ملخص:

في هذا العمل المؤلف من جزأين ، تم في الجزء الأول دراسة فعالية الحماية لثلاثة أملاح ذات النواة البيريدينيوم ضد تآكل الفولاذ (API 5L Gr.B) في محلول H_2SO_4 0,5 مولاري . تم استخدام طريقة نقصان الكتلة و بعض الطرق الكهروكيميائية. أجريت التجارب بتركيزات مختلفة من المثبطات المدروسة وفي درجات حرارة مختلفة. قيم كفاءة التثبيط (IE٪) المحددة من EIS لهذه المثبطات لمختلف التراكيز تتبع الترتيب التالي : C ≈ B < A وكفاءة التثبيط الأكثر تميزًا هي على التوالي عند 5 ملي مول وجميع المثبطات المدروسة هي مثبطات من النوع المختلط. من جهة أخرى قيم كفاءة التثبيط للمثبطات A و B و C المحددة من التحليل الطيفي للمقاومة الكهروكيميائية تزداد بشكل طفيف للغاية مع زيادة درجة الحرارة. اكتملت الدراسة الاستقصائية بحساب نظري لبعض معاملات كيمياء الكم باستخدام برنامج Gaussian09. تم دعم ترتيب IE المحدد من القياسات التجريبية بنجاح عن طريق تحليل السطح وأكدت النتائج التي تم الحصول عليها وجود اتفاق ممتاز بين الاستقطاب الديناميكي الفعال ، وفقدان الوزن ، EIS والدراسة النظرية.

خصص الجزء الثاني للخواص الضوئية غير الخطية لمشتقات البنزيلدينامالونونتريل تحتوي على مستبدلات مختلفة مانحة للإلكترون. تم تحضير أربعة مشتقات بنزيليدين - مالونونتريل [بنزيلدين - مالونونيتريل **(1)** ، (4-كلورو بنزيلدين) مالونونتريل **(2)** ، (4-هيدروكسي بنزيلدين) مالونونيتريل **(3)** و (4 (ثنائي ميثيلامينو) بنزيلدين) مالونونتريل **(4)**] و تحليلها بواسطة H^1 NMR و FT-IR و UV-vis. أجريت دراسة للخصائص الكهروكيميائية باستخدام مقياس الفولتميتر. تم استخدام تقنية التوليد التوافقي الثالث لتحليل وتقييم الحساسية ($\chi_{THG}^{<3>}$) للخصائص البصرية غير الخطية المكعبة على الطبقات الرقيقة عند 1064 نانومتر. تم استخدام قياسات THG باستخدام تقنية هامش (ماكر) لتحليل وتقييم معامل الحساسية $\chi^{<3>}$ للطبقات الرقيقة من (PMMA) مع الجزيئات المدمجة.

الكلمات المفتاحية : ملح بيريدينيوم، الفولاذ، الطرق الكهروكيميائية، فقدان الوزن، تآكل، البنزيلدين، قياس الفولتميتر ، THG.