

ダイヤモンドライクカーボンで作る光学薄膜

DLC (a-C:H) の光学応用へ向けた薄膜製造技術

- DLC (a-C:H) による光学多層膜の簡便な作製手法を開発
- カーボンだけで作る環境負荷の少ない光学薄膜
- 赤外線用光学レンズや各種赤外線センサーに応用可能

研究目的・内容

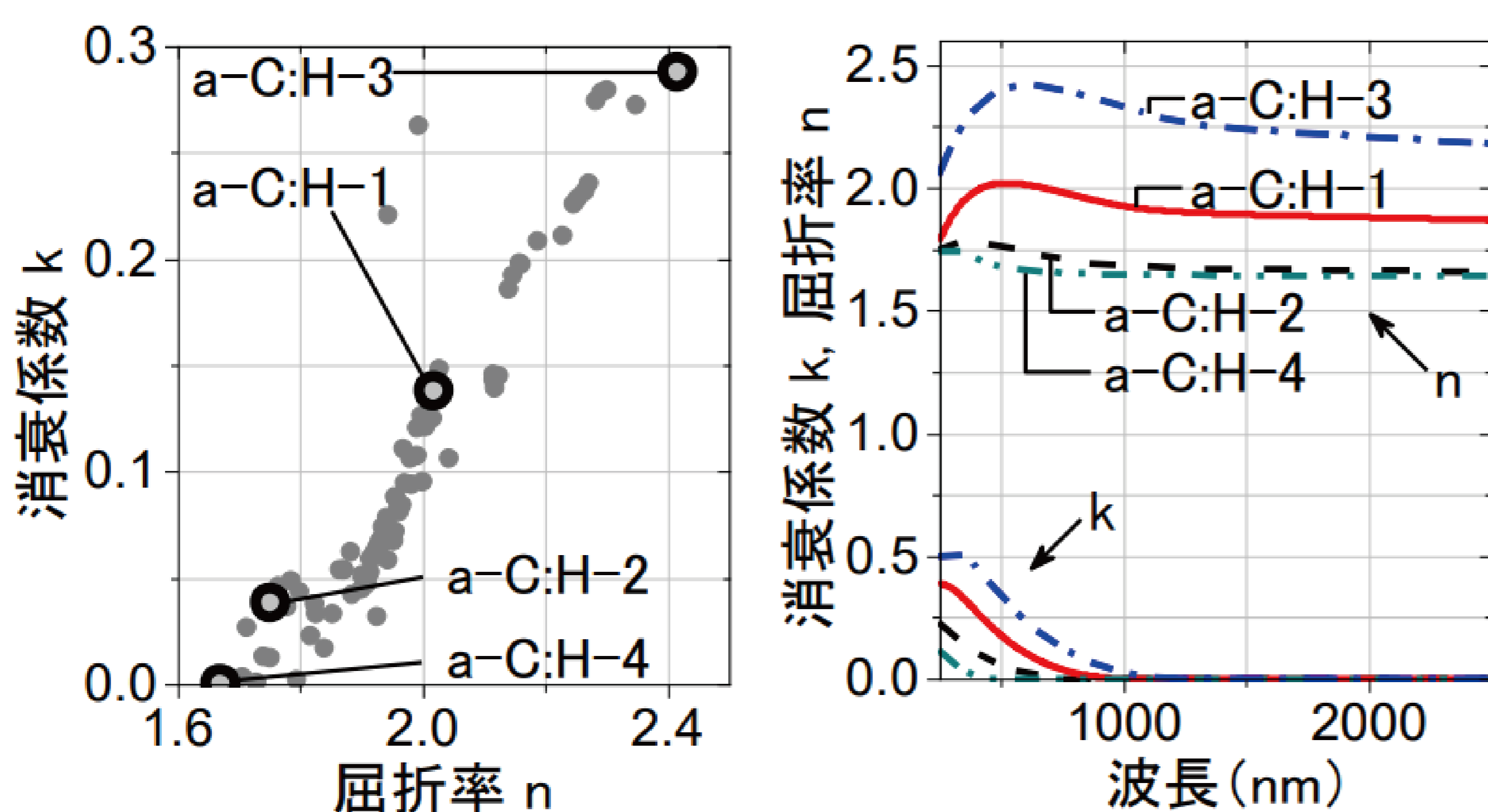
DLC(ダイヤモンドライクカーボン)は、低摩擦係数や耐摩耗性を活かして、工具や機械のしゅう動部などの表面処理材料として多用されてきましたが、機械特性以外の用途探索が十分に進んでいない状況です。そこで本研究では、DLCの一種であるa-C:Hの光学薄膜としての応用を探索しました。光学応用では薄膜の屈折率の制御が必須となるため、PIG式プラズマ化学気相蒸着(CVD)装置を用いて製膜する際の基板パルスバイアス電圧などの製膜条件を特定し、その簡便な制御法を確立しました。本手法により、屈折率が異なる2種類の薄膜の交互積層構造を作製し、特定波長を反射する光学薄膜を作製しました。

