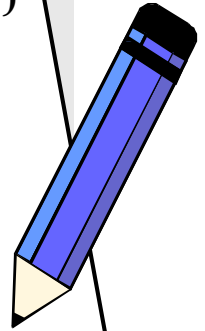


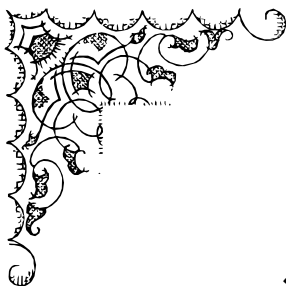
الإهداء

إلى روح أبي وأمي
إلى زوجتي وأولادي
إلى أحفادي ...

(نور الدين، ومحمد، وجنى، وحنين، وروان)
إلى كل الباحثين والدارسين في مصر
والعالم العربي.

أ.د. محمد مجدي واصل





• اللهم رب السموات وما أظلت ...

• ورب الأراضين وما أقلت ...

• ورب الشياطين وما أضلت ...

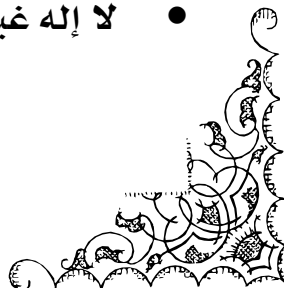
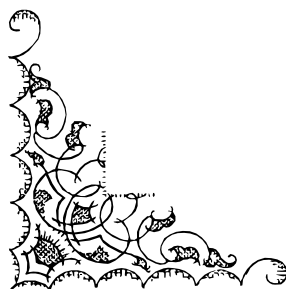
• كن لي جاراً من شرور جميع خلقك ...

• أعوذ بك من أن يفرط عليّ أحد ...

• وأن يبغي عليّ أحد...

• عز جارك ... وجل ثناؤك

• لا إله غيرك ...



المقدمة

تعتبر الكيمياء العضوية الفلزية من فروع الكيمياء التي تهتم بالمركبات التي تحتوي على جزء عضوي من جانب وعلى فلز من جانب آخر. وتتميز هذه المركبات العضوية الفلزية بالاتصال المباشر بين الكربون والفلز، كما لوحظ في كثير منها شدة فاعليتها.

ونظرًا لأهمية هذه المركبات العضوية الفلزية في الصناعة، والزراعة، والطب، وتزايد هذه الأهمية في السنين الأخيرة خاصة، أصبح اهتمام الباحثين متجهًا بصورة أساسية نحو هذا الفرع من الكيمياء، وكذلك فإن دراسة طرق تحضير المركبات العضوية الفلزية وتأثيرها في التفاعلات الكيميائية تمثل جزءًا مهمًا من فروع الكيمياء التي طورت بسرعة خلال الأعوام الماضية.

وحديثًا تم استغلال هذا النوع من الكيمياء في مختلف التحضيرات العضوية وعلى نطاق واسع، وإن من أهم الطرق المتبعة في تحضير المركبات العضوية الفلزية هو تفاعل الهاليدات العضوية مع الفلزات، وقد تكون المركبات الناتجة مستقرة أو غير مستقرة، حيث إن ارتباط المركبات العضوية بالفلزات سوف يغير من صفات هذه المركبات كليًا بسبب انعكاس قطبية الكربون المتصلة بالفلزين، كونها كاشفًا باحثًا للإلكترونات إلى كاشف باحث عن النواة.

وبالتالي فإن التفاعلات التي تدخلها ستكون مغايرة للتفاعلات التي تنقلها المركبات العضوية الحرة. ومن أمثلة المركبات العضوية الفلزية المستقرة: أملاح السيانيدات، والكربونات، والأحماض الكربوكسيلية. أما مركبات الليثيوم والماغنسيوم العضوية فتعتبر فعالة جداً، فهي تتفاعل مع الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون وبخار الماء، وحتى مع المركبات الحامضية الضعيفة جداً مثل الكحولات؛ وذلك لاحتوائها على الهيدروجين النشط، لذلك يجب حفظ هذه المركبات في المذيبات العضوية الخاملة، ويعتبر ثنائي إيثيل ورباعي هيدروفيوران من أفضل المذيبات المستخدمة في تحضير وحفظ المركبات العضوية الفلزية.

وتعتبر الروابط التي تربط بين الكربون والفلز في المركبات العضوية الفلزية روابط تساهمية، وبما أن الفلز يعتبر عنصراً إيجابياً كهربية، فإن لهذه استقطابيتها تعتمد أساساً على نوع الفلز ومتعدد السلبية الكهربائية. فكلما قلت سالبيتها الكهربائية كلما قلت قابلية الفلز على سحب الإلكترونات باتجاهه، وبذلك تزيد من استقطابية هذه المركبات العضوية الفلزية.

ونظراً لعدم توافر عدد من الكتب المؤلفة التي تهتم بهذا النوع من الكيمياء لتكون في أيدي الطلبة الأعزاء والباحثين المهتمين بهذا التخصص، أردت أن أقدم للمكتبة العربية هذا الكتاب في كيمياء المركبات العضوية الفلزية الذي يحتوي على اثني عشر باباً كما يلي:

(مقدمة عامة عن المركبات العضوية الفلزية - الروابط في المركبات العضوية الفلزية - تحضير المركبات العضوية الفلزية - تفاعلات وتراكيب المركبات العضوية الفلزية - المركبات العضوية الفلزية كمحفزات - المركبات العضوية الفلزية لعناصر المجموعة الأولى - المركبات العضوية الفلزية لعناصر المجموعة الثانية - المركبات العضوية الفلزية لعناصر المجموعة الثالثة "الجزء الأول" - المركبات العضوية الفلزية لعناصر المجموعة الثالثة "الجزء الثاني" - المركبات العضوية الفلزية لعناصر المجموعة الرابعة - المركبات العضوية الفلزية لعناصر المجموعة الخامسة - المركبات العضوية الفلزية للعناصر الانتقالية).

وأرجو أن أكون قد وفقت في هذا الكتاب بهذه الصورة، إسهاماً مني في نجاح خطة إثراء المكتبة العربية العلمية. وما تؤول إليه من أهداف سامية في تطوير عملية التعليم في الجامعات العربية. ولا أدعي الكمال في جهدي هذا، إلا أنني آمل أن أكون قد أضفت جديداً إلى المكتبة العربية كما آمل أن يحقق الفائدة المرجوة منه.

والله ولي التوفيق.

أ. د. محمد مجدي واصل

أستاذ الكيمياء الفيزيائية

كلية العلوم - جامعة الأزهر

