

Vyhodnocování migračních zkoušek v laboratorních podmínkách

Ivan LANDA, Markéta SEQUENSOVÁ
Fakulta životního prostředí, ČZU Praha,

landa@fzp.czu.cz, sekvensova@fzp.czu.cz

Význam

- porušené a neporušené vzorky
- výzkum sledovaného procesu
- ověření metodiky sledování stopovače
- migrační parametry – rozptylové, kapacitní, degradace
- sanovatelnost

Schéma - dynamické

- schéma tzv. Darcyho pokusu
- schéma infiltrační – lysimetr
- schéma perkolační (kapilární) - podmáční
- hydrodynamický režim ustálený
- režim při $Q = \text{konst}$
- režim při $H = \text{konst}$
- režim při $C_d = \text{konst}$
- režim – vliv a bez vlivu výstupní hranice

Schéma statické – „komora“

- sycení čistého neporušeného vzorku - **indikátorem**
- uvolnění nežádoucí látky do rozpouštědla

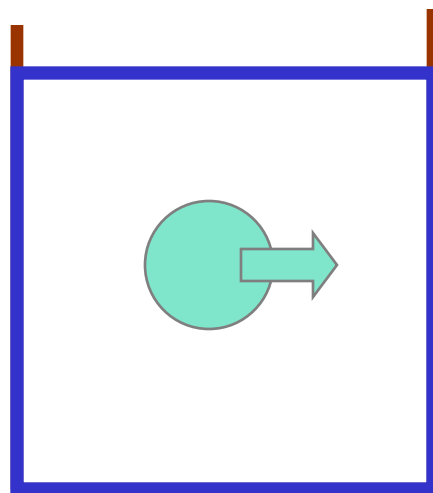
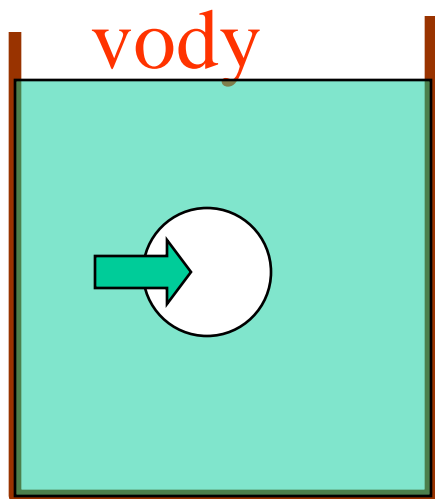


Schéma dynamické – „kolona“

- indikátor ve vodě sytíme do dosažení fyzikálně-chemické rovnováhy mezi vzorkem a roztokem
- tak dlouho, dokud hodnoty na vstupu a na výstupu jsou identické.

Význam obou schémat

- **určení sorpce** – migrační parametr pro prognózní výpočty
- **určení uvolnitelnosti** – dynamika sanace
- **určení mobility** – rizikové analýzy, nakládání s odpady

Okrajové podmínky dotace indikátoru

- trvalá dotace 1
- dávková dotace 2
- impulsní 3 (impulsní vlna)

