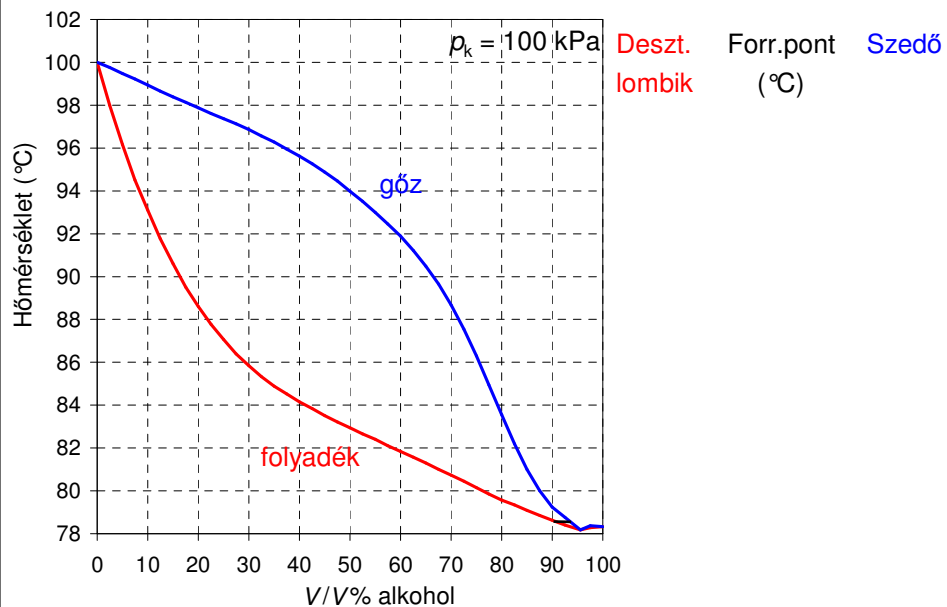


Általános és szervetlen kémia Laborelőkészítő előadás (2008. szeptember 19.)

- Reális elegyek desztillációja: etanol
- Megoszlási egyensúly, folyadék-folyadék extrakció
- Ioncsere
- A víztisztítás további módszerei
- Az anyagtisztítási módszerek összefoglaló áttekintése
- Arrhenius sav-bázis elmélete
 - savak és bázisok erőssége
 - sók előállítása

Alkohol-víz elegyek frakcionált desztillációja



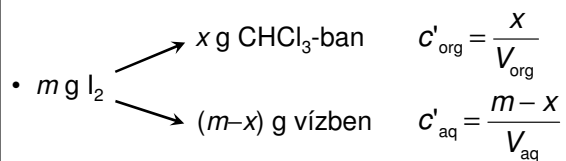
A és B folyadékok ideális és reális elegyei

	Ideális elegy	Reális elegy	
		1. típus	2. típus
Kölcsönhatás erőssége			
Elegyedési hő			
Elegyedési térfogatváltozás			
Összes gőznyomás			
Szélsőérték (p -konc.)			
Szélsőérték (T -konc.)			
Példa			

Megoszlási egyensúly, kirázás

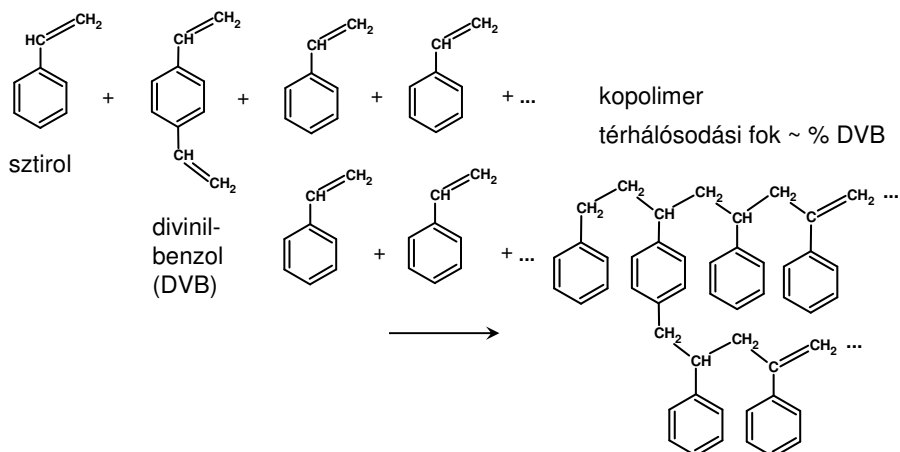
- Apoláris anyag átvándorlása vízből egy vízzel nem elegyedő oldószerbe

