

学振法とは、日本学術振興会第 117 委員会によって制定された X 線回折装置を用いて炭素粉末材料の回折 X 線を測定する方法です。この評価は、標準シリコンを内部標準試料として炭素材料の格子定数と結晶子径の測定について規定したものです。

今回、弊社にて学振法の評価が可能となりましたので、下記に評価事例を示します。

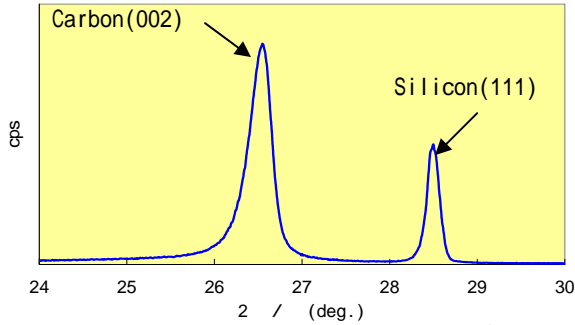


図 1. carbon(002)、silicon(111)回折ピーク

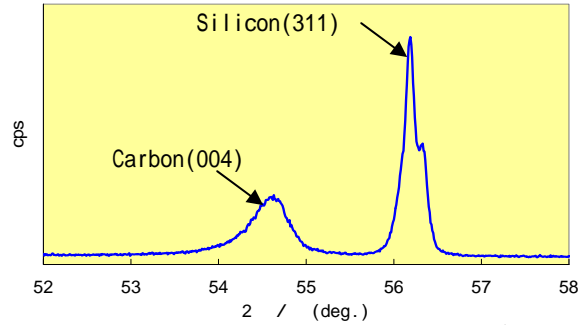


図 2. carbon(004)、silicon(311)回折ピーク

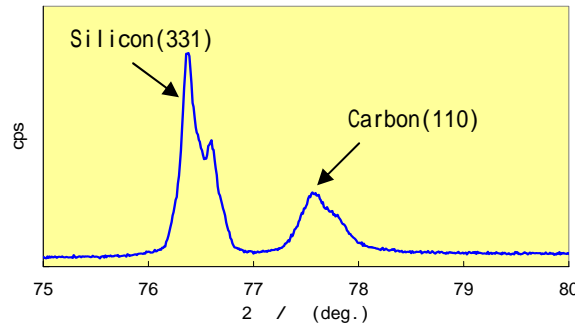


図 3. carbon(110)、silicon(331)回折ピーク

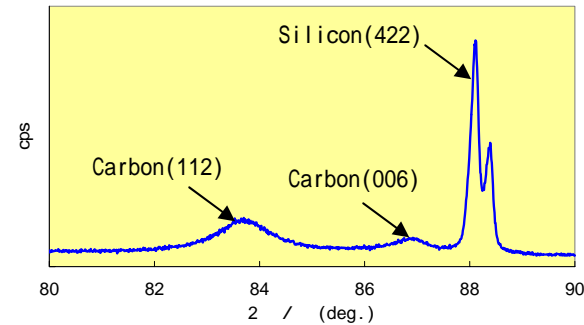


図 4. carbon(112),(006)、silicon(311)回折ピーク

図 1~4 の測定結果に対してベースラインの決定、平滑化、ローレンツ補正、吸収補正、バックグラウンド除去、 K_2 除去処理を実施し格子定数、結晶子径を求めました。表 1 に評価結果一覧を示します。

表 1. 格子定数、結晶子径の評価結果一覧

n	格子定数 (nm)				結晶子径 (nm)				
	$c_0(002)$	$c_0(004)$	$a_0(110)$	$c_0(006)$	Lc(002)	Lc(004)	La(110)	Lc(112)	Lc(006)
1	0.6725	0.6728	0.2523	0.6728	55	36	98	4	38
2	0.6734	0.6732	0.2524	0.6729	47	38	83	4	26
3	0.6721	0.6728	0.2525	0.6727	46	27	89	4	28
4	0.6732	0.6729	0.2524	0.6728	40	32	93	4	30
5	0.6739	0.6729	0.2524	0.6727	52	35	120	4	30
平均	0.6730	0.6729	0.2524	0.6728	48	33	110	4	30
偏差	0.0007	0.0002	0.0001	0.0001	6	4	14	0	5

- ・ 格子定数は有効数字 4 桁 (nm 単位、小数点以下 4 桁)。
- ・ 結晶子の大きさは有効数字 2 桁 (nm 単位、整数のみ)。
- ・ 測定誤差を考慮して、測定を 5 回繰り返して行い平均値・偏差を表記しています。