Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Baghdad
College of Science
Department of Chemistry

Synthesis and Modification of Poly Maleic Anhydride with Different Mono Saccharides

A thesis

Submitted to the College of Science University of Baghdad

in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Chemistry

By

Zaidoon Jawad Kadom

(B.Sc. 1985)

Supervised by

Professor.Dr	**Assistant Professor.Dr**
Entesar O. Al-Tamimi	**Thanaa M.Al-Mouamin**
2014 AD	**1435 AH**

Summary

In The present work describes synthesis of new polymaleic anhydride containing several different mono saccharides.

Part One :

Include preparation of protected sugars (fructose,galactose and glucose) with acetone in presence of acid as isopropylidene (1-3) and with benzoyl chloride as ester (4) in order to protect the hydroxyl groups leaving only one to our synthetic routs, (Table2-1)

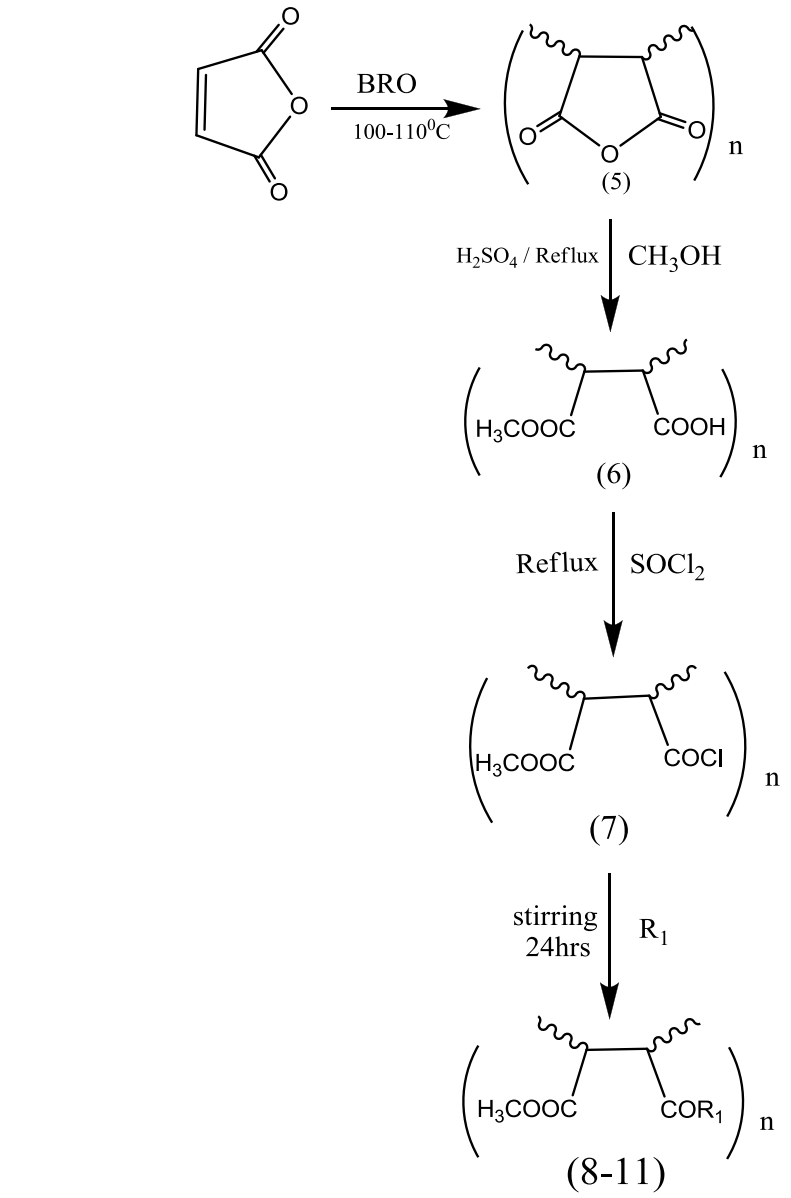
Part Two :

Deals with the synthesis of polymaleic anhydride(5) via free radical homo polymerization using (BPO) as initiators ,then mono esterified by polymerization using (BPO) as initiators ,then was converted to mono ester with absolut methanol in presence of sulfuric acid to give polymer (6), which was chlorinated with thionyl chloride to give polymer (7) .Nucleophilic substuation of this polymer with protected sugar (1-4) gave different polymers (8-11) respectively, (Table2-2)

Part Three :

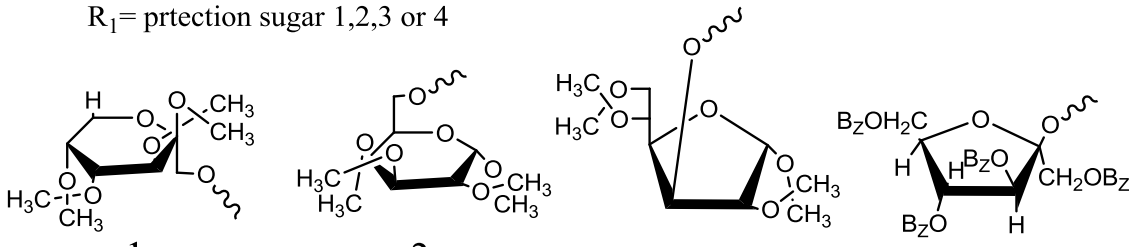
This part deal with reaction of polymers (8-11) with hydrazin hydrate 90% to give polymers (12-15) respectively . Free sugar (glucose , fructose , galacyose and arabinose) were reacted with polymers (12-15) respectively to give the target polymers (16-31) .

