

رسالة ماجستير في كلية التربية للعلوم الصرفة تناقش تأثير الجسيمات الفيروكهربائية النانوية على الاستجابة الكهروبصرية للبلورات السائلة البولييمرية

رسالة ماجستير في كلية التربية للعلوم الصرفة تناقش تأثير الجسيمات الفيروكهربائية النانوية على الاستجابة الكهرو بصرية للبلورات السائلة النيمية

تمت في كلية التربية للعلوم الصرفة المناقشة العلنية لرسالة طالبة الماجستير ليلى عبد عون محمد الجمل الموسومة (تأثير الجسيمات الفيروكهربائية النانوية على الاستجابة الكهرو بصرية للبلورات السائلة البوليمرية) بإشراف الأستاذ الدكتور خالد حسن بدر.

تضمنت الدراسة تأثير إضافة الجسيمات الفيروكهربائية ($\text{Sn}2\text{P}2\text{S}6$) النانوية على الخصائص الكهرو بصرية لبلورة سائلة بوليمرية (تتكون من بوليمر البولي سايلوكسين البلوري السائل ذو سلسلة جانبية). تهدف إلى معرفة تأثير إضافة الجسيمات النانوية الفيروكهربائية ($\text{Sn}2\text{P}2\text{S}6$) على الاستجابة الكهرو بصرية للبوليمرات البلورية السائلة ودراسة تأثير الوزن الجزيئي على عوامل التشغيل (فولتية التشغيل، أزمان التشغيل البصرية وفولتية العتبة)، ثوابت المرونة ومعامل الترتيب التوجيهي في درجات حرارة مختلفة.

بينت الدراسة ان الزيادة في الأوزان الجزئية للبوليمر والذي يمثل زيادة اللزوجة يؤدي الى زيادة ازمان الاستجابة الكهرو بصرية ،المجموعة الميزوجينية والتي تمثل المجموعة النشطة وتحتوي على مجموعة السيانو تكون مسؤولة عن تكوين الاطوار الوسطية، كما ان اضافة جسيمات $\text{Sn}_2\text{P}_2\text{S}_6$ النانوية تؤدي الى زيادة مساهمة عزم ثنائي القطب الكهربائي الموازي لمجموعة سيانور $\text{Sn}_2\text{P}_2\text{S}_6$ للجزيئات على طول محور المجموعة الميزوجينية مما يؤدي الى زيادة كثافة المجموعة الميزوجينية التي ترتبط بسلسلة البوليمر وهذا يؤدي الى زيادة متباعدة الخواص العزلية . الفولتية التشغيلية تزداد عند زيادة الوزن الجزيئي كما بينت ان اضافة الجسيمات النانوية عملت على تحسين الخواص الكهرو بصرية من خلال تقليل ازمة الاستجابة البصرية بسبب زيادة تباين الخواص العزلية . تأثر عامل الترتيب التوجيهي بدرجة الحرارة والوزن الجزيئي حيث تقل قيمة معامل الترتيب التوجيهي $\text{Sn}_2\text{P}_2\text{S}_6$ بزيادة الوزن الجزيئي ،تناسب كل من ثابت المرونة المتراكبين وفولتية العتبة مع معامل الترتيب التوجيهي.

أوصت دراسة في الختامة بإجراء نفس العمل ولكن مع وزن جزئي ثابت وكميات من الإضافات المختلفة للجسيمات النانوية $\text{Sn}_2\text{P}_2\text{S}_6$ ودراسة تأثير اختلاف النسب المضافة على الاستجابة الكهرو بصرية. وكذلك إجراء نفس الدراسة بتغيير تردد التيار المتناوب المستخدم في نموذج البوليمر عن طريق أخذ عدد من الترددات المختلفة ومعرفة تأثيرها على الدراسة.