

الفصل الأول:

الترموديناميك الغازات:

1. المبدأ الصفري والقانون العام للغازات. القيم العددية ووحدات الثابت العام للغاز المثالي.
2. المبدأ الأول في الترموديناميك. توابع الطاقة وتغيراتها بالنسبة لدرجة الحرارة والضغط والحجم.
3. المبدأ الثاني في الترموديناميك: درجة حدوث التحول التلقائي ووضع التوازن. ودراسة تغيرات الأنثروبية في التمدد العكوس وغير العكوس التلقائي متساوي الدرجة:
 - a. تغيرات الأنثروبية عند حجم ثابت.
 - b. تغيرات الأنثروبية عند ضغط ثابت.
 - c. تغيرات الأنثروبية لغاز مثالي.
 - d. تغيرات الأنثروبية عند تحضير مزيج غازي.

4. جمع المبدئين واستنتاج المعادلات الوصفية واستخدامها لاستنتاج علاقة هلمهولتز وكلاوزيوس كلايرون.
5. الكيمياء الحرارية.

الفصل الثاني:

ترموديناميك السوائل:

1. تصنيف المحاليل: علاقات التركيز
2. المحلول المثالي وقانوني راؤول وهنري.
3. الكمون الكيميائي لجملة غير متجانسة.
4. تغير التوابع الترموديناميكية عند تحضير المحاليل.
5. المحاليل الحقيقية.
6. الانحراف السالب والموجب عن قانون راؤول وتطبيقاته.
7. الضغط الحلولي والضغط الأسموزي.
8. المحاليل الغروانية.

الفصل الثالث:

التحريك الكيميائي:

1. مفهوم سرعة التفاعل الكيميائي.
2. طرق قياس سرعة التفاعل.
3. العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي.
4. استنتاج معادلات السرعة:
 - i) تفاعل من المرتبة صفر.

- (ii) تفاعل من المرتبة الأولى.
(iii) تفاعل من المرتبة الثانية.

الفصل الرابع:

الكيمياء الكهربائية:

1. فكرة تشكل خلية أولية.
2. أنواع المساري وتفاعلاتها.
3. العلاقات الرياضية لكمونات المساري .
4. علاقة ترنست وكمون خلية أولية.
5. تطبيقات علاقة ترنست.
6. المعايرة الكمونية.