جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة

تحضير ودراسة بعض مركبات الفيوران

من خلال تفاعل الاوكسجين الاحادي

نور محمد طيب مهدي

رسالة ماجستير

الكيمياء

بإشراف

الاستاذ المساعد

الدكتور ياسر شكيب الجوهرجي

١٤٤٣هـ

٢٠٢١م

الخلاصة

تضمنت الرسالة تحضير عدد من معوضات الفيوران من خلال استخدام تفاعل الأوكسجين الأحادي بوجود الضوء من خلال أربعة محاور.

المحور الاول: تم إجراء تفاعل الأوكسجين الحلقي مع 3,1 _ أوكتا دايين الحلقي للحصول على الاندوبيروكسايد(1N) وبدوره تم تحويله الى معوضات الفيوران(2N) من خلال تطبيق ظروف(تفاعل آبيل Appel) استخدم هذا التفاعل لاختبارمدى نجاح تفاعل الاوكسجين الاحادي.

المحور الثاني: تم استخدام السينامالديهايد للتكاثف مع مول واحد من الكيتونات الاروماتية مثل الاسيتو فينون ومعوضاته وغير الاروماتية مثل الأسيتون لتكوين معوضات 2,4 _دايين _1_بنتانون مثل (3N,4N,5N,6N,7N).

تم إختزال مجموعة الكاربونيل وتحويلها الى ميثوكسي بواسطة إختزالLuche للحصول على عدد من المركبات 2 _4 _ دايين_ 1 _بنتانول(8N, 9N,10N,11N,12N) والتي تم تحويلها الى الاندوبيروكسيدات (13NA,14NA,15NA,16NA,17NA)

من خلال تفاعل الاوكسجين الاحادي تم تحويل هذه المركبات الى الفيورانات المقابلة (21NF,22NF,23NF,24NF ,25NF) عن طريق تطبيق ظروف ابيل Appel.

المحور الثالث: تم تحضير عدد من مركبات الكاربونيل β _α غير المشبعة وذلك بتفاعل عدد من الكيتونات الاروماتية والحلقية والهكسانون الحلقي مع البنزلديهايد للحصول على المركبات (30N,31N,32N,33N) و التي تم اختزال مجموعة الكاربونيل لها بواسطة Luche لتعطي 2_أين _1_بروبانول (34N,35N,36N,37N).تم سحب جزيئة ماء من المركب (36N) لتكوين (39N) والتي بدورها حولت الى بنزوأندوبيروكسيدات (40NA,41NA,42NA,43NA) والتي تم مفاعلتها تحت ظروف تفاعل Appel لتكوين البنزو فيورانات (44NF,45NF,46NF,47NF)

المحور الرابع: تم استخدام مفاعلة الاسيتون مع 2 مول من بارا كلورو بنزالديهايد لتكوين 1-4-دايين- 3-بنتانون (48N) والتي حولت الى مركبات 5- ميثوكسيبنتان -1، 3-دايين 1، 5- ثنائي بارا كلورو بنزين (49N)عن طريق استخدام تفاعلLuch

متخصص ثم حولت الى الاندوبيروكساید بالطرق السابقة(50NA) الى معوضات الفيوران(51NF) تحت ظروف التفاعل السابقة.

شخصت المركبات المحضرة بالطرائق الفيزياوية وباستخدام كروموتوكرافيا الطبقة الرقيقة TLCوباستخدام مطيافية الاشعة تحت الحمراء IR والرنين النووي المغناطيسي ^{1}H-NMR.

Abstract

In this research, number of substituted furans have been prepared via singlet oxygen reaction through four parts.

Part one: Reaction of 1,3-cyclooctadiene with singlet oxygen to have (1Z,6Z)-7,8-dioxabicyclo[4.2.2]deca-1(9),6(10)-diene (1N) has been dane, then this compound turned to the corresponding furan by applying Appel reaction conditions. This reaction was used to optimize the condition of singlet oxygen reaction.

Part two: Cinnamaldehyde was used as starting material to condense with aromatic ketones such as, substituted acetophenones and nonaromatic ketones such as acetone to form substituted 2,4-diene- 1-pentanon (3N,4N,5N,6N,7N).

The carbonyl group was reduced to methoxy via Luche reduction to give substituted 2,4-diene- 1-pentanol which was converted to

(8N,9N,10N11N,12N).

substituted endoperoxide via singlet oxygen reaction (13NA,14NA,15NA,16NA,17NA), Finally by applying Appel reaction condition these endoperoxides converted to substituted furans (21NF,22NF,23NF,24NF25NF).

Part three: Number of α-β unsaturated compounds were synthesized by condense Condensadion of benzaldehyde with substituted acetophenone to give (30N,31N32,33N). These compounds were reduced to substituted 2- ene-1- propanol (34N,35N,36N,37N) by Luche reduction. At this point (36N) was dehydrate by triethyl amine to form 1,3-diene (39N). The resulted compounds were converted to endoperoxides via singlet oxygen reaction (40NA,41NA,42NA,43NA) then via Appel reaction conditions to give substituted furans (44NF,45NF,46NF,47NF).

Part four: Acetone was use to condense with two mole of para chloro benzaldehyde to give 1-(2-chlorophenyl)-5-(4-chlorophenyl) penta-1,4-dien-3-one (48N), the carbonyl group has been reduced to methoxy via specific Luche reduction to give 5- methoxypenta-1,3-diene-1,5-diyl)di 4- chlorobenzene (49N) which was converted to endoperoxide (50NA) then substituted furan (51NF) by using the same procedure.

The structure of the synthesized compounds was confirmed by physical methods thin layer chromatography TLC, IR spectroscopy and ^{1}HNMR.

University of Mosul
College of Education
for pure Science

Synthesis and study of some substituted Furans via singlet oxygen reaction

Noor Mohammad Taeeb Mahdy

M. Sc. Thesis in

Chemistry

Supervised by

Assist. Prof.

Dr. Yassir Shakeeb Al-Jawaheri

2021AD **1443AH**