



ميكانيكة التفاعلات العضوية

الدكتور سالم بن شويان الشويان الدكتور إبراهيم بن محمود النجار
أستاذ مشارك أستاذ مشارك

الدكتور حمد بن عبدالله اللحيان
أستاذ مساعد

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، ١٤٢٤هـ (٢٠٠٣م)

الطبعة الأولى ١٤٠٧هـ (١٩٨٧م)

الطبعة الثانية ١٤٢٣هـ (٢٠٠٣م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

الشويمان، سالم بن شويمان

ميكانيكية التفاعلات العضوية / سالم بن شويمان الشويمان؛ إبراهيم بن

محمود النجار- الرياض، ١٤٢٣هـ

٢٣٦ ص، ١٧ × ٢٤ سم

ردمك: ١-٤٩٧-٣٧-٩٩٦٠

٢- الكيمياء العضوية

١- التفاعلات الكيميائية

أ النجار، إبراهيم بن محمود (مؤلف مشارك) ب- العنوان

١٤٢٣/٥٧٨١

ديوي ٥٤٧،٢

رقم الإيداع: ١٤٢٣/٥٧٨١

ردمك: ١-٤٩٧-٣٧-٩٩٦٠

وافق المجلس العلمي على إعادة طباعته بتاريخ ١٤٢٣/٩/٦هـ

الموافق ٢٠٠٢/١١/١١م

النشر العلمي والمطابع ١٤٢٣هـ



المقدمة

من المعروف أن التقدم العلمي لأية أمة من الأمم يقاس بما يحققه أبنائها من إنجازات علمية سواء في مجال البحث أو التأليف وحيث إن حركة التأليف والترجمة قد بدأت نشيطة على مستوى المملكة العربية السعودية في هذه الأيام فإن تأليف كتاب عن ميكانيكية التفاعلات العضوية يعد ذا أهمية خاصة ذلك أن مثل هذا الموضوع هو بحق تفسير ومناقشة لخطوات التفاعل وتحديد لمساره وتتبع لمسبباته المختلفة . ووجود مثل هذا الموضوع بين أيدي طلبة الجامعات باللغة العربية يعتبر أمراً مهماً . كما أن تزويد المكتبة العربية بمثل هذا الكتاب له مردود كبير على المدى القريب والبعيد .

يحتوي هذا الكتاب على ثمانية فصول روعيت فيها الأصالة والبساطة في التعبير والتعريب . كما أننا حاولنا قدر المستطاع استخدام المصطلحات العلمية والتي وضعت في قائمة في نهاية الكتاب . لقد ناقشنا في هذا الكتاب المبادئ الأساسية لميكانيكية التفاعلات العضوية بصورة تطرقنا فيها إلى أكثر التفاصيل المهمة .

وفي الختام نرجو أن يحقق هذا الكتاب الهدف المنشود منه كما يسرنا تلقي أي نقد بناء حتى نتلافى ما قد يوجد به من نقص في طبعة قادمة .

المؤلفون

المحتويات

صفحة

المقدمة	هـ
الفصل الأول: التعرف على ميكانيكية التفاعلات العضوية	
التمثيل البياني للتفاعلات الكيميائية	١
الديناميكية الحرارية للتفاعلات العضوية	٣
طاقة التنشيط	٥
دراسة الطرق الفيزيائية والكيميائية لمعرفة ميكانيكية تفاعل ما	٦
أ - دراسة حركية التفاعل	٦
ب - التعليم بالنظائر	٨
ج - تحديد المواد الوسيطة	١١
د - الدراسات الكيميائية الفراغية	١٥
هـ - التجارب المتصالبة	١٨
تصنيف التفاعلات الكيميائية العضوية	١٩
تصنيف الكواشف العضوية	٢٣
أسئلة	٢٤
الفصل الثاني: قوة الأحماض والقواعد العضوية	
مقدمة	٢٥

