

مقدمة المؤلفين

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله، نحمده سبحانه الذي وفقنا لتأليف هذا الكتاب في موضوع تعاني المكتبة العربية فيه من نقص شديد، وما نرجوه أن يكون في جهدنا المتواضع إضافة نافعة في مجال كيمياء اللانثانيدات الذي يعد أحد فروع الكيمياء غير العضوية.

ندرك تعذر شمولية هذا الكتاب لجميع موضوعات مجموعتي عناصر اللانثانيدات والأكتينيدات، ولكننا حاولنا جهدنا عند إعداده أن يتضمن أهمها، فكانت البداية بإعطاء لمحة موجزة عن مجموعتي العناصر شملت خواصهما العامة ومقارنتهما بالعناصر الانتقالية، تلا ذلك الحديث عن الترتيب الإلكتروني للعناصر اللانثانية وما يترتب عليه من نتائج وإيجاز عن المركبات اللانثانية وطرق فصلها، فنبذة عن الأكتينيدات شملت خواصها ومركباتها وكيمياءها النووية.

نود أن نتوجه بالشكر الجزيل لكل من سعادة / الأستاذة الدكتورة ناجية سالم كبير، وسعادة / الدكتور جمال عبد الحليم الشرقاوي، وسعادة / الدكتور عبد اللطيف محمد الغيث؛ لما قاموا به من جهد في تحكيم هذا الكتاب وللملاحظات القيمة التي أبدوها، كما لا يفوتنا أن نقدم شكرنا وتقديرنا لزملائنا بقسم الكيمياء بجامعة الملك سعود على ما وجدنا منهم من دعم ومساندة.

وأخيراً نرجو من زملائنا الكرام والطلاب الأعزاء ألا يبخلوا علينا بملاحظاتهم ومقترحاتهم شاكرين لهم سلفاً أية ملاحظة يبدونها لأخذها بعين الاعتبار في الطباعات القادمة.

المؤلفان

مقدمة الطبعة الثالثة

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وبعد، فبمعون من الله وتوفيقه تصدر الطبعة الثالثة من كتابنا "اللائحات والأكتيدات"، بعد أن جرى تصويب العديد من الأخطاء المطبعية، وإجراء بعض التعديلات على معظم أجزاء الكتاب وبالأخص على الفصل الثاني ليكون أكثر وضوحاً وسلاسة، وكذلك إضافة عدد من المراجع حديثة النشر.

نتقدم بوافر الشكر والتقدير للأستاذ عبدالله محمد العتيبي لما بذله من جهد في مراجعة مسودة الكتاب، والأستاذ ناصر عبدالسلام لجهد المتميز في طباعة مسودة الكتاب، والأخوة والأخوات من الزملاء الذين وافونا بملاحظاتهم. راجين أن ألا يخلوا علينا بملاحظاتهم على هذه الطبعة ليتمكن أخذ تلك الملاحظات بالاعتبار في الطبعة القادمة.

المؤلفان

المحتويات

الصفحة	الموضوع
٥	بين يدي الكتاب
٩	مقدمة المؤلفين
١١	مقدمة الطبعة الثالثة
١٣	المحتويات
٢١	الفصل الأول
٢٣	١ مقدمة
٢٣	١ - ١ تمهيد
٢٣	١ - ٢ اللانثانيدات والأكتينيدات
٢٥	١ - ٣ استخدامات اللانثانيدات
٢٦	١ - ٤ تسمية العناصر
٢٦	١ - ٤ - ١ العناصر الأرضية
٢٧	١ - ٤ - ٢ عناصر انتقالية من النوع f
٢٨	١ - ٤ - ٣ اللانثانيدات
٢٨	١ - ٥ وجود العناصر
٣١	١ - ٦ الأكتينيدات
٣١	١ - ٦ - ١ استخدامات الأكتينيدات
٣٣	١ - ٧ الخواص العامة لللانثانيدات والأكتينيدات
٣٧	١ - ٨ مقارنة بين اللانثانيدات والعناصر الانتقالية
٣٧	١ - ٨ - ١ طاقة التأين
٣٩	١ - ٨ - ٢ حرارة التذرية

