**خلاصة النشاط:**

يعنى البحث باجراء دراسة مختبرية ونظرية لذوبان مستحلب الاوكتاديكان-دقائق نانوية من اول اوكسيد النحاس في حيز حلقي معرض الى فيض حراري ثابت على الانبوب بينما بقية القشرة معزولة حراريا. تعتمد الدراسة المختبرية على تسجيل قراءة درجات الحرارة في مواقع قطرية مختلفة داخل الحيزوبالتالي تتبع تقدم جبهة الذوبان عند تراكيز نانوية ومعدلات فيض حراري مختلفة. تم استعمال طريقة العناصر المحددة لحل معادلات الاستمرارية, الزخم والطاقة المتزامنة. تم تحقيق الموديل الرياضي واظهرت النتائج تطابقا جيدا مع البحوث والدراسات السابقة وكذلك هناك توافقا بين النتائج النظرية والعملية للبحث. اظهرت النتائج المختبرية والنظرية ان استعمال الدقائق النانوية وفيض حراري عالي يظهر تحسنا في خصائص الذوبان مثل درجة حرارة العينة, تقدم وشكل جبهة الذوبان, معدل الذوبان ووقت اكماله. في المراحل الاولى يكون التوصيل هو المحرك الاساسي لعملية الذوبان مع معدل ذوبان عالي, منحنيات درجات حرارة متحدة المركز مع انخفاض التأرجح في قيم درجات الحرارة. وعند مرور الوقت, يبدأ تأثير الحمل الحر بالتطور وبالتالي زيادة معدل الذوبان في الاعلى مع معدل عالي لتأرجح درجات الحرارة وعدم الاستقرار الحراري. من ناحية اخرى, فان الذوبان في المنطقة السفلى يكون موصوفا بالتوصيل والاستقرار الحراري . واخيرا, تم تقييم تأثير اللامركزية عند تنزيل الانبوب للاسفل بمسافة معينة وقد وجد ان هناك تعجيلا في وقت الذوبان اذا ما قورن مع الوضع المركزي.