

سلسلة ملخصات شوم

# الديناميكا الحرارية

نظرية ومسائل

باستخدام النظام المتري للوحدات SI



تأليف

م.م. أبوت

ه.س. فان هيس

الطبعة الأولى 1989

يحتوي الكتاب على 226 مسألة محلولة



ديوان المطبوعات الجامعية

الجزائر



1-536-11-1

1-11-536

مختصر

# الديناميكا الحرارية

نظرية ومسائل

باستخدام النظام المترى للوحدات SI

تأليف

مايكل م. أبوت Ph.D.

هيندريك س. فان نيس D.Eng.

قسم الموائع والعمليات الكيميائية والحرارية

معهد رينسلير المتعدد الفنون

ترجمة

الدكتور / أحمد فؤاد باسما

قسم الفيزياء - كلية العلوم - جامعة القاهرة

جمهورية مصر العربية

الدكتور / سعيد بسيوني الجزيري

قسم الفيزياء - كلية العلوم - جامعة القاهرة

جمهورية مصر العربية

مراجعة

الأستاذ الدكتور / رأفت كامل واصف

أستاذ فيزياء الجوامد - كلية العلوم جامعة القاهرة

جمهورية مصر العربية

سلسلة مختصرات شوم

دار ماكجرو هيل للنشر



ديوان المطبوعات الجامعية

الجيزة

## المحتويات

صفحة

٩	.....	فصل الأول : القام الأسمية والذاتية الأولى
٩	.....	١ - ١ : القام الأسمية
١٣	.....	٢ - ١ : نقل اليكاري
١٤	.....	٣ - ١ : أشكال آخره لنقل المرادف
١٥	.....	٤ - ١ : المرادف
١٦	.....	٥ - ١ : الانتكافية
٢٠	.....	٦ - ١ : القنود الأولة للينيكال المرادفة
٢٢	.....	٧ - ١ : الحروف المرادفة
٢٤	.....	٨ - ١ : طعمونة
٢٤	.....	٩ - ١ : الة المرادفة

٥١	.....	فصل الثاني : القنود الأولة للينيكال المرادفة
٥١	.....	١ - ٢ : الصخ البعية للقنودين الأولة والأول الأترويا
٥٥	.....	٢ - ٢ : الألات المرادفة والصنكات المرادفة
٥٧	.....	٣ - ٢ : أترويا الصل الكال
٦١	.....	٤ - ٢ : عودة كلزوتو لنقل الكال
٦٤	.....	٥ - ٢ : الأترويا والصوازنة

٩٢	.....	فصل الثالث : الصخ الالهية للينيكال المرادفة
٩٢	.....	١ - ٢ : الصنكات الالهة ومرال الالهة
٩١	.....	٢ - ٢ : صلات الصل لأطلة الصلرين الصلطين
١٠٠	.....	٣ - ٢ : تحريفات ليحسار
١٠٢	.....	٤ - ٢ : الصلات الأسمية لحوامي الأطة PVT ذات التركيب الصل
١٠٧	.....	٥ - ٢ : صلات الة المرادفة للأطلة PVT ذات التركيب الصل
١١١	.....	٦ - ٢ : بلوغ الصوازنة والأطلة الالهة الصليرة

١٢٤	.....	فصل الرابع : حوامي الواد الفعية
١٢٤	.....	١ - ٤ : الواد PVT لفحة الفعية
١٢٨	.....	٢ - ٤ : صلوات الواد الفعية - صفة كلابرون
١٤٠	.....	٣ - ٤ : الصلوط البحتوية والمرادات الكمنة
١٤١	.....	٤ - ٤ : حوامي الأطلة لالهة الواد
١٤٥	.....	٥ - ٤ : الفعية الفعية والانتكافية الأيموثرية للواد الصلية والموال

صفحة	
١٤٦	٦ - ٦ : السمات الحرارية للمواد الصلبة والسوائل
١٤٨	٧ - ٦ : السمات الحرارية للغازات
١٥٠	٨ - ٤ : تقدير الخواص الدينامية الحرارية للأنظمة PVT
١٥٨	٩ - ٤ : الرسوم البيانية والجداول الدينامية الحرارية للأنظمة PVT
١٩٣	أسئلة للمراجعة على الفصول من الأول إلى الرابع
<hr/>	
١٩٧	الفصل الخامس : معادلات الحالة والحالات المتناظرة
١٩٧	الملاقات المتبادلة للأنظمة PVT
١٩٧	١ - ٥ : عامل الانضغاطية
٢٠١	٢ - ٥ : معادلات الحالة الغير بالية
٢٠٥	٣ - ٥ : الصور المقطوعة للمعادلات الغير بالية
٢٠٧	٤ - ٥ : معادلات حالة التجريبية
٢١١	٥ - ٥ : العلاقات المتبادلة للحالات المتناظرة
<hr/>	
٢٤٣	الفصل السادس : الديناميكا الحرارية لعمليات الانسياب
٢٤٤	١ - ٦ : معادلات الطاقة للأنظمة المغلقة
٢٥٠	٢ - ٦ : معادلات الطاقة لعمليات الانسياب المنتظم
٢٥٥	٣ - ٦ : المسادلات العامة لطاقة
٢٥٧	٤ - ٦ : تطبيق القانون الثاني على عمليات الانسياب
٢٦٥	٥ - ٦ : إيزان الطاقة الميكانيكية
<hr/>	
٣١٤	الفصل السابع : الديناميكا الحرارية الكيميائية
٣١٤	١ - ٧ : الخواص المولارية الجزئية
٣١٨	٢ - ٧ : الاضطارية . معامل الاضطارية
٣٢٧	٣ - ٧ : تساوي الاضطارية كميًا لإيزان الأطوار
٣٣٠	٤ - ٧ : المحاليل المثالية . الحالات القياسية . تغير الخواص عند الخلط . الفاعلية
٣٣٦	٥ - ٧ : الخواص الزائدة . معامل الفاعلية
٣٤٠	٦ - ٧ : رسوم بيان الأطوار للأنظمة ثنائية التركيب
٣٤٦	٧ - ٧ : حسابات الإيزان للنظام بخار - سائل
٣٥٦	٨ - ٧ : قياس الاتحاد المنصري للتفاعلات الكيميائية . تغير الخواص بالتفاعل الكيميائي
٣٦٦	٩ - ٧ : حسابات إيزان التفاعلات الكيميائية
<hr/>	
٤١١	الفصل الثامن : التحليل الدينامي الحراري للعمليات
٤١١	١ - ٨ : التشل المصاحب لعملية تامة الانعكاسية
٤١٦	٢ - ٨ : الطاقة التي تصبح غير متاحة لتشل
٤٤٦	أسئلة للمراجعة على الفصول من الخامس إلى الثامن
٤٤٨	الملحق ١ : معاملات التحويل
٤٤٩	الملحق ٢ : بوادي مضاعفات وكسور الوحدات
٤٤٩	الملحق ٣ : الثوابت الحرجة ومعاملات اللامركزية
٤٥٠	فهرس أجنبي
٤٥٧	Glossary (معجم المصطلحات العلمية)