

Ag és Cu adalékolt TiO₂ bevonatú membránok szűrési és fotokatalitikus tulajdonságai olajtartalmú szennyvizek tisztítása során

Filtration and photocatalytic properties of Ag and Cu doped TiO₂ coated membranes for oil contaminated wastewater purification

FAZEKAS Ákos Ferenc^{1,2}, ÁGOSTON Áron³, Dr. JANOVÁK László³,
Dr. KERTÉSZ Szabolcs¹, Dr. BESZÉDES Sándor¹, Prof. Dr. HODÚR Cecília¹,
Prof. Dr. LÁSZLÓ Zsuzsanna¹, Dr. PAP Zsolt⁴, Dr. VERÉB Gábor¹

¹Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Biológiai Rendszerek Műszaki Intézete,
H-6725, Szeged, Moszkvai krt. 9.

²Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Környezettudományi Doktori
iskola, H-6720, Szeged, Aradi vértanúk tere 1.

³Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar,
Fizikai Kémiai és Anyagtudományi Tanszék, H-6720, Szeged, Rerrich Béla tér 1.

⁴Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar,
Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszék, H-6720, Szeged, Rerrich Béla tér 1.

ABSTRACT

In this research the purification of model oil contaminated wastewaters was investigated with neat (commercial) and photocatalyst-modified PVDF membranes. It was observed, that the flux, the filtration resistance values, and the purification efficiency were also more beneficial in the case of the covered membranes. Furthermore, in the case of the Cu and Ag doped TiO₂-covered membranes, higher photocatalytic degradation degrees were obtained for both methyl orange and oil contaminated model wastewaters compared to the TiO₂ modified membranes.

Keywords: PVDF, membrane separation, TiO₂, Cu-TiO₂, Ag-TiO₂, photodegradation, oil

KIVONAT

Kutatási munkánkban olajtartalmú szennyvizek tisztíthatóságát vizsgáltuk kezeletlen (kereskedelmi) és fotokatalizátorral módosított PVDF membránokkal. Megállapításra került, hogy a katalizátorral bevont membránok előnyösebbek voltak a fluxus, a szűrési ellenállás és tisztítási hatékonyság vonatkozásában egyaránt. Továbbá a rézzel és ezüsttel adalékolt TiO₂-dal módosított membránokkal a metil narancsot és az olajat tartalmazó modell szennyvizek esetében is nagyobb fotokatalitikus degradációt mértünk, mint a TiO₂-al módosított membránnal.

Kulcsszavak: PVDF, membránszeparáció, TiO₂, Cu-TiO₂, Ag-TiO₂, fotodegradáció, olaj

Köszönetnyilvánítás

A kutatás a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal – NKFIH – a „Nanorészecskékkel módosított membránok fejlesztése és alkalmazása olajszenyvezett vizek hatékony kezelésére” című projekt (NKFI_FK_20_135202) keretében készült, illetve az Innovációs és Technológiai Minisztérium „UNKP-22-3-SZTE-202” kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával valósult meg.