

مقدمة المترجم

يعتبر كتاب "تحليل التركيب البلوري- المبادئ والتطبيق" "Crystals Structure Analysis- Principles and Practice" والمحرر بواسطة وكليج W. Clegg من أهم الكتب التي ظهرت في مجال تحديد التركيب البلوري بواسطة حيود الشعاع السيني للبلورة الوحيدة لما يحتويه من معلومات وفيرة ومفيدة تقود القارئ خطوة بخطوة إلى كيفية استخدام حيود الشعاع السيني للبلورة الوحيدة في تحديد التركيب البلوري النهائي للمركب. وقد تضمن هذا الكتاب الأسس الرياضية والفيزيائية لطريقة تحديد التركيب البلوري بواسطة الشعاع السيني للبلورة الوحيدة مع إعطاء خلفيات كيميائية مهمة عن طرق تحضير البلورة الوحيدة وتجهيزها للتحليل البلوري.

إن افتقار المكتبة العربية إلى وجود مثل هذه النوعية من الكتب العلمية يجعل من ترجمة هذا الكتاب وتقديمه للقارئ العربي فائدة كبرى تثري المكتبة العربية بهذه النوعية من الكتب المتخصصة في هذه التقنية الحديثة التي تعتبر الأساس في تحديد التركيب الدقيق للمركبات الكيميائية العضوية واللاعضوية والبروتينات.

وختاماً فإنه يسعدني أن أقدم هذه الترجمة لكتاب "تحليل التركيب البلوري- المبادئ والتطبيق" آملاً أن يجد القارئ العربي ما يساعده على تفهم واستيعاب هذه التقنية ومرحّباً في نفس الوقت بأي اقتراحات بناءة تضيف دعماً لهذه الترجمة.

والله من وراء القصد وهو الهادي إلى سواء السبيل،

المترجم

مقدمة المؤلفين

اشتقت مادة هذا الكتاب من مقرر مكثف في تحليل التركيب البلوري بالأصالة عن المجموعة الكيميائية الكريستالوجرافية للتجمع الكريستالوجرافي البريطاني Chemical Crystallography Group of the British Association وكان يعقد كل عامين منذ عام ١٩٨٧م. ومع تركيب بلوريٍّ مستقىٍّ من بيانات حيود شعاع سيني، فقد تم تنقيح محتويات المقرر عبر السنين ووصل في عام ١٩٩٩م إلى مرحلة قررنا عندها أنه بالإمكان نشره ومن ثم جعله متاحاً لجمهور أكبر من لو كان مقررًا دراسياً فقط. كان المؤلفون هم المحاضرون الأول للمقرر في عام ١٩٩٩م، وقاما بمراجعة وتمديد المادة أثناء تحويل مذكرات المحاضرة إلى تصميم كتاب، خاصة مع ضم بعضٍ من المادة لم تكن مغطاة في المحاضرات، وقد كان من الضروري إضافة بعض التحديث والعرض بأسلوب مختلف. بسبب منبعه، يمثل هذا الكتاب لقطة من مقرر مكثف يستمر في التطوير، خاصة أن مادة كريستالوجرافيا الكيمياء تخضع حالياً إلى تغيرات سريعة أكثر من السنوات الماضية، بسبب توافر تكنولوجيا كاشف مساحة على نطاق واسع، والتزايد التصاعدي في القدرة الحسابية.

برغم ذلك نحن نعتقد بأنه يشدد على المبادئ التي سوف تظل صالحة لفترة زمنية طويلة، والتصنيف الخاص لتلك المبادئ يمكن أن يتلاءم مع تحسينات لفترة زمنية قادمة. وحيث إن الكتاب يعود أصله إلى المقرر فإننا نرغب في أن نعبر عن أمتنانا إلى هؤلاء الذين بذلوا جهداً مضاعفاً لتنظيم المقرر منذ استهلاله. بدوهم لم يكن هذا الكتاب موجوداً، حتى ولو مجرد فكرة. أقيمت المحاضرات الخمس الأولى في جامعة أستون Aston University، حيث وضع المنظمون الحاليون وهم فيل لوي Phil Lowe و كارل أشوالبي Carl Schwalbe معياراً ذهبياً لإلقاء المحاضرة وتنظيم العملية، منشئين عدداً من المميزات الثانية كانت موضع تقدير للمشاركين. ثم الانتقال بعد ذلك إلى كلية تريفلان Trevelyan بجامعة دارهام Durham University، حيث قام كل من فانسيا هوى Vanesa Hay و كلاري ويلسون Claire Wilson بتطوير متميز للإطار الأساس لهذه المحاضرات. قام جودث هوارد Judith Howard خلال تاريخ هذا المقرر بتقديم الإرشاد والخبرة في توفير الاعتماد المالي. عديد من المؤسسات تشمل EPSRC و IUCr والراعين التجاريين كانوا داعمين لفترة طويلة لهذا المقرر.