٤٠	١ - ٨ - ٣ تكوين المركبات المعقدة
٤١	١ - ٨ - ٤ النشاط الكيميائي
٤٢	١ - ٨ - ٥ الخواص المغناطيسية
٤٢	١ - ٨ - ٦ الخواص الطيفية
٤٣	١ - ٩ مقارنة اللانثانيدات بالعناصر القلوية الأرضية
٤٣	١ - ٩ - ١ أنصاف الأفطار الذرية والأيونية
٤٣	١ - ٩ - ٢ الكثافة
٤٤	١ - ٩ - ٣ حرارة التذرية
٤٤	١ - ٩ - ٤ حالة الأكسدة الثنائية
٤٥	١ - ٩ - ٥ الذوبان في النشادر السائل
٤٧	الفصل الثاني
٤٩	٢ - الترتيب الإلكتروني ونتائجه
٤٩	٢ - ١ الترتيب الإلكتروني للعناصر
٥١	٢ - ١ - ١ ترتيب ملء المدارات
٥٢	٢ - ١ - ٢ أعداد الكم
٥٦	٢ - ١ - ٣ مبدأ باولي للاستبعاد
٥٧	٢ - ١ - ٤ قاعدة هوند
٦٣	٢ - ٢ الحجب
٦٣	٢ - ٢ - ١ تمهيد
٦٤	٢ - ٢ - ٢ حساب الشحنة النووية الفعالة
٦٧	٢ - ٣ الترتيب الإلكتروني لللانثانيدات
٧٢	٢ - ٤ نتائج الترتيب الإلكتروني
٧٢	٢ - ٤ - ١ نتائج غير مباشرة
٧٢	٢ - ٤ - ١ - ١ حالات الأكسدة

٩١	٢ - ٤ - ١ - ٢ الإنكماش اللانثاني
٩٢	(١) الإنكماش الذري
٩٥	(٢) انكماش الايونات
٩٨	٢-٤-٢ نتائج الإنكماش اللانثاني
٩٨	٢-٤-٢-١ الخواص الكيميائية
٩٨	٢-٤-٢-٢ الخواص الطبيعية
٩٩	- الخواص اللونية
١٠٢	- الخواص الطيفية
١٠٣	- الرموز الطيفية
١٠٧	- تفاصيل طيف أيونات اللانثانيدات
١١٦	- الخواص المغناطيسية
١١٦	- البارامغناطيسية
١١٩	- مغناطيسية اللانثانيدات
١٢٥	- استخدامات الخاصية المغناطيسية
١٣٧	الفصل الثالث
١٣٩	٣ - مركبات اللانثانيدات
١٣٩	٣ - ١ مجموعة السيريوم
١٣٩	٣ - ١ - ١ القاعدية
١٤٠	٣ - ١ - ٢ الذوبانية
١٤٠	٣ - ٢ مجموعة البتريوم
١٤٠	٣ - ٢ - ١ القاعدية
١٤٠	٣ - ٢ - ٢ الذوبانية
١٤٠	٣ - ٣ الأملاح المزدوجة
١٤١	٣ - ٣ - ١ النترات المزدوجة

١٤١	٣ - ٣ - ٢ الكبريتات المزدوجة
١٤١	٣ - ٣ - ٣ الكربونات المزدوجة
١٤٢	٣ - ٤ المركبات المعقدة
١٤٢	٣ - ٤ - ١ عدد التناسق (6)
١٤٤	٣ - ٤ - ٢ عدد التناسق (7)
١٤٤	٣ - ٤ - ٣ عدد التناسق (8)
١٤٦	٣ - ٤ - ٤ عدد التناسق (9)
١٤٦	٣ - ٤ - ٥ عدد التناسق (10)
١٤٧	٣ - ٤ - ٦ عدد التناسق (11)
١٤٨	٣ - ٤ - ٧ عدد التناسق (12)
١٤٩	٣ - ٥ المركبات الحافزة
١٥٣	الفصل الرابع
١٥٥	٤ - فصل العناصر
١٥٥	٤ - ١ تمهيد
١٥٥	٤ - ٢ عمليات التفنيت والإستعادة
١٥٦	٤ - ٢ - ١ معادن السليكات
١٥٦	٤ - ٢ - ٢ صخور المونازايت
١٥٩	٤ - ٣ إزالة الثوريوم والسيريوم
١٥٩	٤ - ٣ - ١ إزالة الثوريوم من المحلول الحمضي
١٥٩	٤ - ٣ - ٢ إزالة الثوريوم من المحلول القاعدي
١٦٠	٤ - ٣ - ٣ إزالة الثوريوم
١٦٢	٤ - ٤ طرق الفصل
١٦٢	٤ - ٤ - ١ طريقة التبلور الجزئي
١٦٥	٤ - ٤ - ٢ الطرق المعتمدة على الاختلاف في القاعدية

