

المقدمة

الديناميكا الحرارية الكيميائية من العلوم المهمة التي تهتم بالتغيرات في الطاقة المصاحبة للتحويلات الفيزيائية والكيميائية ، وتوجد أنواع عديدة من الطاقة يمكن لها أن يتحول كل منها للآخر عند ظروف معينة من الضغط ودرجة الحرارة . وتعتمد قوانين الديناميكا الحرارية الكيميائية على هذه التحويلات من صورة إلى أخرى من صور الطاقة . وتستخدم هذه القوانين في معرفة سير بعض العمليات ، وكدليل في مجال الفضاء والهندسة النووية وكل الصناعات الكيميائية .

والنظام الثرموديناميكي هو جزء من الكون الفيزيائي ، توضع خصائصه تحت البحث ، حيث يكون معزولاً في محتوى حقيقي أو خيالي ، فمثلاً يشكل حوض الماء نظاماً ، وأي وعاء به مركبة أو أكثر وخاضع لمتغيرات مثل درجة الحرارة والضغط ، ما هو إلا نظام مصغر . هذا ويكون النظام محصوراً في مكان معرف في الفراغ ، تفصله حدود عن بقية العالم الخارجي ، أي تفصل عن المحيط حوله .

ونحن نعلم جميعاً أن لكل أمة ذات أصالة وجذور حضارية وتاريخية لغة . وأن اللغة بالنسبة للأمة هي إحدى مقوماتها الأساسية وسر وجودها وبقائها ونقل تراثها الحضاري ، وأمتنا العربية مازالت تضيف إلى الحضارة الإنسانية مساهمة ركب الأمم المتقدمة من خلال ما تتركه لغتنا العربية في كل مجالات العلوم والتكنولوجيا .

ولذلك أردت إثراء المكتبة العربية بهذا الكتاب "مقدمة الديناميكا الحرارية الكيميائية" حيث يحتوي على عدد كبير من المواضيع ضمن المقررات المنهجية الجامعية ، وكذلك يغطي حاجة الطلاب في دراستهم .

ويحتوي هذا الكتاب على عشرة أبواب وهي : (الباب الأول : أنظمة الديناميكا الحرارية الكيميائية. الباب الثاني : معادلات الحالة. الباب الثالث : الشغل . الباب

الرابع : القانون الأول للديناميكا الحرارية . الباب الخامس : بعض نتائج القانون الأول. الباب السادس : تغيرات الحالة. الباب السابع : القانون الثاني للديناميكا الحرارية . الباب الثامن : العلاقة بين القانون الأول والثاني للديناميكا الحرارية . الباب التاسع : الإنتروبي وبعض التطبيقات الهندسية . الباب العاشر : الديناميكا الحرارية) . بالإضافة إلى المراجع العلمية والمصطلحات ، ولزيادة الفائدة وضعت مجموعة من الأسئلة العامة .

وأرجو بهذا الجهد المتواضع أن أكون قد وفقت في عرضه ، وأدعو الله عز وجل أن يحقق لطلاب العلم أكبر استفادة علمية في هذا المجال .

والله ولي التوفيق

. . .

أستاذ الكيمياء الفيزيائية – كلية العلوم

جامعة الأزهر