

عمر عبد الرحيم

محمد امين ديدي

الكيمياء العامة



الترموديناميكا الحرارية



الطبعة الأولى جامعي



الجزء 2



ديزان المطبوعات الجامعية

الفهرس

الفصل الأول

1	I - مقدمة
1	1- الضغط
4	2- درجة الحرارة
10	3- التركيب
11	4- التركيز
11	II-القوانين الحجمية (قوانين الغازات المثالية)
12	1- قانون بويل - ماريوط
13	2- قانون غاي - لوساك
14	3- قانون الغازات المثالية
15	III-المصطلحات المستعملة في الميكانيك الحرارية
15	1- المنظومة
16	2- المصدر الحراري
16	3- حالة المنظومة - معادلة التميز
17	4- حالة الاتزان وتطور منظومة
19	5- الحرارة
22	6- قياس كمية الحرارة
25	7- العمل (الشغل)

الفصل الثاني

المبدأ الأول في الترموديناميك

28	I- مقدمة
30	II-عبارات الطاقة الداخلية
30	1- تحول لمنظومة معزولة حراريا و ديناميكا
30	2-تحول لمنظومة تحت حجم ثابت
31	3- تحول لمنظومة تحت ضغط ثابت (الانتالبية)
	III- تطبيقات المبدأ الأول على منظومات من غازات
32	مثالية لا تخضع لأي تحول كيميائي
32	1- قانون جول
33	2- تحولات على غاز مثالي

الفصل الثالث
تطبيق المبدأ الأول على التفاعلات الكيميائية
(الكيمياء الحرارية)

- 37 1- مقدمة
- 38 2- العلاقة بين Q_V و Q_P
- 40 3- حساب أنطالبية تفاعل
- 42 4 - قياس أنطالبية تفاعل
- 44 5- تغير أنطالبية تفاعل بدلالة التغير في درجة الحرارة

الفصل الرابع
المبدأ الثاني في الترموديناميك

- 46 I- مقدمة
- 47 II- نصوص المبدأ الثاني في الترموديناميك
- 47 1- تعريف برطيلو (Berthelot)
- 47 2- نصوص للمبدأ الثاني تعتمد على عمل
- 48 المحركات الحرارية والمبردات
- 50 3- النص الحديث و مبدأ التطور
- 51 III- العبارة الرياضية للمبدأ الثاني
- 51 1- تحول عكوس
- 53 2- تحول لا عكوس
- 53 3- التغير في $\delta Q/T$ أثناء تحول منظومة
- 56 IV- تحديد أنطروبية جسم نقي. المبدأ الثالث
- 56 1- مقدمة
- 56 2 - تطبيقات للمبدأ الثاني و الثالث على بعض التحولات

الفصل الخامس الطاقة الحرة والأنطالية الحرة

63	I - مقدمة
63	II-الطاقة الحرة
63	1 - تحول عكوس
64	2 - تحول لاعكوس
65	III- الأنطالية الحرة
65	1- تحول عكوس
66	IV- الكمونات الترمودينامكية
68	V- الكمون الكيميائي

الفصل السادس التطور والتوازنات الكيميائية

70	1- مقدمة
70	2- تغير الأنطالية الحرة بدلالة التغير في درجة الحرارة و الضغط
71	3 - الأنطالية الحرة لتفاعل بين مركبات نقية
72	4- الأنطالية الحرة القياسية للتشكيل عند درجة حرارة T
72	5- الأنطالية الحرة لتفاعل بدلالة الأنطاليات الحرة القياسية للتشكيل
73	6- التغير في تغير الأنطالية الحرة بدلالة درجة الحرارة
77	7- حساب الأنطالية الحرة لتفاعل عند أي ضغط

الفصل السابع
التفاعلات التلقائية- التوازن

80	I- التفاعلات التلقائية
80	II- التوازن
81	1- قانون فعل الكتلة بدلالة التراكيز
81	2- تطبيق قانون فعل الكتلة
82	III- التوازنات الكيميائية
82	1- مقدمة
82	2- الدراسة التجريبية لتفاعل غير تام
84	3- أهمية المصطلح توازن كيميائي
85	4- ثابت التوازن
87	5-العوامل المؤثرة في توازن
89	IV- ملاحظة