

دراسات

حول مسلك التكسير الحرارى لخلطات بولى (كلوريد القينيل).

رسالة مقدمة من

زينب رمضان فرج محمد

بكالوريوس علوم (كيمياء)

(امتياز مع مرتبة الشرف)

للحصول على درجة الماجستير

فى

الكيمياء العضوية

قسم الكيمياء - كلية العلوم

جامعة الفيوم

٢٠٠٨

الملخص العربي

تضمن البحث دراسة كلا من:-

بولي (N- أكريلويل-N'- سيانوأسيتوهيدرازيد) و بولي (جليسيديل ميث أكريلات) كمثبات حرارية لمادة بولي كلوريد الفينيل الصلب. وأُعدت البحث في قياس القدرة التثبيتية للبوليميرات موضوع الدراسة علي قياس فترة الثبات الحراري والتي لا تظهر خلالها بوادر تكسير البوليمير وعلی قياس كمية غاز كلوريد الهيدروجين المتصاعد من عملية التفسير بطريقة المعايرة لفرق الجهد المستمر، وكذلك عن طريق قياس درجة تلون البوليمير كدلالة لمعدلات التفسير، ولقد تمت مقارنة القدرة التثبيتية للمواد موضوع الدراسة بأحد المثبات الحرارية المعروفة صناعيا وهو بالتحديد كربونات الرصاص ثنائية القاعدية .

ولقد أثبتت النتائج تحسن كبير في فترة الثبات الحراري لبولي (كلوريد الفينيل) في وجود المثبات موضوع البحث عنها في وجود كربونات الرصاص ثنائية القاعدية ، مع انخفاض معدل تصاعد غاز كلوريد الهيدروجين بعد انتهاء فترة الثبات الحراري ، وأيضا انخفاض درجة تلون البوليمير. وترجع الكفاءة التثبيتية PACAH و PGMA إلى قدرتها العالية على ممانعة عملية التفسير التي تتم بميكانيكية الشق الحر لمادة بولي (كلوريد الفينيل) وذلك بالتقاط الشقوق الوسيطة حال تكونها واستبدال المجموعات غير المستقرة على السلاسل بأخرى أكثر ثباتا ناتجة من جزيئات المثبت نفسه.

ولقد امتدت الدراسة لتقييم تأثير خلط المثبات موضوع البحث مع مثبت كربونات الرصاص ثنائية القاعدية بنسب وزنية مختلفة على الكفاءة التثبيتية ضد التفسير الحراري للبوليمير. ولقد أوضحت النتائج أن الكفاءة التثبيتية لهذه المركبات تزداد مع خلطها بكربونات الرصاص ثنائية القاعدية ، وتصل هذه الزيادة مداها عندما يتم الخلط بنسب وزنية متساوية.

إن التحسن فى الثبات الحرارى عند خلط المثبتات معا يعود إلى الجمع بين ميكانيكيات التثبيت المختلفة التى تعمل بها المركبات موضوع الدراسة (وهى التقاط الشقوق الحرة وترميم الجزئيات المحطمة نفسها) وتلك التى تعمل بها مادة كربونات الرصاص ثنائية القاعدية وهى معادلة كلوريد الهيدروجين الناتج من عملية التكسير والذى يعتبر عامل حفاز قوى لمزيد من التكسير.

ومن أهم النتائج التى خلصت إليها هذه الدراسة هى إمكانية تحقيق حماية كاملة لبولى (كلوريد الفينيل) الصلد من التكسير الحرارى باستعمال خليط من المثبتات الجديدة وكربونات الرصاص ثنائية القاعدية كمثال لأحد المثبتات التقليدية المستعملة فى الصناعة بتركيزات أقل.

وإذا كان لهذه النتيجة مردودها الاقتصادي الكبير فان تأثيرها فى حماية البيئة من التلوث بالمثبتات الصناعية المعدنية بتركيزاتها العالية ، يعتبر انجازا علميا لفتح الباب أمام إمكانية استخدام المثبتات العضوية بديلا عن المثبتات المعدنية التقليدية.