ف. كيرييف

الكيمياء الفيزيائية

1-541-17-1/1

الكيمياء الفيزيائية

الكتاب الاول

ترجمة
الدكتور عيسى مسوح

وزارة التعليم والبحث العلمي
المكتبة الجامعية
المركز الجامعي للتوثيق

دار « مير » للطباعة والنشر
الاتحاد السوفييتي موسكو

المحتويات

مقدمة

بند ١ — نشوء الكيمياء الفيزيائية . م . لوموتوسوف ٥

بند ٢ — الاتجاهات الأساسية لتطور الكيمياء الفيزيائية ٧

بند ٣ — موضوع الكيمياء الفيزيائية وأهميتها ١٥

الباب الأول : بناء الذرة

بند ٤ — مدخل ١٩

بند ٥ — النموذج النووى للذرة ٢٢

بند ٦ — ذرة الأيدروجين ٢٣

بند ٧ — نظرية الكم لذرة الأيدروجين ٢٥

بند ٨ — طاقة ارتباط الالكترونات فى الذرات . الطبقات الالكترونية ٢٩

بند ٩ — نظرية الكم للذرات ٣٤

بند ١٠ — بناء الذرات . تصنيف ديمترى مندلييف الدورى للعناصر ٣٨

بند ١١ — الجسيمات والموجات ٤٣

بند ١٢ — حركة الالكترونات فى الذرات ٤٦

بند ١٣ — النظائر ٤٨

بند ١٤ — نظائر الأيدروجين ٥٠

بند ١٥ — النظائر المشعة ٥٢

بند ١٦ — حول تركيب النوى الذرية وطاقات تشكلها ٥٥

الباب الثانى : بناء الجزيئات وطبيعة الرابطة الكيميائية

بند ١٧ — مقدمة ٦١

بند ١٨ — تشكل الرابطة الكيميائية ٦٤

بند ١٩ — الرابطة الأيونية ٦٦

بند ٢٠ — الرابطة الأسهامية . الرابطة المانحة المتقبلة ٧١

بند ٢١ — التأثير المتبادل بين الذرات ٨٢

بند ٢٢ — اتجاه الروابط ٨٤

بند ٢٣ — الاستقطاب ٨٩

بند ٢٤ — عزم ثنائى القطب والبنية القطبية للجزيئات ٩٢

بند ٢٥ — أيون الأيدروجين والرابطة الأيدروجينية ٩٩

بند ٢٦ — الطاقة الذرية لتشكل الجزيئات وطاقة الروابط ١٠٢

بند ٢٧ — التجاذب المتبادل بين الجزيئات ١٠٥

بند ٢٨ — طرق الدراسة التجريبية لبناء الجزيئات ١٠٩

الباب الثالث : الغازات

بند ٢٩ — مقدمة . الحالات التجمعية للمواد ١١١

بند ٣٠ — معادلة حالة الغازات المثالية ١١٤

بند ٣١ — حسابات خواص الغازات المثالية ١١٦

بند ٣٢ — الضغوط الجزئية فى خلائط الغازات المثالية ١١٨

بند ٣٣ — النظرية الحركية للغازات ١٢١

بند ٣٤ — سرعة حركة الجزيئات فى الغازات ١٢٣

بند ٣٥ — السعة الحرارية للغازات ١٢٦

بند ٣٦ — الغازات الحقيقية ١٣٣

بند ٣٧ — اسالة الغازات ١٣٦

بند ٣٨ — معادلة حالة الغازات الحقيقية ١٤٠

بند ٣٩ — المعادلة المختزلة والحالات المناظرة ١٤٤

بند ٤٠ — خواص الغازات أثناء التخلخل العالى وتحت ضغوط عالية ١٤٦
بند ٤١ — الغازات عند درجات الحرارة العالية ١٤٧

الباب الرابع : البلورات والأجسام الصلبة غير المتبلورة

بند ٤٢ — مقدمة ١٥٣
بند ٤٣ — معلومات أساسية حول الحالة البلورية للمواد ١٥٥
بند ٤٤ — البنية الداخلية للبلورات ١٥٧
بند ٤٥ — أنواع الروابط بين الجسيمات فى البلورات ١٥٩
بند ٤٦ — مبدأ الترتيب الأكثر تراصاً ١٦٣
بند ٤٧ — البلورات الأيونية ١٦٥
بند ٤٨ — البلورات ذات الرابطة الإسهامية ١٦٨
بند ٤٩ — السليكات ١٧٠
بند ٥٠ — الفلزات ١٧٤
بند ٥١ — السبائك ١٧٨
بند ٥٢ — البلورات الجزيئية . الجليد ١٧٩
بند ٥٣ — الأيدرات البلورية للأملاح ١٨١
بند ٥٤ — البلورات الحقيقية ١٧٤
بند ٥٥ — أشباه الموصلات ١٨٧
بند ٥٦ — درجات حرارة وحرارات انصهار البلورات ١٩٤
بند ٥٧ — السعة الحرارية للبلورات ١٩٨
بند ٥٨ — الحالة الزجاجية ٢٠٢
بند ٥٩ — المركبات ذات الجزيئات الضخمة . اللدائن ٢٠٤

