

Triklóretilénnel szennyezett talaj és talajvíz remediálása tenzid és koszolvens alkalmazásával

Technológiai modellkísérletek

Készítette: Molina Csaba

Témavezető: Fenyvesi Éva

Gruiz Katalin

Triklóretilénnel szennyezett terület Mezőlak

- A triklóretilén erősen mérgező, karcinogén anyag
- Vízzel nem elegyedik, külön fázist képez a talajban
- **Jelenlegi remediáció**
 - Talajvíz kiszivattyúzás, sztrippelés és aktív szenes elnyeletés (Pump and treat)
- **Célkitűzés**
 - A jelenleg folyó remediáció intenzívebbé tétele, új eljárás kidolgozása

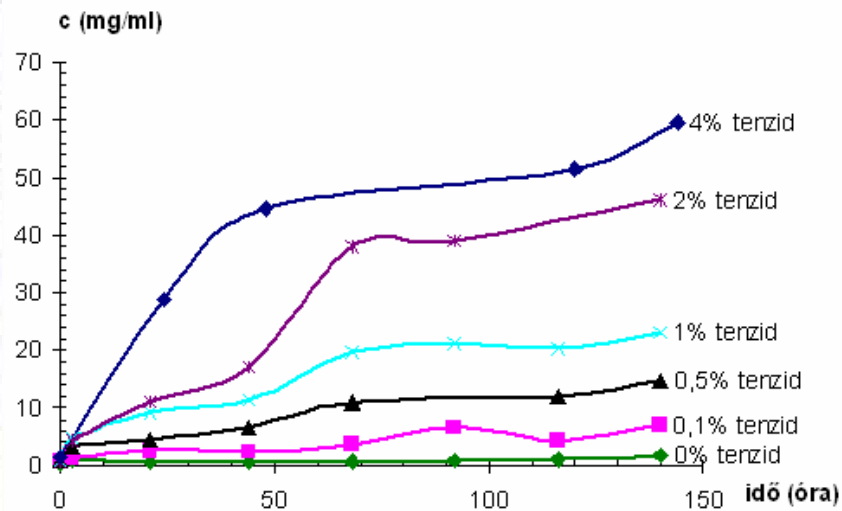
A remediáció intenzifikálási lehetőségei

- Lencse megtalálása
- **Vízoldhatóság növelése (tenzid, CD, koszolvens)**
- Reduktív biológiai dehalogénezés
- In situ kémiai oxidáció (ISCO)
- Reaktív résfal

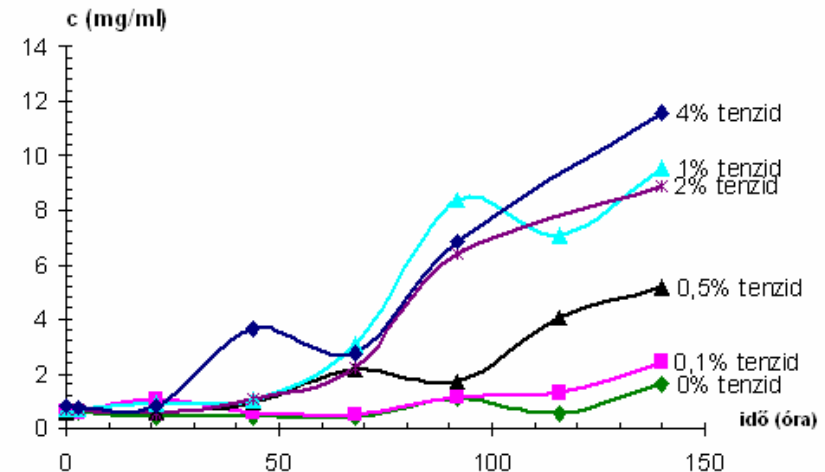
Kísérletek

- TCE szolubilizálásának vizsgálata szabad fázis (lencse) jelenlétében
- A keletkezett szennyvíz kezelése sztrippeléssel és fotokatalitikus degradációval
- Mérések fotometriával és gázkromatográfiával
- Fázisok intenzív rázatásának hatása a TCE mobilizációra
- Tenzid és koszolvens hatása a sztrippelésre és a fotokatalitikus degradációra

