تحضير واستكشاف الخواص الطيفية والفيزيوكيميائية لصبغات حلقية غير متجانسة جديدة

هادي موسى يحيى بسيسي

أ.د. عبد الله عسيري

د. / سلمان خان

المستخلص

في العمل التالي تم تصنيع صبغات حلقية غير متجانسة عن طريق ثلاثة خطط لتفاعلات مختلفة . المخطط (١) تركيب حاملات اللون المانحة والمستقبلة بتفاعلKnoevenagel condensation بواسطة ٦--methoxy-1,2,3,4-tetrahydro-naphthalin-1-one مع الالدهيد المناسب ، المخطط (٢): تركيب الشالكونات الجديدة بواسطة the aldol-condensation بتفاعل ٣--acetyl-2,5-dimethyl thiophene/ 3-acetyl-2,5-dimethylfuran مع ما يقابله من الالدهيدات الفعالة، المخطط (٣):تركيب quinoline 3-carbonitril بواسطة تفاعل عديد المكونات مع الالدهيد المناسب الصبغات -ethyl cyanoacetate, 6 methoxy-1,2,3,4-tetrahydro-naphthalin-1-one and ammonium acetate.. تم التوصل الى تركيب الصبغة الحلقية غير المتجانسة الجديدة من هلال تحليل العناصر IR, 1H-NMR, 13C-NMR, EI-MS والتحليل الطيفي. تطابق تركيب الصبغة بعد ذلك مع الأشعة السينية المفردة والتصوير البلوري والأشعة فوق البنفسجية ومقاييس طيف الفلورسنت بشرط أن تكون المركبات ممتص جيد وفلورسنت. أثبتت دراسة قطبية الفلورسنت أن المركبات كانت حساسة لقطبية البيئو الدقيقة التي وفرتها المذيبات المختلفة. بالإضافة الى ذلك فقد تم التحقق من المقاييس الطيفية والفيزيوكيميائية بما فيها لامتصاص الالكتروني ومعامل الاندثار وتحول ستوكس وقوة المؤشر ولحظة التحول ثنائية القطب ومجموع كم الفلورسنت ومجموع الكم الضوئي الكيميائي من أجل استكشاف الامكانية التحليلية للصبغات المصنعة .

Synthesis, spectroscopic and physicochemical investigations of novel heterocyclic dyes

By
Hadi Mussa Basisi
by
Prof. Dr. Abdullah M. Asiri
Dr. Salman A. KhaN

ABSTRACT

In the present work novel heterocyclic dyes have been synthesized by the four different reaction series • .Series 1: Synthesis of donor acceptor chromophores synthesized by Knoevenagel condensation, the reaction of 6-methoxy-1,2,3,4-tetrahydro-naphthalin-1-one with appropriate aldehyde • . Series 2: Synthesis of novel chalcones by the aldol-condensation, the reaction of 3-acetyl-2,5-dimethyl thiophene with corresponding active aldehyde • .Series 3: acetyl-2,5-dimethylfuran with corresponding active aldehyde • .Series4: Synthesis of quinoline 3-carbonitrile by the one-pot multicomponent reaction (MCRs) of appropriate aldehyde, ethyl cyanoacetate, 6-methoxy-1,2,3,4-tetrahydro-naphthalin-1-one and ammonium acetate • .The structure of the newly synthesized heterocyclic dyes was established by elemental analysis, IR, 1H-NMR and 13C-NMR spectral analysis • .The structure of dyes was further conformed by the single X-ray crystallography. UV-Vis and fluorescence spectroscopy measurements provided that compounds are good absorbent and fluorescent • .Fluorescence polarity study demonstrated that the dyes were sensitive to the polarity of the microenvironment provided by different solvents. In addition, spectroscopic and physicochemical parameters, including electronic absorption, extinction coefficient, stokes shift, oscillator strength, transition dipole moment, fluorescence

quantum yield and photochemical quantum yield were investigated in order to explore the analytical potential of synthesized dyes.