الخلاصة :

في هذه الدراسة ، تم تصميم مستشعرات الألياف البصرية على شكلUمبني على ظاهرةرنين
البلازمون السطحي الموضعيباستخدام الألياف البصرية البلاستيكية. تم ثني هذه الألياف على
شكل حرفUلإنشاء متحسس على شكل حرفU، ثم تمت إزالة جزء من راس مستشعر عن
طريق التلميع ليصبح على شكل حرفD. تم ثني هذه المستشعرات بثلاثة أقطار انحناءمختلفة
1)و0.7و0.5) سم وتم طليها بدقائق الذهب النانوية. تم اختبار هذه المستشعرات بمحلول
كلوريد الصوديوم بمؤشرات انكسار تتراوح من1.333إلى1.363، أولاً بدون طلاء بدقائق
الذهب النانوية، لوحظ أن هناك انخفاض في شدة الضوء الناتج مع زيادة تركيز المحاليل عند
اختبار المستشعرات.

ثانيًا ، تم تغليف هذه المستشعرات بطبقة20نانومتر من سمك دقائق الذهب النانوية ثم اختبارها
بمحلول كلوريد الصوديوم ، وقد لوحظ حدوث تحول في الأطوال الموجية ، وتم تحقيق أكبرازاحة
في الأطوال الموجية بواسطة المستشعر بقطر انحناء0.5سم. ، حيث كا في الطول الموجي5.37
نانومتر وكانت الحساسية179نانومتر /.RIU
وبالتالي ، فإن المستشعر بقطر ثني0.5سم يحقق أعلى حساسية ، لذلك تم اختياره كقطر ثني مثالي
لإكمال هذه الدراسة.

ثالثًا ، تم طلاء مستشعرU-bentذو قطر الانحناءالأمثل بسمك30نانومتر من دقائق الذهب
النانوية ، وقد لوحظ أن الحساسية تتحسن مع زيادة سمك الطلاء ، حيث أصبح466.66نانومتر /
RIUوكانت الازاحة في الطول الموجي14نانومتر. .

لتعزيز الحساسية ، تم طلاء اخر جهاز استشعار بسمك20نانومتر من مادة الجرافين نانو وإعادة
اختباره مع عينات من محاليل كلوريد الصوديوم. وجد أن الجرافين يحسن الحساسية ،

حيث كان
الازاحة في الطول الموجي20 نانومتر وأعلى حساسية تم الحصول عليها666.666نانومتر /
RIU