كثيراً من الزملاء قد ساهموا في المقرر عبر السنوات في المحاضرات والتدريبات. نتقدم بالشكر على وجه الخصوص إلى دافيد واتكين David Watkin. إن المقرر كان واحداً من بنات أفكاره في المقام الأول وقد بذل مجهوداً رائعاً لتأسيسه. لقد قام بتسليم إسهاماته في المقرر لفترة من الزمن قبل أن يتم صياغة المقرر في شكل كتاب، لكن يظل تأثيره قائم في المقرر ومن ثم في الكتاب. إحدى مظاهر قطاعات مجموعة التمارين قد تم تطويرها في هذا الكتاب. تشمل معظم الفصول تماريناً لها إجابة في الملحق. ينبغي أن

يقوم القارئ بحل التمارين أولاً اعتماداً على مجهوده قبل النظر في الإجابة. ويمكن لهذه التمارين أن تكون أساساً مفيداً لحلقة نقاش.

يود بيل كليج Bill Clegg كمحرر لهذه المادة من مذكرات إلى كتاب أن يشكر جامعة كانتربري، نيوزيلندا Canterbury, New Zealand على منحة زمالة أستاذ زائر في عام ١٩٩٩م، التي قام في أثناءها بمراجعة وتحرير جزء كبير من هذا الكتاب.

ساندي بلايك Sandy Blake، جامعة نوتنجهام

يونيه ٢٠٠١

بيل كليج Bill Clegg، جامعة نيوكاسل

بوب جولد Bob Gould، جامعة إننبرج

بيتر ماين Peter Main، جامعة يورك

شكر

نتقدم بالشكر إلى المؤلفين والناشرين للسماح بنسخ بعض من الأشكال التي ظهرت في هذا الكتاب كما يلي:

- Figures 1.1, 1.8.4.1, 18.1, and 18.2 from W. Clegg: *Crystal structure determination*. Oxford University Press, Oxford, 1998.
- Figures 1.2 and 3.2 from C. Giaccovazzo, H. L. Monaco, D. Viterbo, F. Scordari, G. Gilli, G. Zanotti and M. Catti: *Fundamentals of crystallography*. Oxford University Press, Oxford, 1992.
- Figure 1.9 from J. P. Glusker and K. N. Trueblood: *Crystal structure analysis: a primer, Second edition*. Oxford University Press, Oxford, 1985.
- Figures 1.3 and 1.5 from G. Harburn, C. A. Taylor and T. R. Welberry: *Atlas of optical transforms*. G. Bell, London, 1975.
- Figure 3.5 from Traidcraft ple, Gateshead, UK.
- Figure 3.6 and part of Table 3.6 from *International tables for crystallography. Volume A*. Kluwer Academic Press, Dordrecht, The Netherlands. Copyright 1983, International Union of Crystallography.
- Figure 13.4 from *International tables for X-ray crystallography, Volume IV*. The Kynoch Press, Birmingham, UK. Copyright 1974, International Union of Crystallography.
- Figure 9.1, reprinted by permission from G. N. Ramachandran and R. Srinivasan, *Nature*, **190**, 161. Copyright 1961, Macmillan Magazines Ltd.
- Figure 14.1, reprinted with permission from W. Clegg, N. Mohan, A. Miiller, A. Neumann, W. Rittner and G. M. Sheldrick, *Inorganic Chemistry*, **19**, 2066. Copyright 1980, American Chemical Society.
- Figure 14.3 from D. Zobel, P. Luger, W. Dreissig and T. Koritsanszky, *Acta Crystallographica*, **B48**, 837. Copyright 1992, International Union of Crystallography.