ملخص الرسالة

تعتبر مخاليك المطاط من المواد التكنولوجية ذات أهمية في الصناعات الحديثة لتميزها بخواص فريدة مطلوبة لتطبيقات صناعية كثيرة في الوقت الحالي. و يتم ذلك أما عن طريق إضافة مواد معينة للمادة البوليمرية لكى تكسبها خواص مطلوبة أو خلط اكثر من مادة بوليمرية أو عن طريق تخليق مادة بوليمرية جديدة لها خواص متعددة و تصلح لاستخدامات كثيرة.

و حيث أن خلط أكثر من مادة بوليمرية يعتبر طريقة غير مكلفة والخواص الناتجة يصعب الحصول عليها بأي طريقة أخري مما يجعل هذه الطريقة مفضلة وذلك لأنها تجمع خواص أكثر من مادة في منتج واحد.

ورغم أن ما سبق يبدو متوقعا من الناحية النظرية إلا أن القليل من المواد البوليمرية يكون خليط متجانس مع بعضة البعض و فى هذه الدراسة يتم خلط نوعين من البلمرات الاول مطاط نيتريل بيوتاداين والثاني بلاستيك البوليبروبيلين حيث انهما غير متجانسان. و نهدف فى هذة الرسالة الي الوصول اقلال عدم التجانس فى مخلوطهما. ويعتبر مطاط نيتريل بيوتاداين و البوليبروبيلين من المواد البوليمرية الغير متجانسة وينفرد الأول بخواصة الجيدة مثل مقاومته للتورم بالزيوت و الاحتكاك وأيضا خواصة الميكانيكية الجيدة بالإضافة الى مقاومته الجيدة للحرارة، أما الثاني(بلاستيك البوليبروبيلين) فله مقاومة عالية للتوصيل الكهربي و امتصاص الرطوبة و مقاومة التآكل المواد الكيميائية كما أن له قوة شد عالية.

و تتناول هذه الدراسة نحاول أ ن نجمع بين كل هذه الخواص السابق ذكرها عن طريق عمل ترابط بلاستيك البوليبروبيلين و مطاط نيتريل بيوتاداين وذلك باستخدام الإلكترونات المعجلة وفّي وجود مواد منيمرية متعددة المجموعات الوظيفية.

أوضحت دراسة الخواص الميكانيكية و قياسات الماسح الإلكتروني الميكروسكوبي لعينات من البوليبروبيلين مخلوطة مع مطاط نيتريل بيوتاداين بنسب مختلفة تتراوح بين . إلى أن زيادة نسبة البوليبروبيلين في

الخلطة المستخدمة يكون مصحوبا بزيادة تدريجية في قوة الشد حتى نسبة معينة بعدها تكون هذه الزيادة في قوة الشد حادة.

هذا و تبين قياسات الماسح الإلكتروني أ ن نسبة ٦٠/٤٠ من المطاط والبوليبروبيلين هي أفضل نسبة متجانسة. وأيضا أوضحت دراسة التحليل الحراري و الطيفية للعينات المحملة بالمونيمرات متعددة المجموعات الوظيفية أن هذه الإضافات تساعد علي تجانس الخلطات و بتركيزات منخفضة (٣%) وجرعات إشعاعية في حدود ٣٠ ك جراي ، هذا وقد انعكس التحسن في تجانس الخلطات علي زيادة قوة الشد و الثبات الحراري للعينات.

تم ايضا دراسة تأثير أسود الكربون و إشعاع المعجل الإلكتروني علي الخواص الكهربية و خواص ثابت العزل لمخلوط مطاط النيتريل بيوتاداين مع البوليبروبيلين بنسبة ٤٠/٦٠ وذلك في المدى الحراري ٣٠-١٠٠ م ° وتردد من٥٠٠-٤ $\times 10^{6}$ هرتز . ، وقد وجد أن التوصيلية الكهربية يتبع دالة قوة ($\sigma \alpha \omega^{s}$) وجد ان قيم s في دالة القوة فى معظمها اكبر من واحد مما يدل علي أن التوصيل الكهربي يعتمد علي تزامن أكثر من ميكانيكية.

حيث يزيد التوصيل الكهربي بصفة عامة بزيادة تركيز أسود الكربون لكل الجرعات الإشعاعية حيث أن زيادة الكربون يؤدي الي تقليل المسافات الفاصلة لحبيبات و تجمعات الكربون فتزيد القنوات المسئولة عن التوصيل الكهربي.

و ايضا يتغير التوصيل الكهربي بشكل غير منتظم لجميع الخلطات لكل الجرعات الإشعاعية عدا العينة المحملة ب ٥٠ بالوزن(Phr) من أسود الكربون و المشععة ب ٥٠ ك جراى.

يقل التوصيل الكهربي بزيادة درجة الحرارة ويرجع ذلك لتمدد توليفة مطاط النيتريل بيوتاداين مع البوليبروبيلين حراريا أعلي من أسود الكربون(معامل التمدد الحرارى للمطاط ٢٠٠ ضعف الكربون) مما يؤدي إلى زيادة المسافات بين جزيئات الكربون فتقل قيم التوصيل الكهربي.