将来への技術展開

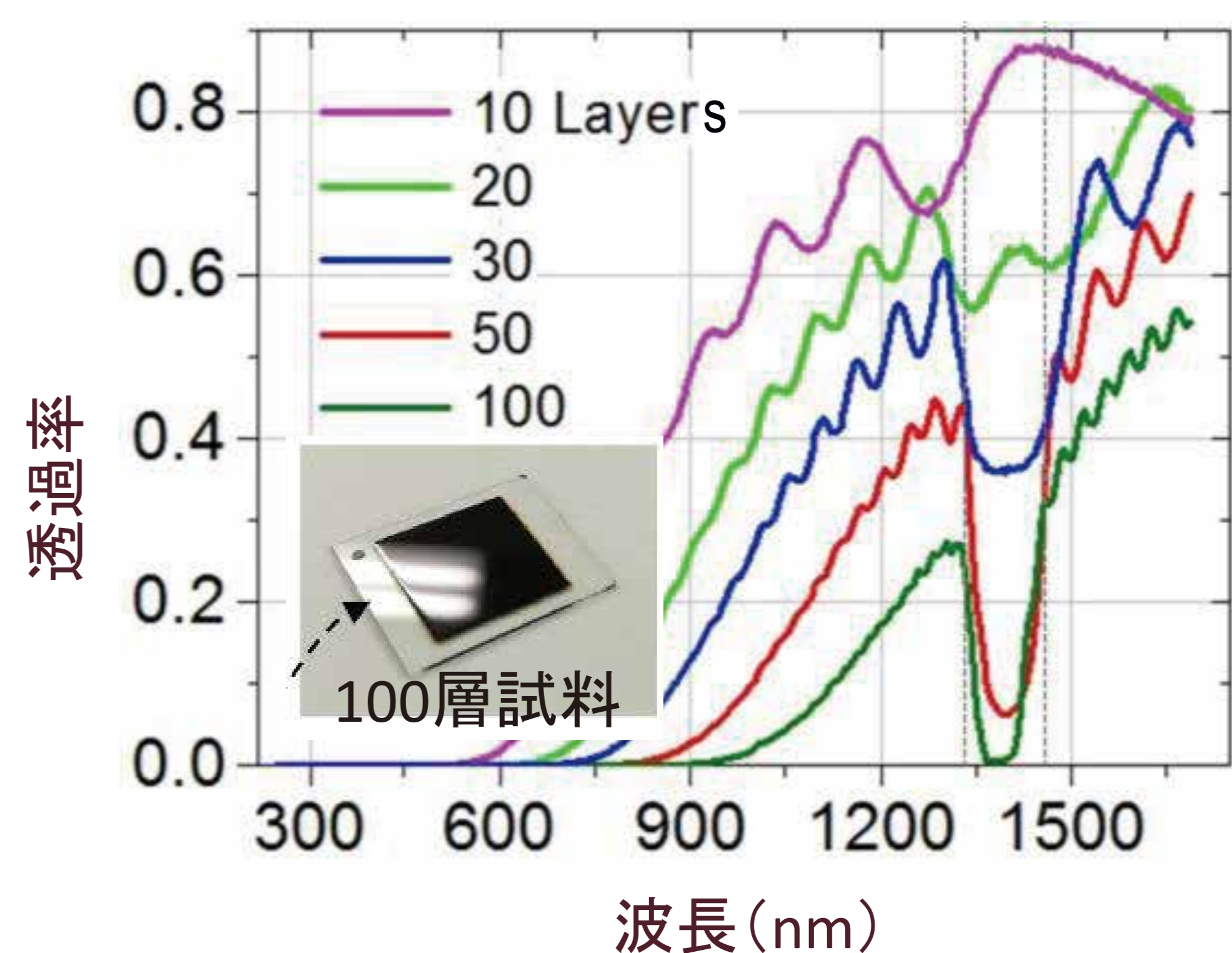
DLC (a-C:H) の赤外線透過性と屈折率の制御技術を活用することで、赤外線用光学レンズや各種赤外線センサー(ガス・温度・距離・人感・防犯・防曇センサーなど)への応用が期待できます。

連携可能な技術・知財 PIG方式のプラズマCVD装置によるDLC表面処理技術

※本研究は JSPS 科研費 JP19K15405 の助成を受けたものです。



PIG方式のプラズマCVD法で製膜パラメータを変えて作製したDLC (a-C:H)の光学定数値(波長550nm)の分布(左)と4試料の波長分散(右)



本手法で作製した屈折率が異なる2種類の薄膜の交互積層構造の外観とその光学特性

大阪産業技術研究所

電子・機械システム研究部 (和泉センター)

近藤 裕佑

連絡先：和泉センター技術相談窓口 izumi2525@orist.jp

9 産業と技術革新の
基盤をつくらう



11 住み続けられる
まちづくりを

