



وثيقة توصيف مقرّر درسي

عنوان المقرّر	الترموديناميك الكيميائي (Chemical Thermodynamics)
---------------	---

عدد وحدات التعلّم	3.5 ECTS
-------------------	----------

غاية المقرّر	تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية المتعلقة بالجانب الترموديناميكي للتفاعلات الكيميائية وعلى بعض المقادير الترموديناميكية اللازمة لدراسة جملة يجري فيها تفاعل أو عدّة تفاعلات، كما يهدف الى تعريف الطالب بالمخطّطات الثنائية غاز سائل وسائل صلب، وطريقة قراءتها وتطبيقاتها.
--------------	--

مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- التعرف على المفاهيم الأساسية المتعلقة بالجانب الترموديناميكي للتفاعلات الكيميائية.
- دراسة انزياح توازن كيميائي ودراسة جملة يجري فيها أكثر من توازن.
- قراءة مخطّطات التوازن الثنائية سائل - غاز، سائل - صلب والتعرف على تطبيقاتها.
- حساب قيم بعض المقادير الترموديناميكية الموصّفة لجملة.
- قراءة المخطّطات الثنائية سائل - غاز وسائل - صلب وفهم دلالاتها.

محتوى المقرّر

- مفاهيم أساسية: مدخل إلى الترموديناميك الكيميائي: تعاريف أساسية، حالة الجملة، المقادير الموصّفة لجملة، تذكير بالمبدأ الأول والثاني في الترموديناميك، مبدأ نرنست، التوابع الترموديناميكية، تابع الأنتالبية الحرة، علاقة جيبس-هلمولتز، شرط تطوّر جملة، الحالة المعيارية والحالة المعيارية المرجعية.
- الكمون الكيميائي: تعريف الكمون الكيميائي، عبارة الكمون الكيميائي بدلالة التوابع الترموديناميكية المختلفة، المقادير المولية الجزئية، علاقة جيبس-دوهيم، تغير الكمون الكيميائي مع الضغط والحرارة، عبارة الكمون الكيميائي بحسب طبيعة الجملة، شرط توازن جسم نقي بين طورين.
- المقادير التفاعلية ومقادير التشكّل: تعريف المقادير التفاعلية، العلاقة بين المقادير التفاعلية والمقادير المولية الجزئية، الأنتالبية التفاعلية وطرائق حسابها، الأنتروبية التفاعلية وطرائق حسابها، الأنتالبية الحرة التفاعلية وطرائق حسابها، المقادير المعيارية للتشكّل.
- التوازن الكيميائي: تعريف الألفة الكيميائية، العلاقة بين الألفة الكيميائية والأنتروبية الداخلية، شرط التطوّر والتوازن، ثابت التوازن الترموديناميكي، تأثير درجة الحرارة - علاقة فانن هوف، عبارة ثابت التوازن بحسب طبيعة الجملة، دراسة انزياح التوازن باستخدام جداء الفعاليات.



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **توصيف حالة توازن جملة:** نسبة التقدّم، معامل التفكك، كثافة مزيج غازي.
- **التوازنات الكيميائية:** تغيّرة جملة في حالة توازن، حساب التغيّرة عن طريق التحليل المنهجي للجملة، نظرية جيبس، التغيّرة وتغيّر الطور لجسم نقي، دراسة جملة يحدث فيها توازن وانقطاع توازن، دراسة جملة يحدث فيها توازن متتاليان، دراسة جملة يحدث فيها توازن متوازن.
- **المخططات الثنائية سائل - غاز:** توصيف جملة ثنائية سائل غاز، دراسة مخطّط ثنائي في حالة امتزاج في الطور السائل، منحنيات التبريد، نظرية العزم الكيميائي، المخطّطات الثنائية لمزيج حقيقي، تطبيقات المخطّطات الثنائية (التقطير، التقطير التجزيئي)، المخطّطات الثنائية مع امتزاج معدوم في الطور السائل، تطبيق (الدفع بالبخار).
- **المخططات الثنائية سائل - صلب:** توصيف جملة ثنائية سائل صلب، دراسة مخطّط ثنائي في حالة امتزاج في الطور الصلب، تطبيقات (البلورة التجزيئية)، المخطّطات الثنائية مع امتزاج معدوم في الطور الصلب.