١٦٥	٤ - ٤ - ٢ - ١ الترسيب الجزئي
١٦٥	٤ - ٤ - ٢ - ٢ استخلاص بالمذيب
١٦٥	٤ - ٤ - ٢ - ٣ التحلل الحراري الجزئي للأملح
١٦٦	٤ - ٤ - ٢ - ٤ التبادل الأيوني
١٧٠	٤ - ٤ - ٢ - ١ - ٤ العوامل المؤثرة على التبادل الأيوني
١٧٢	٤ - ٤ - ٢ - ٢ - ٤ فصل اللانثانيدات
١٧٥	الفصل الخامس
١٧٧	٥ - الأكتينيدات
١٧٧	٥ - ١ تمهيد
١٧٨	٥ - ٢ اكتشاف العناصر
١٧٩	٥ - ٣ مصادر العناصر وخواصها الطبيعية
١٨١	٥ - ٤ الترتيب الإلكتروني وحالات الأكسدة
١٨٧	٥ - ٥ معقدات الأكتينيدات
١٨٧	٥ - ٥ - ١ معقدات التميؤ
١٨٨	٥ - ٥ - ٢ معقدات الهاليدات
١٩١	٥ - ٥ - ٣ معقدات محتوية على الأكسجين و (أو) النتروجين
١٩٦	٥ - ٥ - ٤ معقدات مكونة من كاتيون الأكتينيل وكاتيونات أخرى
١٩٧	٥ - ٦ العوامل المؤثرة في تكوين معقدات الأكتينيدات في الوسط المائي
١٩٩	٥ - ٧ الخواص الطبيعية للأكتينيدات
١٩٩	٥ - ٨ الخواص المغناطيسية
٢٠١	٥ - ٩ الخواص اللونية والطيفية
٢٠٥	٥ - ١٠ طيف الموسبور
٢١٠	٥ - ١٠ - ١ الإنزيم الكيميائي أو الأيسوميري
٢١٢	٥ - ١٠ - ٢ الإنزيم الحراري

٢١٤	٥ - ١٠ - ٣ طيف الموسبور للأكتينيدات
٢١٥	٥ - ١١ فصل الأكتينيدات
٢١٨	٥ - ١٢ الكيمياء العضو معدنية للأكتينيدات
٢٢٢	٥ - ١٣ عناصر ما وراء الأكتينيدات
٢٢٥	الفصل السادس
٢٢٧	٦ - الكيمياء النووية للأكتينيدات
٢٢٧	٦ - ١ مقدمة
٢٣٣	٦ - ٢ مصطلحات عامة
٢٣٦	٦ - ٣ كتابة المعادلات النووية ووزنها
٢٣٨	٦ - ٤ قانون التفكك الإشعاعي
٢٣٩	٦ - ٤ - ١ الشدة الإشعاعية
٢٣٩	٦ - ٤ - ٢ معدن التفكك الإشعاعي
٢٤٢	٦ - ٥ تركيب نواة الذرة
٢٤٤	٦ - ٥ - ١ حجم النواة وشكلها
٢٤٥	٦ - ٦ النشاط الإشعاعي
٢٤٥	٦ - ٦ - ١ أشعة ألفا
٢٤٦	٦ - ٧ أشعة بيتا
٢٤٨	٦ - ٧ - ١ أنواع تفكك بيتا
٢٥١	٦ - ٧ - ٢ إستخدام التفكك الإشعاعي
٢٥٣	٦ - ٨ إشعاعات جاما
٢٥٤	٦ - ٨ - ١ مصادر إشعاعات جاما
٢٥٦	٦ - ٨ - ٢ مصادر النيوترونات
٢٦٠	٦ - ٩ السلاسل الإشعاعية الطبيعية
٢٦٣	خاتمة

٢٦٥

٢٧٥

ثوابت طبيعية

المراجع