



سلسلة أكسفورد لمبادئ الكيمياء

البوليمرات

Polymers

تأليف

فيليب لوريمر

Philip Lorimer

ديفيد والتون

David Walton

ترجمة

أ.حسني حسن يحيى

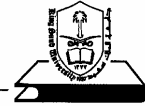
أ.د.محمد عوض عبد المنعم خطاب

قسم الكيمياء-كلية العلوم-جامعة الملك سعود

منشورات أكسفورد العلمية

النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود

ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ - المملكة العربية السعودية



ح) جامعة الملك سعود، ١٤٣١ هـ (٢٠١٠ م)

هذه الترجمة مصرح بها من مركز الترجمة بالجامعة لكتاب:

polymers

By: David Walton & Philip Lorimer

©Oxford University Press 2000.

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

والتون، ديفيد

البوليمرات/ديفيد والتون؛ محمد عوض عبدالمنعم خطاب؛ حسني حسن

يحيى - الرياض، ١٤٣١ هـ.

٣٦٩ ص ١٧ × ٢٤ سم.

ردمك: ٧-٦٩٨-٥٥-٩٩٦٠-٩٧٨

١- المبلمرات أ- لوريمر، فيليب (مؤلف مشارك) ب- خطاب؛ محمد عوض
عبدالمنعم (مترجم) ج. يحيى، حسني حسن (مترجم) د. العنوان

١٤٣١/٧٢٦١

ديوي ٥٤١.٢٢٥٤

رقم الإيداع: ١٤٣١/٧٢٦١

ردمك: ٧-٦٩٨-٥٥-٩٩٦٠-٩٧٨

حكمت هذا الكتاب لجنة متخصصة، شكلها المجلس العلمي بالجامعة، وقد وافق المجلس العلمي على نشره، بعد اطلاعه على تقارير المحكمين - في اجتماعه العاشر للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ - المعقود بتاريخ ٢٤/١/١٤٣١ هـ الموافق ١٠/١/٢٠١٠ م

النشر العلمي والمطابع ١٤٣١ هـ



تمهيد

Preface

تعتبر البوليمرات من المواد البدائية الحديثة التي غيّرت العالم الذي نعيش فيه. يغطي هذا الكتاب التمهيدي العديد من أنواع البوليمرات واستخداماتها، ابتداءً من البوليمرات الطبيعية مع استعراض لتاريخ البوليمر، متبوعاً بمناقشة الطبيعية الإحصائية لسلاسل البوليمر والتي ينشأ عنها خواصها الفيزيائية؛ خاصة سهولة تشكيلها التي تسمح بإنتاج أشكال معقدة والتي لها فائدة عظيمة في مجال التقنية. نوقشت الأنواع الرئيسية بالتفصيل مما يؤكد على الاعتبارات التجارية العملية ووصف العمليات الصناعية الحقيقية. كما فُسرُّ سلوك شبكات البوليمر، وأخيراً نُوقشت الأهمية الحديثة للبوليمرات الوظيفية، والتي تضيف خاصية الحجم الجزيئي الكبير الذي يمكن استغلاله، وعلى سبيل المثال توصيل الكهرباء. ومن المقصود أن يحصل القارئ على لمحة عن الجوانب الرئيسية لهذه الطائفة من المركبات.

دي. جي. دبليو.

جي. بي. إل.

هدف هذه السلسلة

Series Editor's Foreword

تم تصميم كتب أكسفورد التجريبية وذلك من أجل توفير مقدمة واضحة ومختصرة للعديد من المواضيع والتي يمكن التعرف عليها بواسطة طلاب الكيمياء أثناء تطوّر دراستهم من مبتدئين حتى التخرّج. سوف تحتوي سلسلة الكيمياء الفيزيائية على كتب من السهولة بـمكان ولتعرف علاقتها بأساس المادة المركزية الراسخة والتي يحتاج معظم الكيميائيين إلى معرفتها والتي بموجبها يستبقون تطور مقررات طلاب الدراسات الجامعية الحديثة.

