

الملخص العربي

يختص هذا البحث بدراسة مفصلة لتفاعل الإحلال المائي لمعقد برومو خماسي أمين الكوبلت في الماء و في أوساط ثنائية مختلطة عند درجات حرارة مختلفة و تتكون الرسالة من ثلاثة فصول رئيسية :

يتضمن الفصل الأول نبذة عامة عن حركية و ميكانيكية تفاعل الإحلال المائي لمعقدات الكوبلت. و أيضا الأهمية البيولوجية لتفاعل الإحلال المائي. و كذلك تأثير المذيب من الناحية الكيفية و الكمية على هذه المعقدات .

اختص الفصل الثاني بشرح الجزء العملي من الرسالة حيث تم توضيح طريقة تحضير المعقد $[Co(NH_3)_5Br](ClO_4)_2$ و ذلك في الأوساط المختلفة. كذلك وصف الأجهزة المستخدمة و كيفية إجراء القياسات الطيفية الأولية للمعقد في الأوساط المختلفة .

يحتوي الفصل الثالث على شرح مفصل للنتائج المختلفة التي تم الحصول عليها معمليا. حيث تم دراسة حركية تفاعل الإحلال المائي لأيونات برومو خماسي أمين الكوبلت الثلاثي عند درجات حرارة مختلفة تتراوح بين (40- 60 م) في الماء و في المذيبات المائية المختلطة التي يحتوي كل منها على نسبة وزنيه من المذيب العضوي تتراوح بين (0% - 50%) . كما تم حساب الدوال التيرموديناميكية ΔG^* , ΔH^* و ΔS^* باستخدام برنامج حاسوبي . كذلك تم شرح و تحليل قيم هذه الدوال في أنظمة المذيبات المختلفة. و أوضحت التغيرات غير الخطية لهذه الدوال التنشيطية مع الكسر المولي للمذيب العضوي على تغير التركيب البنائي للماء في وجود المذيب العضوي.

و أيضا تم دراسة علاقة متمائل الحركية للمعد المدروس في أوساط مختلفة و وجد ان هذه العلاقة خطية و ان قيم درجات حرارة متمائل الحركية β قربه من الدرجات المعملية مما يشير إلى وجود التأثير التعويضي بين ΔH^* و ΔS^* تدل على حدوث التزاوب النوعي بين المذيب العضوي و الماء . كما تم دراسة التغيرات الخطية للعلاقة $\log k - \log [H_2O]$ حيث وجد ان قيم الميل لهذه العلاقة كانت اقل من الوحدة. هذه يفسر ان التركيب البنائي الداخلي في كل وسط من الاوساط المدروسة يعاني من تغيرات شديدة عند اضافة المذيب العضوي الى الماء. كذلك كانت العلاقة بين $\log k$ و مقلوب ثابت العزل الكهربائي غير خطية في جميع الأنظمة مما يدل على اختلاف تأثير المذيب على الحالة الابتدائية و الحالة الانتقالية و أيضا يدل على اختلاف سلوك تزاوبيه الحالة الابتدائية و الحالة الانتقالية. كما انه بدراسة التغيرات غير الخطية للطاقة الحرة الانتقالية مع الكسر المولي للمذيب في الأنظمة المختلفة اتضح ان التفاعل محكوما بالتزاوب التفاضلي لكل من الحالة الابتدائية و الحالة الانتقالية مما يعكس اختلاف في التداخلات المختلفة بين المعقد و المذيب و في تداخلات المذيب – المذيب . هذه النتائج تؤكد إمكانية وصف ميكانيكية تفاعل الإحلال المائي للمعقد $[Co(NH_3)_5Br]^{3+}$ في الأنظمة المختلفة بالميكانيكية المعدلة للتفكك التبادلي بالمذيب H_2O .