

نبذة عن الباحثة



الدكتورة فاديا الحاج حسين باحثة وأكاديمية متخصصة في الكيمياء العضوية والكيمياء الخضراء، حاصلة على درجة الدكتوراه في الكيمياء العضوية، وتمتلك خبرة تتجاوز عشر سنوات في التدريس الجامعي والبحث العلمي. تتركز اهتماماتها البحثية في مجالات الكيمياء العضوية التخليقية، والكيمياء الخضراء، والمركبات الحلقية غير المتجانسة، ومشتقات الكومارين، والأصبغة الأزوية، وتصميم المركبات ذات الفعالية الحيوية والتطبيقات البيئية المستدامة.

حصلت على جائزة لوريال-اليونسكو للنساء في العلوم

(L'Oréal-UNESCO For Women in Science Award) على مستوى

بلاد الشام تقديراً لإسهاماتها البحثية في مجال الكيمياء الخضراء والتنمية المستدامة،

كما فازت بجائزة OWSD-Elsevier Foundation Award for Early-Career Women Scientists in the Developing World في مجال الطاقة المستدامة والميسورة والموثوقة (SDG 7)، والتي تمنحها منظمة المرأة في العلوم للدول النامية (OWSD) بالشراكة مع مؤسسة Elsevier تكريماً للباحثات المتميزات اللواتي يساهمن في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال أبحاث علمية مبتكرة ذات أثر مجتمعي.

تركز أبحاثها على تطوير طرائق اصطناع عضوي مستدامة وصديقة للبيئة تعتمد على استخدام محفزات قابلة لإعادة الاستخدام وتقنيات تقلل من استهلاك المواد الكيميائية الخطرة والنفايات الناتجة عن العمليات الصناعية. وقد نشرت عدة أبحاث علمية محكمة في مجلات دولية مرموقة، من بينها Current Research in Green and Sustainable Chemistry و Heliyon (Elsevier) و International Letters of Chemistry, Physics and Astronomy.

كما تهتم بأبحاث الكيمياء الدوائية، وتصميم المركبات العضوية الجديدة ذات النشاط الحيوي، ودراسات الإرساء الجزيئي (Molecular Docking)، إضافة إلى تطوير مواد ومحفزات مستدامة لمعالجة المياه وإعادة تدوير المخلفات الصناعية، وخاصة خبث أفران القوس الكهربائي (Electric Arc Furnace Slag) وتوظيفه في التطبيقات البيئية والكيميائية.

تسعى الدكتورة فاديا الحاج حسين إلى توظيف الكيمياء الخضراء والابتكار العلمي لخدمة أهداف التنمية المستدامة، وتعزيز البحث العلمي التطبيقي في مجالات الصحة والبيئة والطاقة المستدامة

الجوائز والتكريمات

جائزة L'Oréal-UNESCO For Women in Science Award (بلاد الشام).

جائزة OWSD-Elsevier Foundation Award for Early-Career Women Scientists in the Developing World (SDG 7).

باحثة نشرت أعمالاً علمية في مجلات دولية محكمة ذات معامل تأثير.

Research Summaries

1. Green Methodology to Synthesis Heterocyclic Diazo Dyes Using Superacid Aquivion® PFSA PW98 as an Efficient Catalyst

Citation

Al-Haj Hussien, F. (2025). Green methodology to synthesis heterocyclic diazo dyes using superacid Aquivion® PFSA PW98 as an efficient catalyst. *Current Research in Green and Sustainable Chemistry*, 11, 100477.

Abstract Summary

This study presents an environmentally friendly methodology for the synthesis of heterocyclic diazo dyes using Aquivion® PFSA PW98, a highly efficient perfluorosulfonic superacid catalyst. The developed protocol eliminates the need for conventional corrosive acidic media and promotes the reaction under milder and safer conditions.

The catalyst demonstrated excellent activity, leading to high product yields, reduced reaction times, and simplified purification procedures. The synthesized heterocyclic azo dyes were characterized using standard spectroscopic techniques and showed good synthetic efficiency.

The work highlights the potential of Aquivion® PFSA PW98 as a reusable green catalyst for sustainable dye synthesis and supports the implementation of green chemistry principles in industrial and laboratory-scale applications.

Keywords: Green chemistry, Aquivion® PFSA PW98, Heterocyclic azo dyes, Sustainable synthesis, Solid acid catalyst

An Eco-Friendly Methodology for the Synthesis of Azocoumarin Dye Using Cation Exchange Resins .2

:Citation

Al-Haj Hussien, F. (2021). An eco-friendly methodology for the synthesis of azocoumarin dye using cation exchange resins. *Heliyon*, 7(11), e08439.

Abstract Summary

This research introduces a green synthetic route for preparing azocoumarin dyes using cation-exchange resins as environmentally benign catalysts. Traditional azo-coupling reactions often require strong mineral acids that generate significant environmental burdens. The proposed methodology replaces these hazardous reagents with reusable solid catalysts.

The study demonstrated that cation exchange resins efficiently catalyze diazotization and coupling reactions, producing azocoumarin derivatives in excellent yields under mild reaction conditions. The developed process minimizes waste generation, improves safety, and simplifies product isolation.

The findings emphasize the importance of heterogeneous catalysis in sustainable organic synthesis and provide a practical alternative for industrial dye production.

Keywords: Azocoumarin dyes, Green synthesis, Cation exchange resins, Heterogeneous catalysis, Sustainable chemistry

Synthesis and Nitration of 7-Hydroxy-4-Methyl Coumarin via Pechmann Condensation Using Eco-Friendly Media

:Citation

Hussien, F. A. H., Keshe, M., Alzobar, K., Merza, J., & Karam, A. (2016). Synthesis and nitration of 7-hydroxy-4-methyl coumarin via Pechmann condensation using eco-friendly media. *International Letters of Chemistry, Physics and Astronomy*, 69, 67–76

Abstract Summary

This study investigates the synthesis of 7-hydroxy-4-methylcoumarin through the Pechmann condensation reaction using environmentally friendly reaction media. The work aimed to replace traditional hazardous solvents and conditions with greener alternatives while maintaining high reaction efficiency

Following synthesis, nitration reactions were performed to obtain nitro-substituted coumarin derivatives. The synthesized compounds were characterized using appropriate analytical and spectroscopic methods to confirm their structures

The results demonstrated that eco-friendly media can effectively support coumarin synthesis and subsequent functionalization reactions, offering a sustainable approach for the preparation of valuable coumarin derivatives used in pharmaceutical and industrial applications

Keywords: Coumarin derivatives, Pechmann condensation, Green chemistry, Nitration, Eco-friendly synthesis