الملخص العربي

البوليمرات الالكتروليتية (Polyelectrolytes) لها دور كبير وفعال في عمليات تنقية المياه ومعالجة مياه الصرف الصحى والصناعى وأستخدام هذه المركبات قد أحدث ثورة هائلة فى هذه المجالات وزادت كفاءة العمليات الطبيعية والكيمائية المختلفة المستخدمة لهذا الغرض حيث أنخفضت التكاليف كما قل حجم الحمأه الناتجة عن هذه العمليات ،ومن أهم أستخدامات هذه المركبات فى مجال تنقية مياه الشرب هو استخدامها فى إزالة المواد العضوية واللون والعكارة والتخلص من المواد البيولوجية كما أن لها إستخدامات فى تيسير وتحلية المياه ومن العمليات الفيزيائية التى تستخدم هذه المركبات هو إستخدامها فى عمليات الترشيح المباشر وإزالة المواد الصلبة العالقة بالمياه . كما أنها تستخدم فى التخلص من آثار ثالث هالوجينات الميثان وفى تحسين منطقة إنتقال الأوزون أثناء أستخدامها فى تعقيم المياه . وبمساعدة البوليمرات الالكتروليتية أمكن تحسين عملية نزع المياه من الحمأة الناتجة عن عمليات تنقية مياه الشرب بدرجة كبيرة وبسرعة فائقة وذات جدوى أقتصادية .

والبوليمرات الالكتروليتية لها دور كبير فى معالجة المياه المستخدمة فى الصناعات المختلفة أهمها صناعة الورق والامونيا والميثانول . . .الخ

أما عن أستخدامات البوليمرات الالكتروليتية فى معالجة مياه الصرف الصناعى

فأهم تلك الاستخدامات هو إستخدامها فى أزالة أثار الفلزات فى مياه الصرف الصناعى وتحسين عملية المعالجة عن طريق الطفو بإستخدام الهواء الذائب وفى معالجة المخلفات ذات النشاط الأشعاعى والمخلفات الملوثة بالزيت وفى تجهيز الحمأة وتكييف الحمأة التى ستعالج بالبكتريا اللاهوائية كما وأن هناك صناعات عديده تستخدم البوليمرات الالكتروليتية فى معالجة مياه الصرف الصناعى لها مثل صناعة دباعة الجلود والورق.

بالاضافة الى ما سبق فأن البوليمرات الالكتروليتية تستخدم كمواد مانعة للتأكل فى الغلايات وأجهزة التقطير التى تعمل عند ضغوط مرتفعة.

ولأهمية مركبات البوليمرات الالكتروليتية فأن هذا البحث قام أساسا على تحضير وتوصيف بعض مركبات عديد ألكيل أريل الأمينات ومحاولة إستخدامها فى تنقية مياه الشرب وقد أمكن الحصول على نواتج عديد ألكيل أريل الامينات مع كميات محدده من كلوريد القصدير (الثنائى) . بتفاعل ١ ، ٢ ـ ثنائى كلوريد ايثان مع ميتا ـ فينيلين ثنائى الأمين وبارا ـ فينيلين ثنائى الأمين و ٤ ، ٤َ ـ ثنائى أمينو ثنائى الفنيل فى وجود حمض الهيدروكلويك والكحل الميثيلى كمذيب . وأمكن الحصول أيضا على عديد (كلورومثيلين ـ شبيه ـ ٤ ، ٤َ ـ ثنائى الأمين ثنائى الفنيل) من تفاعل الكلوروفورم والبنزين بطريقة مشابهة . وتم إثبات تركيب المركبات الناتجة بإستخدام طيف الأشعة تحت الحمراء والاشعة السينية . وعند تفاعل هذه النواتج

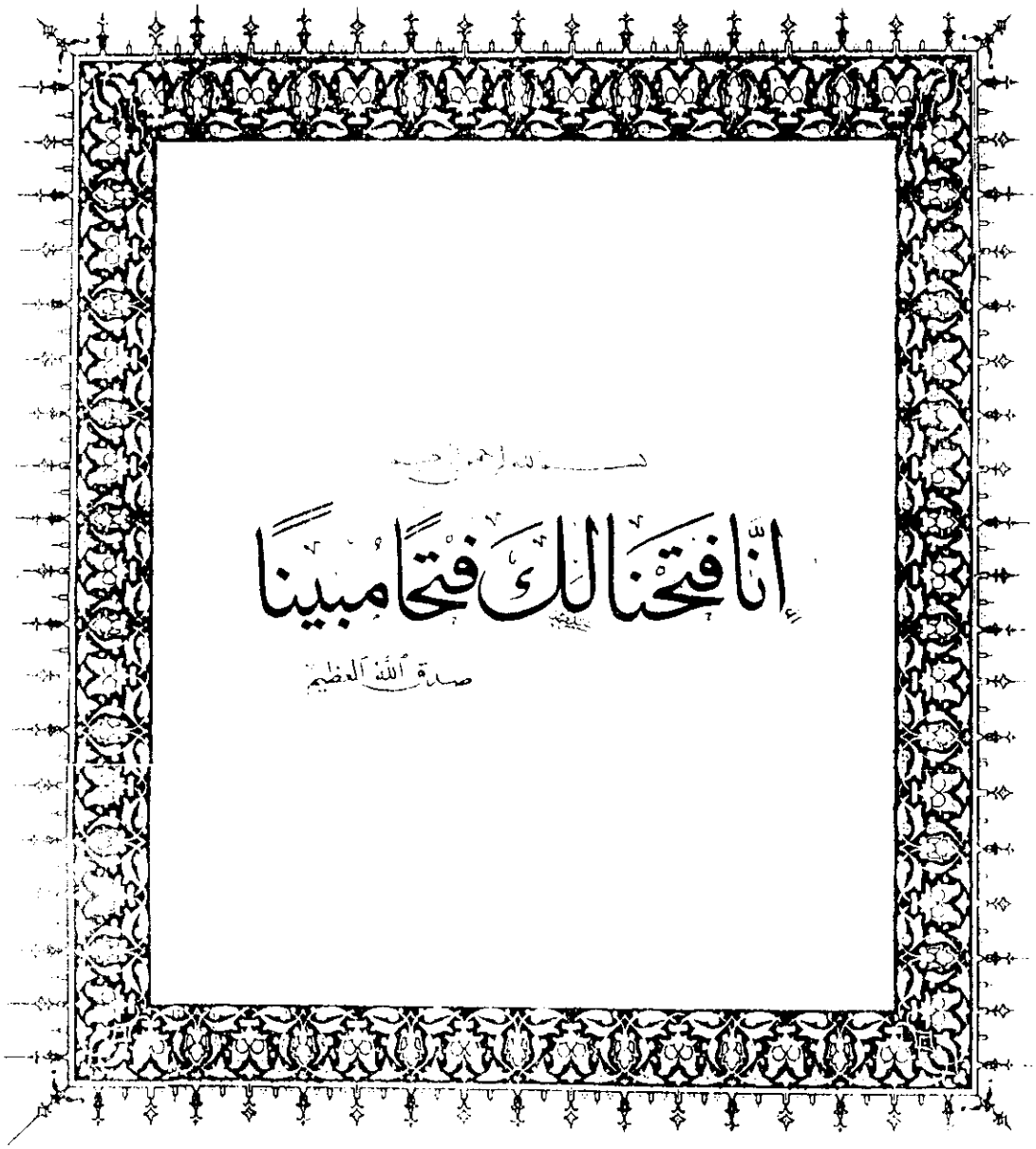
مع محاليل مائية لكربونات الأمونيوم أعطت هيدروكلوريدات ألكيل أريل آمين المقابلة وأجرى التحليل الحرارى لهذه المركبات .

