

## X線回折装置(MiniFlex 600)のX線照射範囲の調査

○塚田 太郎、井上 淳期  
信州大学 統合技術院 (工学部)

### 1. はじめに

一次元検出器が搭載されたX線回折装置(Rigaku、MiniFlex 600)は、高速かつ高感度な測定が可能で、様々な試料ホルダーでの測定が可能な装置である。この装置を担当する中で、試料に照射されるX線の範囲を知りたいというユーザーが多いことが分かった。そこで、3種類の発散スリットについて各入射角 $\theta$ におけるX線照射範囲を調査した。

### 2. 調査方法

本調査では図1に示すようにX線の照射により呈色する性質をもつ(カラーセンターと呼ばれる)NaCl(塩化ナトリウム)の粉末を試料ホルダーに充填して測定を行うことで、各条件におけるX線照射範囲を調査した。

具体的には、図2に示すような発散スリット $DS=1.25^\circ$ 、 $0.625^\circ$ 、 $0.25^\circ$ の3種類を用い、X線の入射角度 $\theta$ を $0^\circ$ から $45^\circ$ まで走査することでX線照射範囲の調査を行った。また、試料ホルダーは回転試料ホルダーとガラス試料ホルダーの2種類を用いた。

### 3. 結果

調査の結果、発散スリット $DS=1.25^\circ$ を用いた場合MiniFlex 600は試料ホルダーの種類に依らず、 $2\theta=20^\circ$ 以下で試料以外の部分にX線が照射されることが確認された。一方、発散スリット $DS=0.25^\circ$ の場合では $2\theta=10^\circ$ でも試料以外の部分にX線は照射されなかった。この結果から、低角側( $2\theta=20^\circ$ 以下)の測定をする場合、発散スリットを選択することで試料以外の部分にX線が照射されず、サンプル以外からのX線反射を抑制することができると思われる。

### 4. まとめ

X線の照射により呈色する性質をもつNaCl粉末を用い、X線回折装置(Rigaku、MiniFlex 600)の発散スリット、入射角 $\theta$ 、試料ホルダーを変更しX線照射範囲を調査した。その結果、各条件におけるX線の照射範囲が明らかとなった。低角側( $2\theta=20^\circ$ 以下)の測定においては、使用する発散スリットの幅が広くなるほど、試料だけでなく試料以外の部分にもX線が照射されていることが確認された。

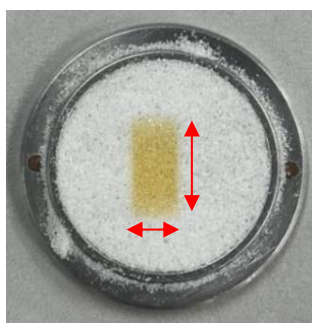


図1. X線照射後のNaCl呈色反応

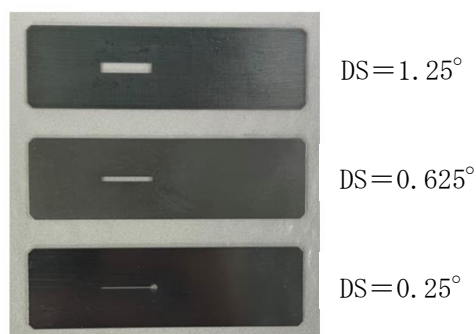


図2. 発散スリット (Divergence Slit)