All prepared compounds and polymers in this work were characterized by their melting point ,softening point ,FT-IR,^{1}H-NMR and ^{13}C-NMR spectroscopy for some polymers.

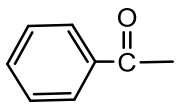


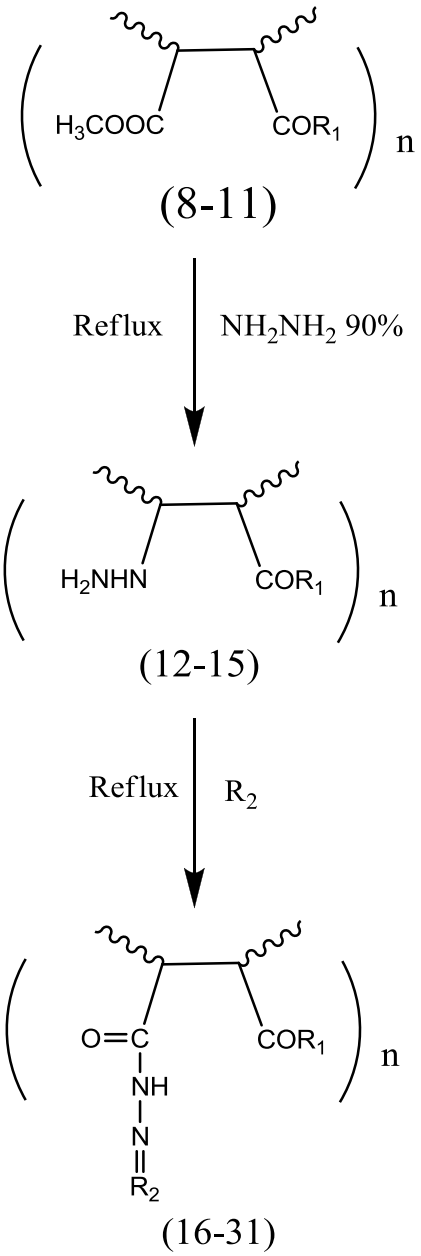
Schem-1-

R_1= prtection sugar 1,2,3 or 4



1 2 3 4

BZ = 



Schem-2-

R_2 = glucose , galactose , furctose or arabinose

The linked by carbonyl group of sugars

الخلاصه

تم في هذا البحث تصنيع عدد من بوليمرات انهدريد الماليك الجديدة والمحتوية على سكريات أحاديه مختلفة (كلوكوز،فركتوز،كالكتوز وارابينوز)

الجزء الأول :

تم تحضير سكريات أحاديه محميه (فركتوزوكالكتوزو كلوكوز) بالاسيتون لتكون الايزوبروبلدين (3-1) وكذلك بكلوريد البنزويل لتكون الاستر (4) وذلك من خلال حماية مجاميع الهيدروكسيل تاركين مجموعه واحده للتفاعل ، (جدول 1-2)

الجزء الثاني :

تم بلمرة انهدريد الماليك عن طريق الجذور الحره وباستخدام بيروكسيد البنزويل كباديء حيث تم الحصول على البوليمر (5) والذي تمت استرته بواسطة الميثانول المطلق وبوجود حامض الكبريتيك المركز للحصول على البوليمر (6) ، والذي تمت مفاعلته مع كلوريد الثايونيل

لينتج البوليمر (7) والذي بدوره عانى استبدال نيكلوفيلي مع كل من السكربات المحميه اعلاه

(1-4) ليعطي بوليمرات مختلفه (11-8) على التوالي ، جدول (2-2)

الجزء الثالث :

عند تفاعل البوليمرات (11-8) مع هيدرات الهيدرازين 90% تم الحصول على البوليمرات

(15-12) على التوالي والتي تمت مفاعلتها مع محلول السكريات المفتوحه (كلوكوز،فركتوز، كالكتوزوارابينوز) على التوالي للحصول على البوليمرات النهائيه (31-16)

جميع المركبات أعلاه تم تشخيصها بقياس درجة الانصهار وكذلك قياس درجة التلين للبوليمرات واطياف الاشعة تحت الحمراء وكذلك اطياف ^{1}H -NMR , ^{13}C-NMR لبعض منها.