بدء
بسم الله الرحمن الرحيم

الكواشف العضو معدنية في التحضيرات

Organometallic Reagents in Synthesis

تأليف

بول ر. جينكس

Paul R. Jenkins

ترجمة

عبدالعزيز بن إبراهيم الواصل

أستاذ الكيمياء غير العضوية -قسم الكيمياء

كلية العلوم-جامعة الملك سعود

النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود

ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ - المملكة العربية السعودية

ح جامعة الملك سعود، ١٤٣٠هـ (٢٠٠٩م)

هذه ترجمة عربية مصرح بها من مركز الترجمة بالجامعة لكتاب

Organometallic Reagents in Synthesis
BY: Paul R. Jenkins
(C) Oxford University Press 1992

This translation of Organometallic Reagents in Synthesis published in English in1992 is published by an arrangement with Oxford University Press.

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

جينكس، بول ر

الكواشف العضو معدنية في التحضيرات./بول ر جينكس، عبدالعزيز بن ابراهيم الواصل .- الرياض ١٤٣٠هـ

١٧٣ص ؛ ١٧سم × ٢٤سم

ردمك : ٧-٤٩٠-٥٥-٩٩٦٠-٩٧٨

١- الكيمياء العضو معدنية أ- الواصل ، عبدالعزيز بن ابراهيم (مترجم)

ب - العنوان

ديوي ٥٤٧,٠٥ ١٤٣٠/٣٦٧١

رقم الإيداع : ١٤٣٠/٣٦٧١

ردمك : ٧-٤٩٠-٥٥-٩٩٦٠-٩٧٨

حكمت هذا الكتاب لجنة متخصصة، شكلها المجلس العلمي بالجامعة، وقد وافق المجلس العلمي على نشره - بعد اطلاعه على تقارير المحكمين - في اجتماعه التاسع للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠هـ، الذي عقد بتاريخ ١٤٣٠/١/٢١هـ، الموافق١٨/١/٢٠٠٩م.

النشر العلمي والمطابع ١٤٣٠هـ

مقدمة المترجم

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وبعد، فهذا أحد كتب سلسلة أكسفورد، وأرجو أن أكون قد وفقت في الاختيار لترجمة هذا الكتاب بموضوعه المتميز عن الكواشف العضو معدنية في التحضيرات ، وهو موضوع على درجة كبيرة من الأهمية في الكيمياء العضو معدنية. أمل أن يكون في هذا الجهد ما يستحق الإضافة للمكتبة العربية ليتحقق للقارئ الفائدة المرجوة منه.

يتضمن الكتاب مقدمة ، وستة فصول :

ناقش الفصل الأول منها أنواعاً من الهيدروكربونات المشبعة بفلزات الليثيوم والماجنسيوم، واستعرض الفصل الثاني كواشف الفلزات القلوية مورداً أمثلة لمركبات الفينيل وميكانية تفاعلاتها ، فيما تطرق الفصل الثالث للألكاينات متضمناً تحضيرها وتفاعلاتها، والفصل الرابع للمركبات الأروماتية المعدنة، أما الفصل الخامس فهو عن موضوع محدد هو الفيورانات، والثيوفينات، والبيرولات، وأخيراً في الفصل السادس درست مجموعة من الكواشف العضو معدنية المثبتة بذرة ألفا غير المتجانسة.

أود تقديم وافر الشكر والتقدير للأخ عبدالله بن محمد العتيبي لما بذله من جهد في مراجعة مسودة الكتاب وللأخ عبدالرحمن بن سعد الطليحي للطباعة المميزة

للكتاب، وأرجو أن يوافوني الأخوة الزملاء والطلاب الأعزاء بملاحظاتهم لتصويب أية أخطاء في الطبعات القادمة .