وفى هذه الدراسة تم استخدام هيدروكلوريدات النواتج الأتيـة :

عديد (ايثيلين ـ شبيه ـ بارا ـ فينيلين ثنائى الأمين) (V)وعـديد (ايثيلين ـ شبية ـ ٤ ، ٤َ ـ ثنائى الأمين ثنائى الفينيـل) (VII)وعـديد (أمينو ميثين ـ شبيه ـ ٤ ، ٤َ ـ ثنائى الامين ثنائى الفينيل) (VIII) كمواد مساعدة فى عمليات التجلط سواء منفرده أو مشتركة مع كبريتات الألومنيـوم ومقارنة النتائج مع البولى أكريل أميد . وذلك فى أوساط مختلفة (رقم الأس الهيدروجينى pH ≃ ٣ ، ٧ ، ١٠) وأوضحت النتائج أنه فى الوسط الحامضى (pH ≃ 3) فأن المركب (V) أعطى نتائج مماثلة لنتائج البولى أكريل أميد ويأتى فى المرتبـه التالية المركبات (VII) ، (VIII) ثم كبريتات الألومنيوم بينما فى المتعـادل (pH ≃ 7) فأن كبريتات الألومنيوم أعطت نتائج جيده ولكن بتركيزات حـرجة عالية نسبيا (حوالى ٣٥ مجم / لتر) والمركبات (V) ، (VII) فى الوسـط المتعادل أعطت نتائج مقبولة ولكن بتركيزات حرجة صغيرة جدا بالنسبه لكـبريتات الألومنيوم ونتائج هذه المركبات أفضل من البولى أكريل أميد عند نفس الظـروف . وفى الوسط القلوى (pH ≃ 10) نتائج هذه المركبات لم تكن طيبـة منفردة .

وعند الأستعانه بالمركبات (V) ، (VII) ، (VIII) مـع

كبريتات الألومنيوم فأنه عند التركيز الحرج لكبريتات الألومنيوم أمكن تحسين نتائج التنقية حيث أمكن خفض نسبة المتبقى من العكارة من ٦ر٠ الى حوالى ٣٥ر٠ كما أنه أمكن خفض تلك النسبه الى ٤ ٠ر ٠ بإستخدام كبريتات الألومنيوم بتركيز حرج ٣٥مجم / لتر وتركيز ٧٥ر٠ مجم / لتر من المركب (VIII) وأمكن بذلك خفض عكارة الماء من ٢٥ وحده قياس العكارة (NTU) الى وحده واحده فقط ٠ وهذه العملية ضرورية جدا اذ أن خفض عكارة المياه الى مثل هذه الأرقام يساعد على عملية تعقيم المياه والتخلص من الفيروسات العالقه فى المياه بسهولة ٠


بسم الله الرحمن الرحيم
إنا فتحنا لك فتحا مبينا
صدق الله العظيم

جامعة الزقازيق
فرع بنها
كلية العلوم
قسم الكيمياء

البوليمرات الإلكتروليتية في معالجة المياه

رسالة مقدمة

من

احمد احمد عبدالفتاح الصروى
بكالوريوس علوم * كيمياء *

للحصول على

درجة الماجستير

في

الكيميـــاء

إشـــراف

دكتور
عبدالفتاح فاضل شعبان
استاذ مساعد بقسم الكيمياء
كلية العلوم - جامعة الزقازيق
فرع بنها

دكتور
إبراهيم جار العلم راشد
استاذ مساعد الكيمياء الهندسية
قسم العلوم الطبيعية
كلية الهندسة - جامعة المنصورة

دكتور
محمود على سيد الكومى
مدرس الكيمياء بقسم العلوم الطبيعية والرياضية
كلية الهندسة بشبرا
(جامعة الزقازيق فرع بنها)

١٩٨٨