

“الخلاصة”

في محاولة لتطوير خصائص واستخدامات المواد البلاستيكية. تم تنفيذ هذا العمل في ثلاثة مراحل. وتعنى المرحلة الأولى بتأثير إضافة PP أو HDPE على الخصائص الميكانيكية والفيزيائية للخلطات البوليمر الثنائية (PP- PVC و HDPE- PVC)، في نسب مختلفة (5، 10 و 15% wt)، ويشار لها بالمجموعة الأولى والثانية. أما المرحلة الثانية فتشمل تأثير إضافة (1%ABS) أو (1%EPDM) على هذه الخلطات البوليمرية الثنائية كما يشار لها بالمجموعات (الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة على التوالي).

تمت دراسة خصائص المجموعات الستة، و تم اختيار العينات المثلى من المجموعات الرابعة والخامسة والتي كانت (5%PP:94%PVC:1%EPDM) و (5%HDPE:94%PVC:1%ABS). أما المرحلة الثالثة فتتعلق بدراسة تأثير إضافة جزيئات التيتانيوم النانوية بنسب مختلفة (0، 1، 3، 5 و 8 wt %) للعينات المثلى من الخلطات البوليمرية الثلاثية، ويشار لها بالمجموعة السابعة والثامنة على التوالي [(PP-PVC-EPDM):TiO₂] و [(HDPE-PVC-ABS):TiO₂].

أعدت الخلطات البوليميرية كلوحات باستخدام جهاز البثق، وقد تم إعداد العينات وفقاً لمواصفات ASTM وتمت دراسة الخواص الميكانيكية والفيزيائية والمورفولوجية لجميع العينات المعدة.

- أظهرت النتائج في المرحلة الأولى لجميع العينات في المجموعات الستة الأولى انخفاضاً للخصائص الميكانيكية مع زيادة محتوى PP و HDPE في الخلطات البوليميرية. في حين ان الخصائص الفيزيائية ازدادت مع زيادة محتوى PP أو HDPE في الخلطات البوليميرية.

- أظهرت نتائج المرحلة الثانية والتي تعنى بإضافة ABS أو EPDM للخلطات البوليميرية الأساسية (PP-PVC) و (HDPE-PVC)، حيث أظهرت النتائج تحسناً للخصائص الميكانيكية. بينما في الخصائص الفيزيائية فإن إضافة (1%ABS) إلى الخليط البوليميري الأساسي (PP-PVC) قد زاد من الخصائص الحرارية. في حين أن إضافة (1%EPDM) إلى الخلطات البوليميرية الأساسية (PP-PVC) و (HDPE-PVC) قد قلل من الخصائص الفيزيائية باستثناء ازدياد الانتشارية الحرارية.

• أظهرت نتائج المرحلة الثالثة ما يلي:

1. إن إضافة (نانو- TiO_2) إلى كل نوع من المواد المركبة البوليميرية قد زاد من الخصائص الميكانيكية.

2. الخصائص الفيزيائية قد ازدادت مع زيادة محتوى TiO_2 .

3. أظهر اختبار المسعر الحراري الماسح (DSC) ظهور قيمتين من T_g وهذا يدل على ظهور طورين منفصلين للخلائط البوليميرية المحضرة ومركباتها.

4. اختبار المورفولوجي للخلائط البوليميرية المثلى ((5%PP: 94%PVC: 1% EPDM) و

((5%HDPE:94%PVC: 1% ABS)) ومركباتها يعطي تركيباً متجانساً وخالي من الشقوق.

فضلا عن مورفولوجيا السطح تظهر تشتت جيد لدقائق (nanoTiO_2) بين مختلف مكونات

مركب الخلائط البوليميرية.