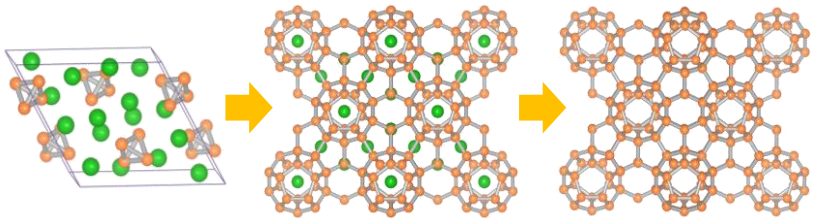
シーズ技術名

新規半導体材料の作製とその評価

新規シリコン系半導体材料としてのシリコンクラスレート薄膜の研究

技術分野分類	５６０２：電子・電気材料工学
技術キーワード	電気・電子材料工学
産　業　分　類	E-２８：電子部品・デバイス・電子回路製造業

内容	概　要	現在製造されている半導体素子は、シリコンを材料としたものが中心です。シリコンは地球上で酸素に次いで二番目に多い元素であり、人体にも無害であることから環境問題の点からみても非常に優れた材料であるといえます。したがってシリコン系新材料の開発は、安価で無害という特徴から、今後環境問題が重要となる産業的な面からみても非常に有用であると考えています。
	従来技術・競合技術との比較（優位性）	シリコンの結晶構造は、一般的にダイヤモンド構造が知られていますが、特定の条件下では、籠状のクラスレート構造を示すことが発見されています。シリコンクラスレートは、ほとんどの場合がNaなどの金属原子（ゲスト）を内包する形で形成され、ゲストの種類によって作製方法や特徴が変化します。
	本技術の有用性	ゲストを抜き取り、骨格となるシリコンのみを残したものも存在し、それをゲストフリーシリコンクラスレートと呼んでいます。ゲストフリーシリコンクラスレートは、その特徴的な結晶構造や理論計算によりバンドギャップが2.0eとなることが示されており、熱電変換素子や太陽電池など半導体デバイスの分野で新材料として期待されています。
関連情報（図・表・写真等）		
適用可能製品		薄膜太陽電池材料、熱電変換素子材料
技術シーズ保有者	氏名 所属・役職	飯田　民夫（いいだ　たみお） (独)国立高等専門学校機構 岐阜工業高等専門学校　電気情報工学科　教授
技術シーズ照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	総務課　研究協力係 058-320-1213 / 058-320-1240 kenkyu@gifu-nct.ac.jp

■知 的 財 産

■試作品状況　無　　提示可　　提供可

作成日 2016 年 11 月 8 日