TCE szolubizálása tenziddel



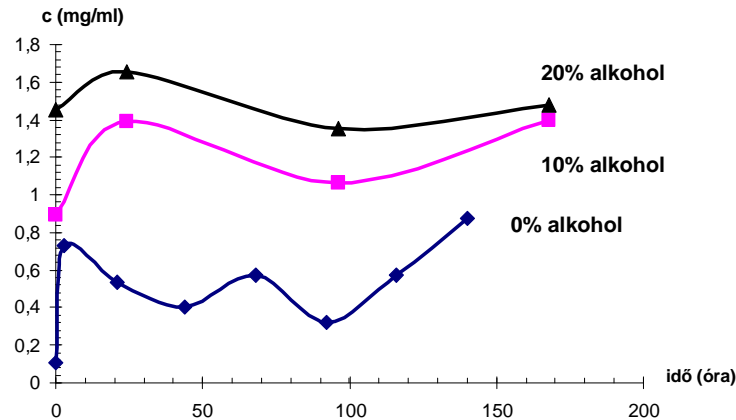
rázatott



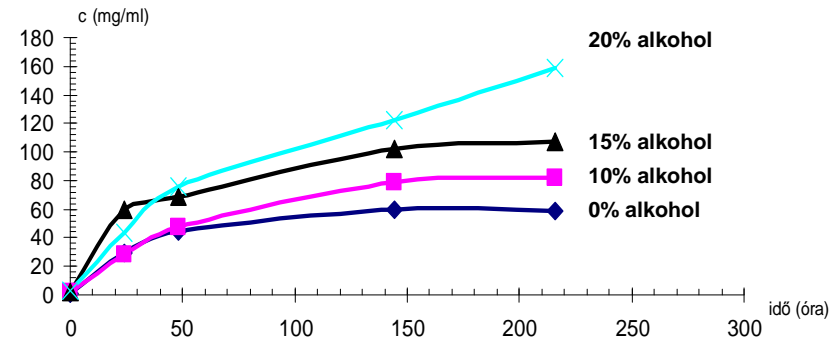
nem rázatott

Fázisok intenzív mozgásával lényegesebb több TCE mobilizálható

TCE szolubizálása koszolvens alkalmazásával



Tenzidet nem tartalmazó minták

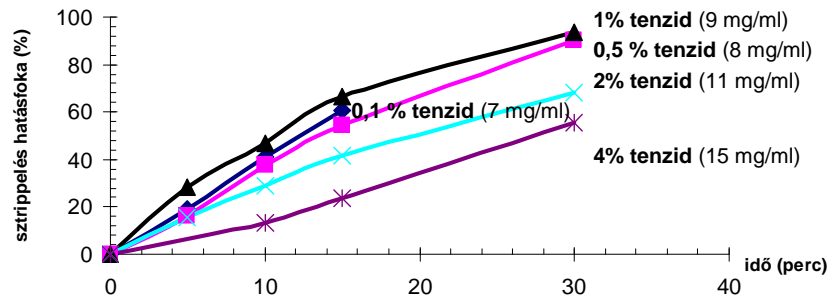
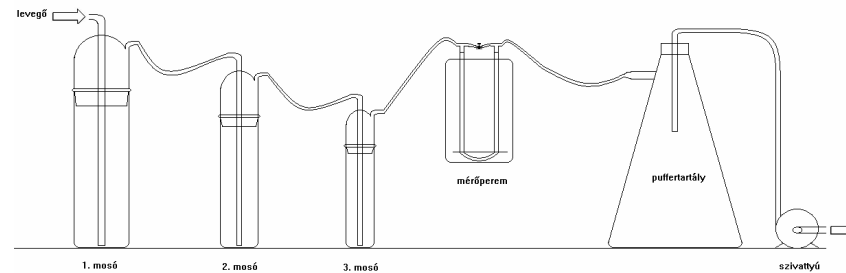


4% tenzid tartalmú minták

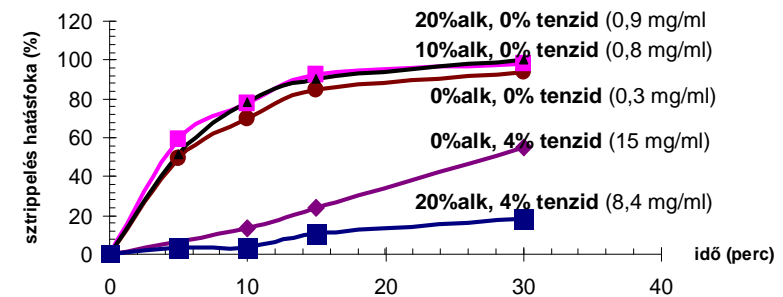
A vizes fázisba juttatott TCE mennyisége tovább növekedett a duplájára a 20% etilalkohol hatására a csak 4% tenzidet tartalmazó mintához képest.

