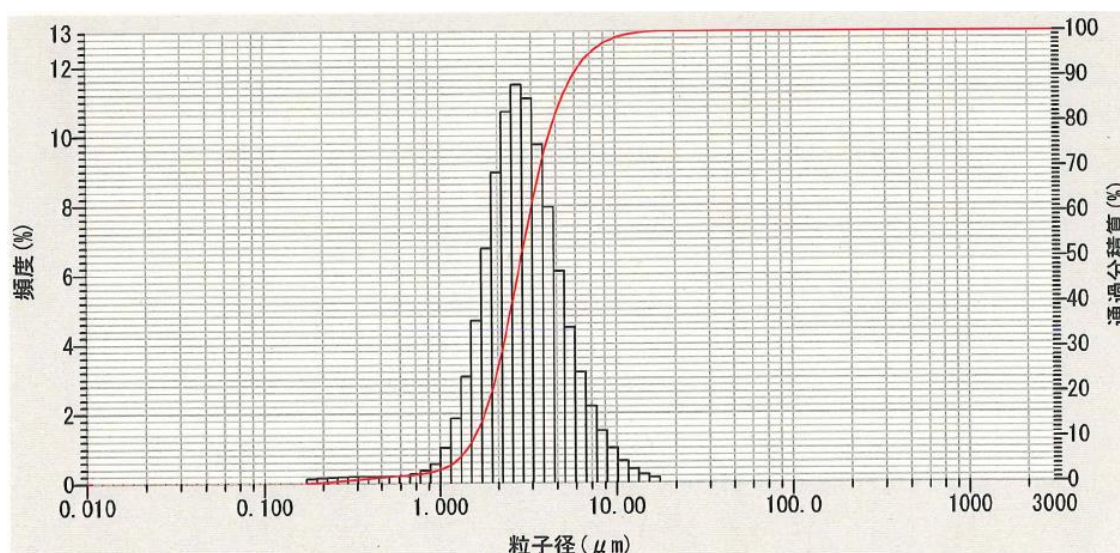


図1 クリストバライト試料の粒度分布
(測定 (地独) 東京都立産業技術センター)

4 エックス線粉末回折分析のデータ

本試料のエックス線粉末回折分析について、測定条件を表 4 に、分析パターンを図 2 に示す。

表 4 エックス線回折分析測定条件

X線回折装置		Smartlab (Rigaku製)
X線源	対陰極	Cu
	電圧・電流	40 kV-30 mA
フィルター		K β フィルター
2 θ 測定範囲		5~70 度
検出器		1次元検出器
走査速度		1.0 度/分
入射スリット		1/6 度
受光スリット1		8 mm
受光スリット2		13 mm
その他		回転試料台を使用

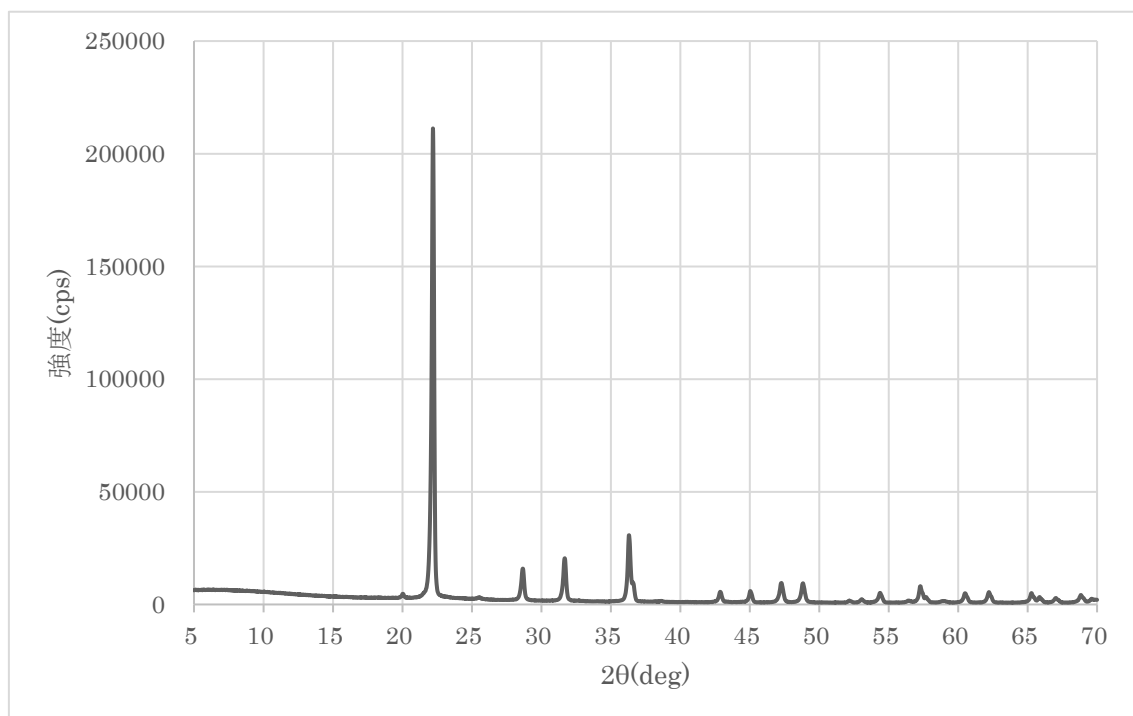


図 2 クリソバライト試料のエックス線回折分析パターン
(測定 (地独) 東京都立産業技術センター)