

REZUMATUL ETAPEI I

Apa este cheia dezvoltării socio-economice și a calității vieții. Este o problemă care poate genera conflicte sociale la nivel național și internațional. Aceasta este foarte important mai ales pentru regiunea Mării Negre, unde situația actuală reclamă multă atenție privind calitatea apei marii și pentru asigurarea depoluării ei. Până în prezent, cea mai mare parte a atenției a fost acordată dispozitivelor tehnice și investițiilor enorme de capital pentru construcția de instalații de tratare. Totuși, aceasta nu este suficient pentru îndeplinirea obiectivelor politice și practice. Dezechilibrul actual în rezolvarea principalelor probleme privind tratamentul apelor reziduale este legat de cantitatea insuficientă de dispozitive și materiale pentru o purificare înalt eficientă a efluenților.

Consortiul proiectului IMAWATCO își bazează cercetările pe ideea că unele din cele mai eficiente materiale pentru purificarea apelor sunt, carbunele absorbant, membranele polimerice și zeolitul natural.

Unitățile de turism și mica industrie sunt imprăștiate pe toată întinderea coastei Mării Negre. Iată de ce, una din posibilitățile pentru rezolvarea problemei poluării este construcția de instalații de purificare locale, atașate obiectivelor care sunt sursa de poluare. Aceste instalații ar trebui să cuprindă un tanec de decantare pentru depozitarea namolului și apoi o unitate de filtrare-tratare pentru purificarea apei, înainte de trimiterea ei în mare.

Rolul acestei instalații de purificare este acela de a reține contaminanții anorganici și organici din apele uzate. În linii mari, o asemenea instalație va conține un prim strat de zeoliti naturali ca prima etapă de filtrare în adâncime și purificare, un al doilea strat format din membrane polimerice pentru ultrafiltrare și absorbție selectivă și un ultim strat de carbune activ, pentru completă purificare a apelor uzate. În acest mod se asigură o capacitate mare de absorbție pentru diferiți poluanți din ape: insecticide, agenți activi de suprafață, ioni de amoniu și cationi metalici, hormoni, etc.

Cercetările desfășurate în cadrul proiectului BS-Eranet sunt clar delimitate între parteneri: Universitatea Tehnică din Istanbul se ocupă de stratul de zeoliti, Institutul de chimie organică, împreună cu Institutul Solar- Terestru și Spatial (ambele ale Academiei bulgare de științe) se ocupă de stratul de carbune activ,

iar coordonatorul proiectului, INCDCP-ICECHIM Bucuresti se ocupa de membrana polimerica multifunctionala si de realizarea ansamblului.

Cercetarile efectuate de INCDCP- ICECHIM in prima etapa a proiectului BS-Eranet- 7-045/2011 IMAWATCO s-au referit la obtinerea copolimerilor acrilici adecvati pentru obtinerea de membrane si la formarea de membrane din amestecuri ale acestor copolimeri cu alcoolul polivinilic.

Cercetarile au demonstrat ca prin cresterea continutului de acetat de vinil in amestecul de monomeri de la copolimerizarea in mediu apos, creste abaterea compozitiei fata de cea azeotropica.

Masele moleculare ale copolimerilor au variat neliniar, cea mai mare viscozitate relativa prezentand-o copolimerul obtinut la compozitia comonomerilor de 80 AN: 20AV.

S-au determinat comportarile reologice ale solutiilor celor 3 copolimeri, la diferite concentratii, in 2 solventi: dimetilformamida (DMF) si dimetilsulfoxid (DMSO). S-a constatat in aproape toate cazurile ca la gradienti mici de forfecare curgerea este dilatanta in timp ce la gradienti mai mari, in majoritatea cazurilor curgerea este usor pseudoplastica cu tendinta de trecere spre cvasinewtoniana. Comportarea la curgere s-a determinat la 2 temperaturi: 25 si 70 °C.

In unele cazuri, curgerea are o comportare instabila, ceea ce sugereaza ca acesti copolimeri pot fi folositi pentru imprentarea moleculara prin inversie de faza.

Solutiile in DMSO cu concentratia de 8% de amestecuri de copolimer 90% AN: 10% AV cu APV, cu pana la 25 % APV, au prezentat un comportament la curgere foarte apropiat de cel al copolimerului fara adausuri.

S-au obtinut membrane din solutiile de amestec de copolimer C1 cu APV