والله من وراء القصد ، ، ، ، ، ،

المترجم

تقديم رئيس تحرير السلسلة

تعد التفاعلات المتضمنة للكربون النيكلوفيلية المشتقة من الكواشف العضو معدنية من أهم الطرق المتنوعة لتكوين الرابطة بين ذرتي الكربون، هذه الكواشف مهمة جداً لتحضيرات ذات أهمية إستراتجية ولتحضير المعقدات أيضاً، ولذا فإن فهم الكواشف العضو معدنية، وتفاعلاتها من الأشياء المهمة لكل الطلاب المتخصصين بالكيمياء.

صممت كتب أكسفورد لتقديم خلاصات مناسبة لكل طلاب الكيمياء تحتوي على أسس يمكن تغطيتها في مقرر يعطى في (٨-١٠) محاضرات.

في الجزء الثالث من هذه السلسلة يقدم كتابه بطريقة يسهل قراءتها، وبمقدمة لموضوعات معقدة للكواشف العضو معدنية. من المهم تنوير طلاب المرحلة الأساسية في الكيمياء بمعلومات مهمة عن التحضيرات العضوية. هذه المعلومات مفيدة للمبتدئ كما هي للمتخصص على حد سواء.

ستيفن ج. ديفس
مختبر دايسون بيرنز
جامعة أكسفورد

مقدمة المؤلف

يهتم هذا الكتاب بالكواشف العضو معدنية واستخداماتها في التحضيرات العضوية، وسيكون مفيداً لمقررات الكيمياء لطلاب مرحلة البكالوريوس وطلاب الكيمياء التطبيقية.

أهدف من هذا الكتاب لتوفير معلومات مناسبة للطلاب ليكونوا قادرين لاقتراح كواشف عضو معدنية لحل إشكالية التحضيرات ولتفادي أي خطورة لاستخدامها.

أقدم وافر الشكر لكل من أبدى ملاحظة أو نقد مفيد للمتن وهم نيكولاس لورانس، وسوزان بوت ، روبرت أتكنز، ديفيد داوكنس، وجوناثن كلارك، ولورانس هارود، وستيفن ديفس، أيضاً أود أشكر زوجتي رينان لتشجيعها الدائم لي .

وللمجموعة الموسيقية في ليستر وقريتلتون لدعمهم لكل ما هو جديد. سيلفيا بريفاتي لمساعدتها في الطباعة ، آن كرين لنصحها ولبات ريمنت للاهتمام والمساندة .

بول ر. جينكس

المحتويات

الصفحة

مقدمة المترجم ..... هـ

تقديم رئيس تحرير السلسلة ..... ز

مقدمة المؤلف ..... ط

تمهيد ١

الفصل الأول: الهيدروكربونات المشبعة المرتبطة بالفلزات

(١,١) كواشف الليثيوم. ٥

(١,٢) كواشف ألكيل جرينارد ١٠

(١,٣) إضافات الألكانات المعدنة إلى مركبات الكربونيل والمجموعات الفعالة الأخرى. ١١

(١,٣,١) تفاعل كواشف ألكيل جرينارد وألكيلات الليثيوم مع الإستر واللاكتون والأمايدات ١٨

(١,٣,٢) إضافة الألكانات المعدنة لثاني أكسيد الكربون وكبريتيد الكربون والكربونات. ٢٠
(١,٣,٣) تفاعل مركبات الليثيوم العضوية مع أملاح الليثيوم لأحماض الكربوكسيل ٢٢
(١,٣,٤) إضافة الألكانات المعدنة للكيتونات والأزوسيانات ٢٣
(١,٣,٥) إضافة الألكانات المعدنة للأمينات والنيرتريلات والأزونيتريلات ٢٤
(١,٤) ألكلة ألكيلات الليثيوم والماجنسيوم ٢٧
(١,٤,١) تفاعل الألكانات المعدنة مع الأيبوكسيدات ٢٨
(١,٤,٢) تفاعل الألكانات المعدنة مع أورثو إسترات والأستيلات والإيثرات ٣١
(١,٥) تفاعل الألكانات المعدنة مع مركبات الأكسجين والكبريت والسيلينيوم والسليكون والفسفور والقصدير ٣٣
(١,٦) مركبات النحاس العضوية ٣٦
(١,٦,١) تفاعلات الاستبدال ٣٦
(١,٧) إضافة الألكانات المعدنة لمركبات الكربونيل غير المشبعة ٤٣
(١,٨) كواشف ألكيل الكادميوم والخارصين ٤٧
قراءات إضافية ٤٨

