- Relative Humidity on Single-Mode No Core Optical Fiber (SNCF)Sensor Coated by Graphene-PVA Composite.

متحسس الرطوبة النسبية المعتمد على ليف البصري احادي النمط-عديم القلب المطلي بمركب أكسيد الكرافين –بولي فيلين الكحولز

- الهدف من هذا العمل هو تصميم وتصنيع مستشعر الرطوبة النسبية(RH)القائم على أساس التداخل متعدد الأوضاع(MMI) باستخدام NCF من خلال دراسة التغير في الطول والقطر وتأثيرها على الحساسية .

- في هذا العمل ، سيتم تصميم وتصنيع جهاز استشعار يعتمد على .NCF يستخدم في استشعار التباين في RH من ٣٠٪ -٩٠٪ ، والتصنيع عن طريق ربط قسم من NCF (FG125LA من Thorlabs)مع حامل .(Corning-28) SMF يؤدي هذا البحث إلى الاستنتاجات التالية:

١. تعتمد حساسية مستشعر RH على طول NCF ، حيث يتم الحصول على حساسية عالية .٧١٦٥ / nm ٪ RH عند الطول ٥ سم لاختلافات RH في نطاقات ٣٠٪ -٩٠٪ من ١-٦ سم

٢. .تم طلاء طرف NCF ب PVA لتحسين حساسيته. باستخدام معطف غمس ، حيث غمر الطرف في محلول PVAلفترة مختلفة (١٠-٢٠-٣٠-٤٠) دقيقة بسماكة (١-٢-٣-٤) ميكرومتر. بالنسبة للطول ٥ سم والقطر ١٢٥ ميكرومتر ، تم الحصول على اعلى حساسية عند السمك ٣ ميكرومتر.

٣. تم تحسين الحساسية عندما انخفض قطر NCF من ١٢٥ ميكرومتر إلى (١١٠ ، ٩٥ ، ٨٠ ، ٦٥) ميكرومتر ، حيث تحول الطول الموجي نحو الانزياح الأحمر. وكانت اعلى حساسية ٩٠٨ / pm ٪ RHالتي تم الحصول عليها عند قطر ٩٥ µmلطول ٥ cmوسُمك ٣ µmمن NCF ل RH تغيرت من ٣٠٪ RHإلى ٩٠٪ .RH

٤. تم تحسين مستشعر RH من خلال اختيار طول NCF الأمثل وقطره وطلائه بفيلم رقيق .GO-PVA كانت الحساسية القصوى ١.٤٠٥ / nm٪ RHالتي تم تحقيقها لنطاق RH من ٣٠٪ إلى ٩٠٪.

التقدير جيد جدا