

(要旨)

厚生労働省「表示・通知義務対象物質」に記載される結晶質シリカを0.1%以上含有する場合にはGHSラベル表示、SDSへの記載が必要である。しかしマイカに含有する結晶性シリカを定量する方法は規定されていない。そこで今回、自社でXRD(X線回折)法による定量を試行した。

当社マイカ製品 AB-25S は結晶質シリカのピークが確認されないが、当社の XRD 装置の定量下限値は0.5%であり、0.1%未満の保証はできないと判断した。

(実施事項)

①標準試料の作製と、XRD 回折パターンの取得

Blank(結晶質シリカ0%)として、マイカシート(ピュアなマイカ結晶をシート状に加工した製品)を粉砕して用意した。このBlankに、結晶質シリカ粉末0.1%、0.3%、0.5%、0.7%を配合して、標準試料を作成した。各配合の標準試料をXRD分析し、回折パターンを得た。

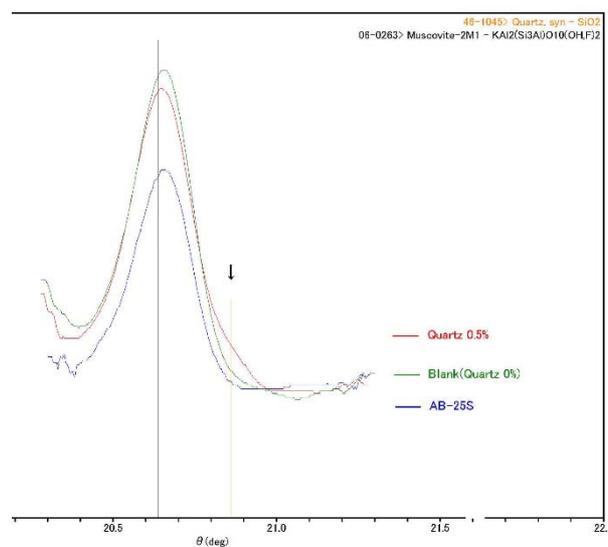
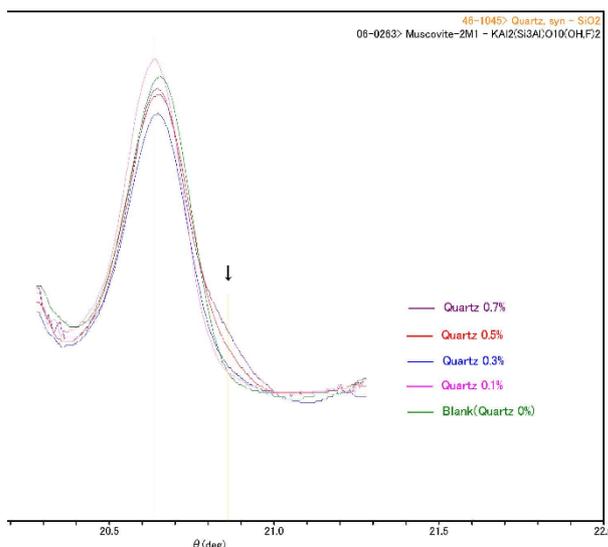
②マイカ製品の結晶質シリカ含有量の定量

当社マイカ製品 AB-25S を XRD 分析し、AB-25S と標準試料の回折パターンの特定回折角のピーク強度を比較して定量を試みた。

【測定条件】

装置：株式会社リカ社製 MultiFlex、X線源：Cu/50kV/40mA(固定モノクロメータ)、検出器：シンチレーションカウンター
 スリット：受光スリット(R.S.)0.3mm、発散スリット(D.S.)1°、散乱スリット(S.S.)1°
 測定範囲(2θ)：20.3~21.3°(結晶質シリカの第二ピーク付近20.86°にて定量)
 走査速度：0.125°/min、サンプル幅：0.004°

(結果)



①標準試料

0.7%、0.5%では結晶質シリカ(Quartz)のピークが確認でき、強度は0.7%>0.5%。
 0.3%より少ないとピークは確認できない。

②マイカ AB-25S

AB-25S は、結晶質シリカ(Quartz)のピークは確認できない。

(まとめ)

- 標準試料の結果から、結晶質シリカ配合量が0.3%以下ではピークが確認できず、定量下限値は0.5%と言える。
- 当社マイカ製品 AB-25S は、結晶質シリカのピークは確認できなかった。

…当社が使用するマイカ原料はケイ砂分がゼロではないため、マイカ製品にも微量の結晶質シリカを含むと思われる。定量下限値0.5%まで含有している可能性があり、0.1%未満の保証はできない。
 …今後、マイカ製品の製法や原料産地による違い、マイカと結晶構造が同じセリサイトと比較など、今回の手法を用いて結晶質シリカ含有量を把握したい。