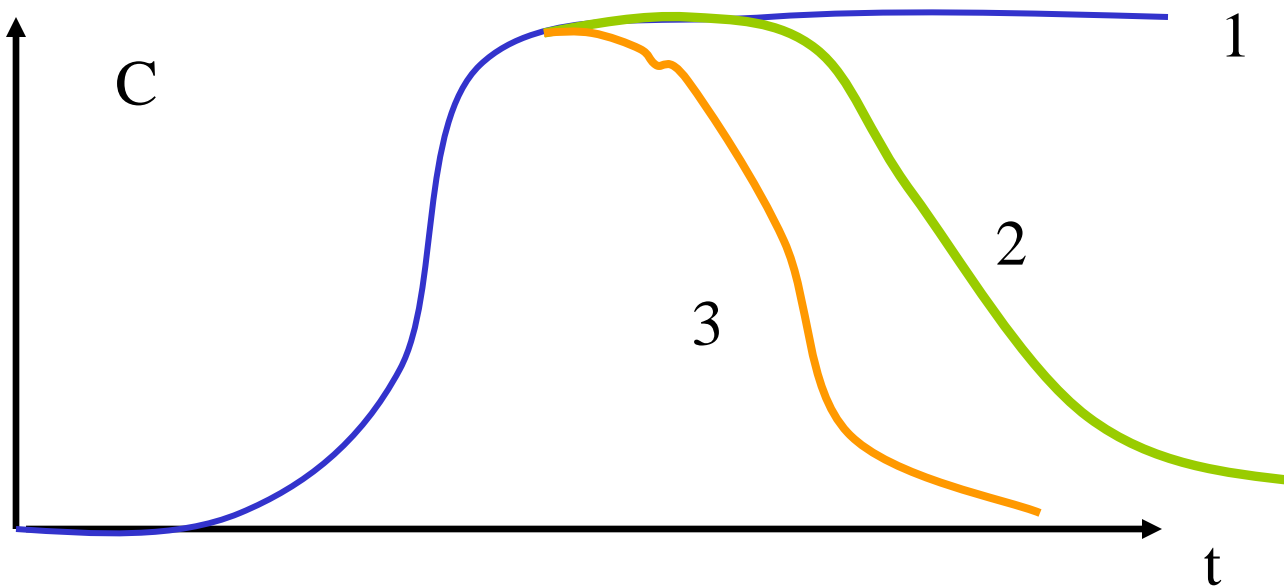
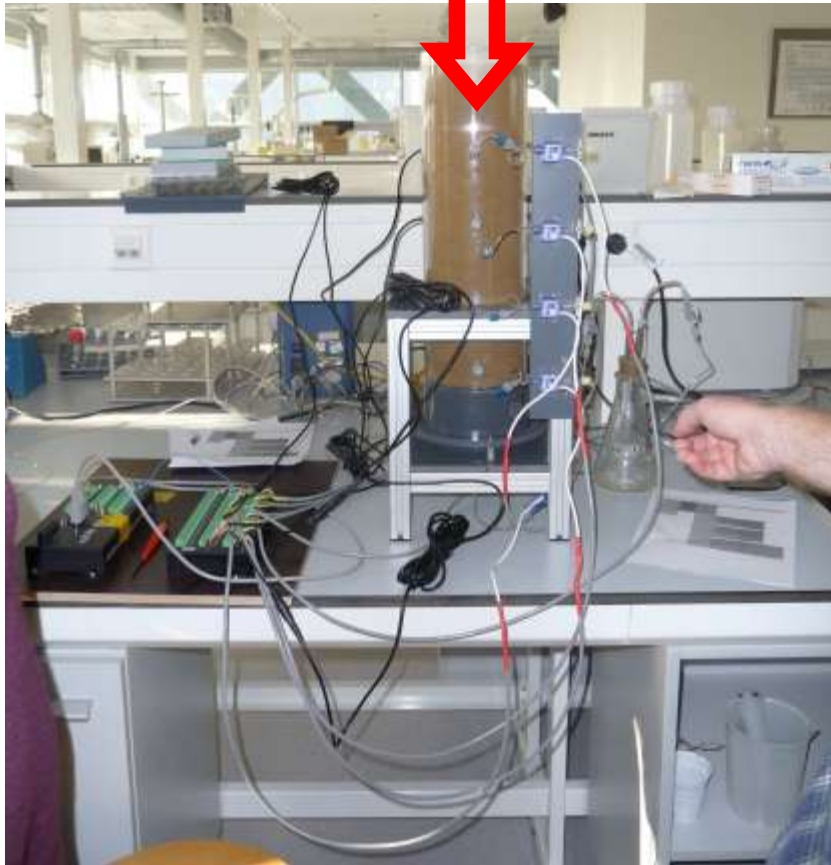


Schéma kolonových testů



Interpretace kolonové zkoušky

- výpočet **množství sorubující se látky** (stopovače) vázané na objemové či hmotnostní jednotce za těchto podmínek

- $$N = CV - \sum C_i V_i / V_o - nC$$

V_o , V = objem filtrační kolony (vzorku) a vodného roztoku, C_i = průběžná koncentrace, V_i = množství proteklé vody, n = aktivní (efektivní) pórovitost.

Vypočtené parametry

$$n = V / V_o - \sum C_{li} V_i / C_I V_o$$

použití koncentračních křivek

$$\Delta t_{0.5} = LH_e / v,$$

koeficient distribuční

$$K_d = \Delta N / \Delta C$$

koeficient disperze, difuze atp.

Závěr 1

- testy zásadně provádět na neporušených vzorcích
- testy na „drti“ jsou nereprezentativní a nevystihují skutečnou mobilitu nežádoucí látky
- dosavadní testy vyluhovatelnosti jsou neinformativní

Závěr 2

- bez znalosti migračních parametrů a sanovatelnosti (zkoušky na VŠCHT) nelze projektovat sanační práce, vypočítávat ekologická rizika atp.
- plánovaných **116 mld Kč** na sanace, lze výrazně snížit. Daná částka je nesmyslně nadhodnocená
- vodné výluhy z odpadů jsou výrazně informativnější než obsah látky v odpadu (např. As, Cd, Zn)
- testy je nutno lépe standardizovat

Děkujeme za pozornost