

## استمارة مسخلصات رسائل واطاريج الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية: كلية التربية للعلوم الصرفة

اسم الطالب: مؤيد حسن محمد البيهادي

القسم: الكيمياء اسم المشرف: ١\_أ.د.علي عبد الزهرة دعبيل

٢-أ.م.د.بهجت علي سعيد

التخصص: الكيمياء البحرية الشهادة: الدكتوراه

عنوان الرسالة او الاطروحة:

تقدير ومحاكاة نظرية لعملية امتزاز وابتزاز الفوسفات على الكالسايت في دلتا شط العرب

### ملخص الرسالة أو الأطروحة:

الفصل الاول يصف مقدمة عامة لعلم المحيطات مع بعض التعاريف الخاصة في جوانب علم المحيطات. الفصل الثاني يتناول الطرق العملية والتجريبية ويتضمن نتائج قياسات (QA / QA) للتأكد من دقة وحساسية الطرق الكيمائية من خلال اجراء التحاليل في مختبرات ابحاث الكيمياء البحرية في جامعة واشنطن في الاولايات المتحدة الاميركية. الفصل الثالث الذي يمثل صلب هذه الرسالة يتناول الجوانب الكيمائية للخليج العربي عن طريق استخدام برنامج (ODV) لأول مرة. ركزت الدراسة على التوزيع الموقعي للمغذيات والعوامل الكيمائية الفيزيائية ذات العلاقة في الخليج العربي وبحر عمان بالاعماق المختلفة خلال شتاء ٢٠٠٦ وصيف ٢٠٠١ بالإضافة الى الاملاح المغذية فان العوامل الفيزيائية والكيمائية الاخرى مثل الملوحة والاكسجين المذان والتوصيلية الكهربائية ودرجات الحرارة وكثافة الماء تم تحديدها. كما تم تحديد العديد من العناصر الحياتية مثل العوالق النباتية والعوالق الحيوانية والكلوروفيل اي والتي لها مساس مباشر بتوزيع الاملاح المغذية. كما تم تحديد اهم عوامل خلط الكتل المائية في الخليج العربي. وفيما يلي ندون اهم ماتوصلت اليه هذه الدراسة:

١. عدم تجانس التوزيع الافقي والرأسي لمياه الخليج العربي وكما هو الحال لباقي الخواص الفيزيائية والكيمائية والحياتية التي تم تحديدها.
٢. هناك توزيع موضعي واضح لدرجات الحرارة والملوحة والكارارة والاكسجين المذاب والكلوروفيل اي وتراكيز الاملاح المغذية في هذه الدراسة.
٣. هناك تباين واضح في التوزيع العمودي بالنسبة لدرجات الحرارة والكارارة وتركيز الاملاح المغذية والكلوروفيل اي.
٤. كما اثبتت الدراسة ان هناك اختلاف معنوي واضح في الخصائص الكيمائية والحياتية لمياه الخليج العربي بين فصلي الشتاء والصيف.

الفصل الرابع يتعامل مع كثافة وانضغاطية المياه الملحة في مناطق مختلفة من العالم. قياس كثافة وانضغاطية مياه المناطق ذات الملوحة العالية ( مثل البحر الاحمر والبحر الميت و حوض بحيرة اوركا وبحيرة مونو ) حلت باستخدام موديل بيتزر للتداخل الايوني. حجم ومعادلة الانضغاطية لبيتزر للايونات المسيطرة الرئيسية استخدمت لتعيين وتقدير الكثافة والانضغاطية كعامل لدرجة الحرارة والملوحة. وقد وجد ان الكثافة المقدره على درجة ٢٥ درجة مئوية تتفق اتفاق جيد مع الكثافة المقاسة ( $79 \cdot 10^{-6} \pm$  غرام بسم  $^3$ ). لكن عندما تكون درجات الحرارة في اقل او اعلى مستوياتها فان تقدير الكثافة يكون اقل اتفاقا. اما بالنسبة للانضغاطية على درجة ٢٥ درجة مئوية فهو على اتفاق جيد لكنه يعكس الحالة نفسها ما بين درجة ١٥ - ٣٥ درجة مئوية اي اقل اتفاقية وخاصة عندما تكون الملوحة عالية. وقد اعزي هذا الى محدودية نتائج الانضغاطية كعامل لدرجة الحرارة في اغلب هذه المحالي المألحة. هذه النتائج اوضحت امكانية استخدام موديل التداخلات الايونية لبيتزر للحصول على تقدير مقبول للكثافة والانضغاطية في المحاليل المألحة الطبيعية معلومة التركيب.

