

Studying of Wear Rate for Ternary Polymer Blends under the Influence of Chemical Solutions

Dr. Balkees M. Dhyaa

Applied Sciences, University of Technology / Baghdad

Dr. Ban Ayyoub Yousif

Applied Sciences, University of Technology / Baghdad

Email: banayub@yahoo.com

Revised on: 14/12/2010 & Accepted on: 8/11/2012

ABSTRACT

This work has been done with use of Epoxy and Novolac resins mixed with either polyurethane (PUR) or polysulphide(PSR) rubbers to compose ternary polymer blends. Two groups of samples are prepared:

1. Blend A (70% Epoxy +15% Novolac+15% PUR).
2. Blend B (60% Epoxy +20% Novolac +20% PSR).

These blends were tested by wear instrument, This test is carried out on samples under the influence of normal conditions (room temperature) and after immersion of blend samples in chemical solutions (H₂O, H₂SO₄ and KOH) for (15, 30 and 45) days. The normality for these chemical solutions is (0.2N). After immersion the blend samples in chemical solution, their wear resistance decreased. The properties of blend that contains polyurthane rubber were affected more. The test results are affected by all the chemical solutions, but the alkaline solution KOH is the most effective solution. For wear test, results show that wear rate increases with increasing applied load, and increases or decreases with sliding velocity (depending on if it is high or low respectively).

Keyword: polymer blends, wear rate, diffusion, Epoxy, polysulfide, polyurethane.

دراسة معدل البلى لخلائط بوليمرية ثلاثية تحت تأثير المحاليل الكيميائية

الخلاصة

اجري هذا البحث باستخدام راتنجي الايبوكسي و النوفولاك واللذين مزجا مع مطاط البولي يورثان مرة ومطاط البولي سلفايد مرة اخرى لتكوين خليط بوليمري ثلاثي. تم تحضير مجموعتين من النماذج:
1. الخليط البوليمري A (الايوكسي 70%+ النوفولاك 15%+مطاط البولي يورثان 15%).
2. الخليط البوليمري B (الايوكسي 60%+ النوفولاك 20%+مطاط البولي سلفايد 20%).
تم اختبار نماذج من هذه الخلائط على جهاز البلى واجريت هذه الاختبارات على النماذج تحت تأثير الظروف الطبيعية (درجة حرارة الغرفة) وبعد غمر النماذج في المحاليل الكيميائية (H₂O, H₂SO₄, KOH) و لمدة (15, 30, 45 يوم). العيارية المستخدمة للمحاليل الكيميائية مساوية الى (0.2N). بعد غمر نماذج الخلائط في المحاليل الكيميائية , لوحظ نقصان مقاومة البلى. خصائص البلى للخليط البوليمري الذي يحتوي على مطاط البولي يورثان كانت الاكثر تأثراً. تأثرت نتائج الاختبارات

بالمحاليل الكيمائية كلها, لكن المحلول القاعدي KOH كان له التأثير الاكبر من بينها. اظهرت نتائج اختبار البلى زيادة معدل البلى مع زيادة الحمل المسلط, كما ان معدل البلى ازداد او قل مع زيادة او نقصان السرعة الانزلاقية.