الباب الخامس : السوائل

بند ٦٠ — الحالة السائلة ٢٠٧
بند ٦١ — الماء ٢١٢

بند ٦٢ — ضغط البخار المشبع للسوائل ٢١٥
بند ٦٣ — حرارة تبخر السوائل ٢٢٠
بند ٦٤ — لزوجة السوائل ٢٢٣

الباب السادس • القانون الأول فى الثرموديناميكا

بند ٦٥ — موضوع الثرموديناميكا الكيميائية ٢٢٧
بند ٦٦ — المفاهيم والمقادير الأساسية ٢٢٨
بند ٦٧ — شغل تمدد الغازات المثالية ٢٣٥
بند ٦٨ — القانون الأول فى الثرموديناميكا ٢٣٨
بند ٦٩ — قانون هيس ٢٤٤
بند ٧٠ — تعيين الآثار الحرارية تجريبيا ٢٤٧
بند ٧١ — حساب الآثار الحرارية للتفاعلات الكيميائية ٢٤٨
بند ٧٢ — علاقة الأثر الحرارى للتفاعل بدرجة الحرارة ٢٥٦
بند ٧٣ — الطاقة الداخلية والأنثالبيا ٢٦٢

الباب السابع : القانون الثانى فى الثرموديناميكا

بند ٧٤ — المدلول الرئيسى للقانون الثانى وأهميته ٢٦٥
بند ٧٥ — حول إمكانية واتجاه السير التلقائى للعمليات ٢٦٧
بند ٧٦ — الطبيعة الأحصائية للقانون الثانى فى الثرموديناميكا ٢٧١
بند ٧٧ — صياغة القانون الثانى فى الثرمو ديناميكا ٢٧٥
بند ٧٨ — الأنتروبيا ٢٧٨
بند ٧٩ — العمليات اللاعكوسة ٢٨٠
بند ٨٠ — علاقات عامة ٢٨٢
بند ٨١ — الانتروبيا والاحتمال الثرموديناميكى للجملة ٢٨٤
بند ٨٢ — الدوال المميزة والجهود الثرموديناميكية ٢٨٧
بند ٨٣ — حول التوازن ٢٩١
بند ٨٤ — مفاهيم وعلاقات جديدة ٢٩٧

بند ٨٥ — استخدام القانون الثانى فى دراسة الغازات المثالية ٣٠٠
بند ٨٦ — المفاهيم الأساسية لثرموديناميكا الغازات غير المثالية ٣٠٤
بند ٨٧ — تأثير تغير الظروف الخارجية على التوازن ٣٠٨

الباب الثامن : التوازنات الطورية والكيميائية

بند ٨٨ — الشرط العام للتوازنات الطورية ٣١٩
بند ٨٩ — قاعدة الأطوار ٣٢٢
بند ٩٠ — الحمل أحادية المكون ٣٢٧
بند ٩١ — العلاقات التوازنية أثناء الانتقالات الطورية ٣٣١
بند ٩٢ — الجهد الكيميائى ٣٤٠
بند ٩٣ — قانون فعل الكتل . ثوابت التوازن ٣٤٣
بند ٩٤ — معادلة ايسوثرم التفاعل الكيميائى ٣٥٠
بند ٩٥ — الألفة الكيميائية ٣٥٢
بند ٩٦ — معادلتا تساوى الضغط وتساوى الحجم للتفاعل الكيميائى ٣٥٨
بند ٩٧ — التوازنات الكيميائية فى التفاعلات اللامتجانسة ٣٦٢
بند ٩٨ — النظرية الحرارية ٣٦٧
بند ٩٩ — الأنتروبيات المطلقة ٣٧٠
بند ١٠٠ — حسابات التوازنات الكيميائية . طاقة جيبس لتشكل المركبات الكيميائية ٣٧٤
بند ١٠١ — حساب كل من تغير الجهد وثابت التوازن بطريقة غير مباشرة ٣٧٨
بند ١٠٢ — الطرق التجريبية فى تعيين تغير طاقة جيبس ٣٧٨
بند ١٠٣ — حساب تغير الأنتروبيا أثناء التفاعل ٣٧٩

بند ١٠٤ ـ علاقة ثابت التوازن بدرجة الحرارة ٣٨٠
بند ١٠٥ ـ حسابات التوازنات الكيميائية عن طريق الأنتروبيات القياسية وحرارات تشكل مكونات التفاعل ٣٨٣
بند ١٠٦ ـ حساب التوازنات الكيميائية بالاستعانة بالجداول التى تحوى قيم الانثالبيا والأنتروبيا عند درجات حرارة عالية ٣٨٥
بند ١٠٧ ـ طرق الحساب النسبى للتوابع الثرموديناميكية ٣٨٦

وزارة التعليم والبحث العلمي
المكتبة الجامعية
المركز الجامعي بالبايدة