



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE HASSIBA BEN-BOUALI DE CHLEF

Faculté de Technologie
Département de mécanique
Laboratoire de Mécanique et Energétique

THESE

En vue de l'obtention du

DIPLOME DE DOCTORAT EN SCIENCES

Spécialité : Génie Mécanique

Thème

Production du froid solaire par adsorption et analyse de la performance par l'application de l'approche de réseaux de neurones artificiels

Présentée et soutenue le. 03 / 07 / 2017, par :

M. Fatih BOUZEFFOUR

Devant le jury:

LOUKARFI Larbi	Président du jury	Professeur	UHB Chlef
MERIEB BENZIANE Madjid	Examineur	MCA	UHB Chlef
BOUKLI HACENE Fouad	Examineur	MCA	EPS Tlemcen
KHELLAF Abdallah	Examineur	Directeur de recherche	CDER
MAZOUZI Ridha	Examineur	MCA	UDB Khemis - Miliana
TAHAR ABBES Miloud	Directeur de Thèse	Professeur	UHB Chlef
KHELIDJ Benyoucef	Invité	MCB	UDB Khemis - Miliana

Année Universitaire 2016 / 2017

Résumé :

Au cours de ce travail de thèse, de nouvelles membranes polymériques ont été élaborées en utilisant les polymères: Polyvinylidènefluorure (PVDF), triacétate de cellulose (TAC), polyméthacrylate de méthyle (PMMA) et polysulfone (PSu) et plastifiées par le tris-éthylhexyle phosphate (TEHP) et 2-nitrophényl octyl éther (NPOE). Le di(2-éthylhexyle) phosphorique (D2EHPA) et le trioctyle phosphine oxyde (TOPO) ont été choisis comme transporteurs. Les membranes synthétisées ont été caractérisées par FTIR, ATG-DSC et MEB, Les résistances mécaniques, les angles de contact ainsi que les caractéristiques physiques ont été également déterminés. Ces différentes membranes ont été utilisées par la suite pour la purification des eaux polluées par les métaux toxiques (nickel, plomb, zinc et cuivre). Enfin, une tentative de purification d'un rejet industriel très pollué contenant majoritairement le fer, le manganèse et le zinc a été également réalisée.

Mots clés : Membrane, polymère, dialyse, polluants, métaux lourds.

Abstract :

In this thesis work, new polymeric membranes were prepared using polymers: polyvinylidene fluoride (PVDF), cellulose triacetate (CTA), polymethyl methacrylate (PMMA) and polysulfone (PSu) and plastified with tris-ethylhexyl Phosphate (TEHP) and 2-nitrophenyl octyl ether (NPOE). Di (2-ethylhexyl) phosphoric acid (D2EHPA) and trioctyl phosphine oxide (TOPO) were selected as carriers. The synthesized membranes were characterized by FTIR, ATG-DSC and SEM. Mechanical strengths, contact angles as well as physical characteristics were also determined. These different membranes were subsequently used for the purification of water polluted by toxic metals (nickel, lead, zinc and copper). Finally, an attempt was made to purify a highly polluted industrial waste containing mainly iron, manganese and zinc.

Keywords: Membrane, polymer, dialysis, pollutants, heavy metals.

ملخص :

خلال هذا العمل، تم تطوير أغشية متماتر جديدة باستخدام: البوليفينيل فلورايد، سيلولوز ثلاثي الخلات، بولي ميثاكريلايت دي ميثيل، بولي سلفونوملدنة بتريس اثيل هكسيل فوسفات و نتر و فينيل اوكتيل اثير. اختير دي اثيل هكسيل فوسفات و تريوكتيل فوسفين اوكسيد كواقل. هذه الأغشية تمت معاينتها بعدة تقنيات منها الاشعة الحمراء تحت بتحويل فورييه والمسح الالكتروني المجهر و تحليل مقياس النقل النوعي الحراري- كما تم تحديد القوالميكانيكية، زوايا الاتصال والخصائص الفيزيائية. فيما بعد، استعملت هذه الأغشية لتطهير المياه الملوثة بالمعادن السامة (النيكل، الرصاص، الزنك والنحاس). وأخيراً، أجريت أيضاً محاولة لتطهير النفايات الصناعية الملوثة للغاية التي تحتوي أساساً على الحديد والمنغنيز والزنك.

الكلمات المفتاحية : غشاء، متماترات، تصفية، ملوثات، معادن ثقيلة