A hatás szinergikus.

Sztrippelés



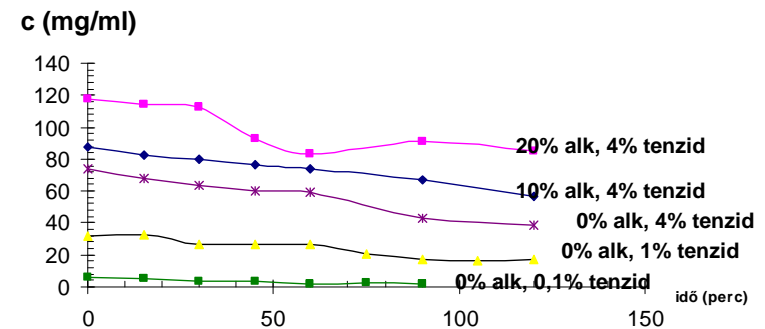
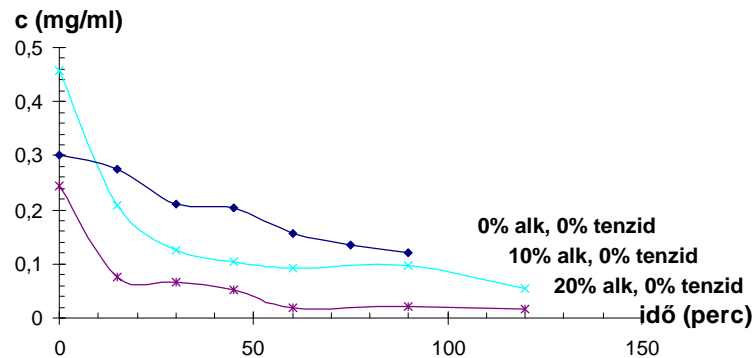
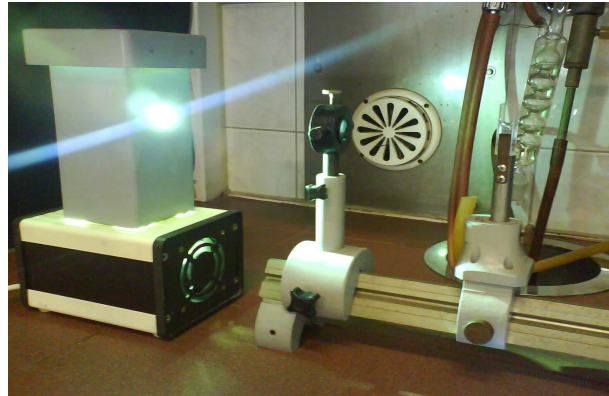
TWEEN 80



TWEEN 80 + alkohol

A TCE jól sztrippelhető, ám a 4%-os tenzid oldat és a 4%-os tenzid + 20% alkohol oldat esetében szemmel látható, hogy lelassul a folyamat, amellett, hogy a kinyert TCE mennyisége nő.

Fotokatalitikus degradáció



Az alkohol önmagában katalizálja a fotodegradációt.

A tenzid tartalmú minták fotodegradációja lassúbb.

Összefoglalás

Kísérleteim alapján

- a TWEEN 80 növeli a TCE mobilizációt, de nem rontja túlságosan a sztrippelést, ellenben a fotodegradáció nagyon lelassul
- az etilalkohol koszolvensként alkalmazva megnöveli a TCE mobilizációt, de nagyon leromlik a sztrippelés és a fotodegradáció hatásfoka

Javasolt technológia

- a jelenleg Mezőlakon alkalmazott technológia kiegészítése 1% tenzid adagolással

Jövőbeli kutatások

- a technológia hatása a környezetre
- sztrippelés után gázfázisú fotokatalitikus degradáció

Köszönöm a figyelmet!