الفصل الثاني: الألكينات المعدنة

(٢,١) كواشف الفلزات القلوية ٤٩
(٢,١,١) تفاعلات كواشف فينيل الليثيوم ٥٣
(٢,١,٢) كواشف فينيل- جرينارد ٥٤
(٢,٢) مركبات فينيل الألمونيوم ٥٦
(٢,٢,١) التحضيرات بإضافة الهيدروجين والألمونيوم ٥٦
(٢,٢,٢) إضافة الكربون والألمونيوم ٥٩
(٢,٢,٣) تفاعلات ألكينات الألين ٦١
(٢,٢,٤) إضافة البروتون والديتيريوم ٦١
(٢,٢,٥) التفاعل مع الذرات غير المتجانسة ٦٤
(٢,٢,٦) تفاعلات الإستبدال النيكلوفيلي والإضافة على الكربون ٦٥
(٢,٢,٧) الإضافة النيكلوفيلية لألكينايل ألين وألكينايل الألينات لمركبات لكربونيل ٦٨
قراءات إضافية ٧٢

الفصل الثالث: الألكاينات المعدنة

(٣,١) التحضير ٧٣
(٣,١,١) التحضيرات المتضمنة إزالة البروتون ٧٣
(٣,١,٢) تحضير الألكاينات المعدنة بعملية الإزاحة ٧٤

(٣,٢) تفاعلات الألكاينات المعدنة ٧٧

(٣,٣) مركبات الألكاينايل والنحاس ٨٥

(٣,٤) الألكاينيلالينات..... ٨٨

(٣,٤,١) التحضير..... ٨٨

(٣,٤,٢) التفاعلات ٨٨

قراءات إضافية ٩١

الفصل الرابع : المركبات الأروماتية المعدنة

(٤,١) التحضير..... ٩٣

(٤,٢) المعدنة الموجهة ٩٦

قراءات إضافية..... ١٠٩

الفصل الخامس: المركبات الحلقية المعدنة غير المتجانسة

(٥,١) فيورانات وثيوفينات وبيرولات..... ١١١

(٥,٢) المعدنة الموجهة ١١٨

(٥,٣) الأندولات والبيريدينات والحلقات غير المتجانسة الأخرى..... ١٢٠

قراءات إضافية..... ١٢٥

الفصل السادس الكواشف العضو معدنية المثبتة بذرة ألفا غير المتجانسة

(٦,١) الكواشف العضو معدنية المثبتة بذرة النيتروجين ألفا..... ١٢٧

(٦,١,١) الأميدات ١٢٨

(٦,١,٢) مركبات النيتروزو (N) ١٣٢
(٦,١,٣) الأزوسيانيدات ١٣٣
(٦,١,٤) فورما أميدينات ١٣٧
(٦,١,٥) إمينات ١٣٩
(٦,١,٦) نيتروألكانات ١٤٠
(٦,٢) الكواشف العضو معدنية الثابتة ذات الأكسجين α ١٤٢
(٦,٣) الألكانات الممعدنة المثبتة بالكبريت α ١٤٢
(٦,٣,١) التفاعل مع مركبات الكربونيل ١٤٤
(٦,٣,٢) ثنائي ثايين ١٤٨
(٦,٣,٣) كربانيونات ألفا سلفينايل ١٥٤
(٦,٣,٤) الكربانيونات الفا سلفون المثبتة ١٥٦
(٦,٤) أنيونات السيلينيوم (ألفا) المثبتة ١٥٨
قراءات إضافية ١٦١
قراءة عامة ١٦١
كشاف المصطلحات ١٦٣