٢٦	حموضة الأحماض
٢٨	قاعدية القواعد
٢٩	العوامل المؤثرة على قوة الأحماض والقواعد
٣٦	أسئلة

الفصل الثالث : الاستبدال النيكلوفيلي

٣٧	تفاعلات الاستبدال النيكلوفيلية على ذرة الكربون المشبعة
٣٩	الاستبدال النيكلوفيلي أحادي الجزيئية
٤٣	الاستبدال النيكلوفيلي ثنائي الجزيئية
٤٦	العوامل المؤثرة والموجهة لتفاعلات الاستبدال
٧٢	العوامل النيكلوفيلية ثنائية المركز
٨٠	أسئلة

الفصل الرابع : تفاعلات الانتزاع

٨٥	مقدمة
٨٧	ميكانيكية الانتزاع أحادية الجزيئية
٨٩	ميكانيكية الانتزاع ثنائية الجزيئية
٩٢	العوامل التي تؤثر على تفاعلات الانتزاع
١٠٣	التنافس بين تفاعلات الانتزاع والاستبدال
١٠٨	أسئلة

الفصل الخامس : الإضافة الإلكتروفيلية والنيكلوفيلية إلى الرابطة المزدوجة

١١٣	مقدمة
١١٤	إضافة الهالوجينات
١١٩	تأثير البدل على سرعة الإضافة
١٢١	توجيه الإضافة

١٢٤	إضافة الهالوجينات المختلطة
١٢٥	إضافة أحماض الهايبوهالوز
١٢٦	إضافة الماء
١٢٧	إضافة أيون الكربونيوم
١٢٨	إضافة مجاميع الهيدروكسيل
١٣٢	تفاعلات الهدرجة
١٣٥	الإضافة إلى الروابط المزدوجة المتناوبة
١٣٨	تفاعل ديلز-ألدر
١٤١	الإضافة النيكليوفيلية
١٤٢	أسئلة

الفصل السادس: الإضافة إلى مجموعة الكربونيل

١٤٥	مقدمة
١٤٦	مجموعة الكربونيل
١٤٧	العلاقة بين البنية التركيبية والفعالية
١٤٩	إضافة الماء
١٥١	إضافة الكحولات
١٥٣	إضافة سيانيد الهيدروجين
١٥٤	إضافة أيون البيكبريتيت
١٥٥	إضافة الأمونيا والأمينات ومشتقاتها
١٥٧	الاختزال
١٦١	أسئلة

الفصل السابع: التحول الموضوعي في الجزئيات

١٦٣	مقدمة
١٦٤	التحولات الموضوعية إلى مراكز فقيرة الإلكترونات

١٦٤	تكوين أيونات الكربونيوم
١٦٨	ثبات أيونات الكربونيوم
١٧٠	التحول الموضوعي لأيونات الكربونيوم
١٧٤	التحول الموضوعي للكربين
١٧٥	الهجرة إلى النيتروجين
١٧٧	الهجرة إلى الأكسجين
١٧٩	التحولات الموضوعية للجذور الحرة
١٨١	التحولات الموضوعية الأنيونية
١٨٥	أسئلة

الفصل الثامن: الاستبدال الإلكتروفيلي والنيكليوفيلي في المركبات العطرية

١٨٧	الاستبدال الإلكتروفيلي في المركبات العطرية
١٨٩	ميكانيكية تفاعلات الاستبدال الإلكتروفيلية في المركبات العطرية
٢٠٤	الاستبدال النيكليوفيلي في المركبات العطرية
٢٠٨	الاستبدال النيكليوفيلي الذي يتكون فيه البنزين كحالة وسطية
٢١٢	أسئلة

٢١٧	المراجع
-----	---------

ثبت المصطلحات

٢٢١	■ عربي - إنجليزي
٢٢٧	■ إنجليزي - عربي
٢٣٣	كشاف الموضوع