College: Education College for pure Science    Name of Student: Muayad HasanAlbehadili

Dept: Chemistry Department                      Name of Supervisors: 1- Prof.Dr.AliA.A.Z.Douabul

2-Asst.Prof.Dr.Bahjet A.Saeed

Cirtificate: PhD

Specialization: Marine Chemistry

### **Title of thesis:**

Investigation and Laboratory and Theoretical Simulation of the  
Adsorption and Desorption of Phosphate on CaCO<sub>3</sub> in Shatt Al-  
Arab Delta

### **Abstract of thesis:**

**Chapter one** is a general introduction to the science of oceanography with some definitions concerning everything in the marine chemical oceanography. **Chapter two** deals with the experimental section including quality assurance and quality control (QA / AC) analysis with the results obtained from the Marine Chemistry Laboratory - University of Washington - USA ( when I was there in Miami University - RSMAS ). **Chapter three**( the most important chapter in the thesis ) described the chemical oceanography properties of the Arabian Gulf using a new program (Ocean Data View - ODV) . The study focuses on spatial distributional aspects related to the concentration of nutrients and related parameters in the Inner Arabian Gulf and Sea of Oman water column during Winter 2006. In addition to nutrients salts (NS), related physical and chemical parameters such salinity, dissolved oxygen , electrical conductivity, temperature and water density were measured, along with biological parameters such as phytoplankton, zooplankton and chlorophyll. Parameters other than NS are discussed as they are relevant to the NS distribution, and also the circulation processes in the Arabian Gulf were described briefly. the following main points summarize the key findings of this study:

1. The study results indicates that the Arabian Gulf has heterogeneity horizontal and vertical distribution for its physic-chemical as well as its biological (Chl-a) properties.
2. There is a variability in the spatial distribution of seawater temperature, salinity, turbidity, oxygen, Chl-a and NS concentrations as well as other parameters discussed in this report and other ROMPE reports.
3. Difference in vertical distribution is evident for temperature, turbidity, nutrients and Chl-a.
4. The study was able to demonstrate significant differences in the chemical and biological characteristics of the Arabian Gulf waters between Summer 2001 and Winter 2006.

**Chapter four** deals with the Density and Compressibility properties of the brine solutions in various locations across the globe. Measurements of density and compressibility of naturally-occurring hypersaline brines (Red Sea, Dead Sea, Orca Basin, and Mono Lake)have been analyzed using Pitzer's ionic interaction model. Pitzer's volume and compressibility equations for the major components of brines have been used to estimate the densities and compressibilities as a function of temperature and salinity. The density estimates at 25°C were in reasonable agreement with the measured values ( $\pm 79 \cdot 10^{-6} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ). At higher and lower temperatures (5 to 40°C) estimates are less reliable ( $\pm 267 \cdot 10^{-6} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ). This is largely due to the lack of Pitzer parameters for all the salts at high concentration as a function of temperature. The compressibility estimates at 25°C are in reasonable agreement with measured values ( $\pm 0.189 \cdot 10^{-6} \text{ bar}^{-1}$ ), but the estimates from 15 to 35°C are less reliable ( $\pm 0.498 \cdot 10^{-6} \text{ bar}^{-1}$ ), especially at high salinities. This is largely due to limited compressibility data as a function of temperature for the major components of brines. These results demonstrate the utility of the Pitzer ionic interaction model to obtain reasonable estimates of density and compressibility of natural brines of known composition.