في هذا الكتاب ، قدم فيليب لوريمر وديفيد والتون معلومات واضحة وجلية عن كيمياء البوليمر آخذين في الاعتبار كلا من المفاهيم الأساسية والتطبيقات ، ويوضح الكتاب بمصطلحات بسيطة الأفكار الأساسية والخطوط العريضة لأهمية المواد البوليمرية في عالمنا الحديث ، والمعلومات الضرورية التي تهتم كل الكيميائيين. سوف يكون هذا الكتاب ذا قيمة واسعة وممتدة لكل طلاب الكيمياء وأساتذتهم.

ريتشارد ج. كومبتون

مختبر الكيمياء الفيزيائية والنظرية— جامعة أكسفورد

المحتويات

تمهيد.....	هـ
هدف السلسلة	ز

الفصل الأول: المبادئ العامة والمفاهيم التاريخية

مقدمة	(١, ١)
المبادئ والمصطلحات	(١, ٢)
المبادئ العامة للبلمرة	(١, ٣)
الطبيعة الإحصائية لسلاسل البوليمر	(١, ٤)
نبذة تاريخية عن البوليمرات	(١, ٥)
المبادئ العامة لتشبيد البوليمرات الاصطناعية	(١, ٦)

الفصل الثاني: خواص البوليمرات وتوصيفها

الكتلة المولية	(٢, ١)
الكيمياء الفراغية للبوليمرات	(٢, ٢)
علاقات الشكل البنائي-الخواص	(٢, ٣)
معالجة البوليمرات	(٢, ٤)
الخواص الميكانيكية	(٢, ٥)

- ٩٣..... (٢,٦) خواص أخرى
- ٩٩..... (٢,٧) الطرق الحرارية لتحليل البوليمر

الفصل الثالث: البلمرة المتسلسلة

- ١٠٧..... (٣,١) مقدمة
- ١١٠..... (٣,٢) بلمرة الفانيليل بطريقة الجذر الحر
- ١٢٧..... (٣,٣) بلمرة السلسلة الأيونية
- ١٥٠..... (٣,٤) تطورات بوليمرات السلسلة الحديثة
- ١٥٧..... (٣,٥) طرق تشييد بوليمرات السلسلة تجاريا
- ١٦٢..... (٣,٦) تشييد الأحاديات
- ١٦٩..... (٣,٧) خواص بوليمرات النمو المتسلسل

الفصل الرابع : بوليمرات النمو الخطوي

- ١٧٧..... (٤,١) مقدمة
- ١٧٨..... (٤,٢) حركية بلمرة الخطوة
- ١٨٢..... (٤,٣) التحضيرات التجارية لبوليمرات النمو الخطوي

الفصل الخامس: الشبكات ثلاثية الأبعاد

- ٢١٣..... (٥,١) مقدمة
- ٢١٤..... (٥,٢) أنظمة الفورمالدهيد (الميثانال)
- ٢٢٣..... (٥,٣) البولي أسترات غير المشبعة الخطية (الألياف الزجاجية)
- ٢٢٨..... (٥,٤) راتنجات الألكيد (دهانات البولي إستر)
- ٢٣٠..... (٥,٥) المعالجة للتصليد (الفلكنة)

٢٣٤	..... الأنظمة الشبكية الأخرى المعالجة كيميائياً
٢٣٧	..... ارتباط شبكي بشعاع إلكتروني
٢٣٨	..... الارتباط الشبكي الفيزيائي

الفصل السادس: البوليمرات الوظيفية

٢٤١	..... مقدمة (٦, ١)
٢٤٢	..... البوليمرات عالية الأداء (٦, ٢)
٢٥٠	..... البوليمرات الموصلة للكهرباء (٦, ٣)
٢٦٩	..... البوليمرات ذات السلاسل الوظيفية الجانبية (٦, ٤)
٢٧٦	..... البوليمرات الحساسة للضوء (٦, ٥)
٢٧٧	..... البوليمرات في البيئة (٦, ٦)

الفصل السابع: الاستنتاجات وقراءة أخرى

٢٨٥	..... المراجع
٢٨٧	..... ثبت المصطلحات
٢٨٧	..... أولاً: عربي-إنجليزي
٣١٩	..... ثانياً: إنجليزي-عربي
٣٥١	..... كشف الموضوعات