- pl. I_2 megoszlása víz és $CHCl_3$ között: $D = \frac{c'_{org}}{c'_{aq}} = 85$

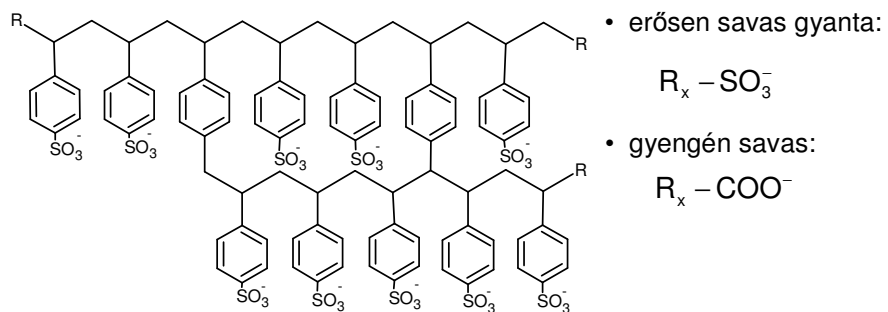


Ioncserélő gyanta előállítása

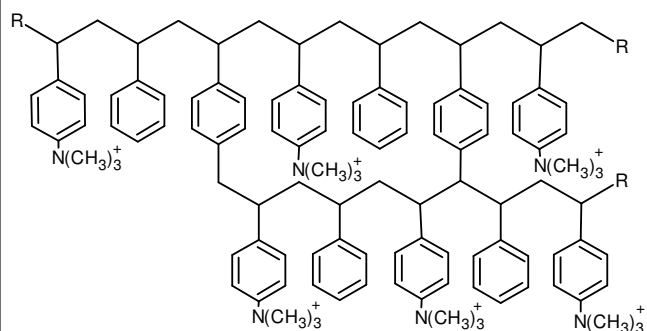
- nagy molekulatömegű, szintetikus, térhálós polimer
- sztírol és divinil-benzol (térhálósító) kopolimerizációja:



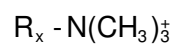
Kationcserélő gyanta szerkezete



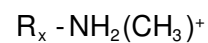
Anioncserélő gyanta szerkezete



- erősen bázikus gyanta:

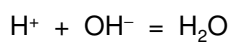


- gyengén bázikus:



Az ioncsere gyakorlata

- A teljes kationcsere H^+ -okat termel,
a teljes anioncsere ugyanannyi OH^- iont (elektroneutralitás):



- Mindig először kationcsere, aztán anioncsere

- A gyanta **ioncserélő kapacitása**:
- A kationcserélő gyanta **regenerálása**: erős savval (H^+)
- Az anioncserélő **regenerálása**: erős bázissal (OH^-)
- **Kevertágyas ioncserélő**: kation- és anioncserélő szemcséket egyaránt tartalmaz

További víztisztítási módszerek alapjai I.

Sótartalom Gazdaságos eljárás

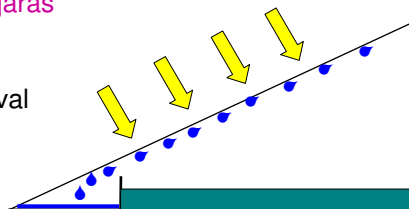
nagy

(tengervíz:

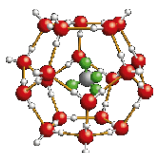
3.5%)

• Desztilláció

- napenergiával



• Gázhidrátok képződése



További víztisztítási módszerek alapjai II.

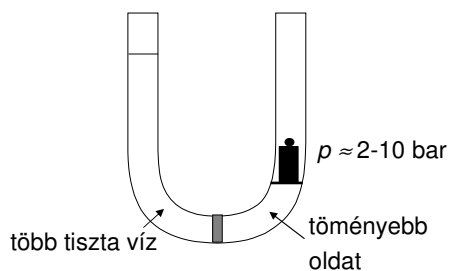
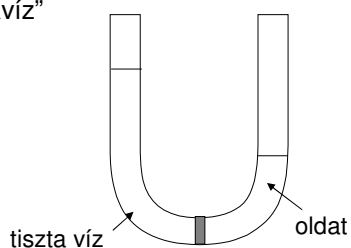
Sótartalom Gazdaságos eljárás

< 1%

"brakkvíz"

• Fordított ozmózis

a nemionos szennyezőket is eltávolítja !



További víztisztítási módszerek alapjai III.

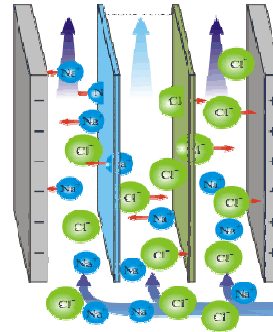
Sótartalom Gazdaságos eljárás

< 1%

"brakkvíz"

• Elektrodialízis

- dialízismembránokkal elválasztott cellák, felváltva kationra és anionra permeábilis membránok
- több száz membrán cm-enként

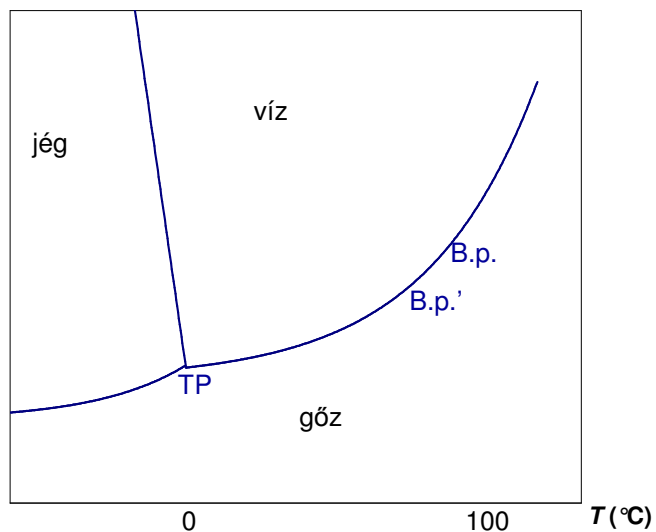


< 0.1%

• Ioncsere

Módszerek az oldószer víz eltávolítására

- Bepárlás csökkentett nyomáson
- Liofilizálás (fagyasztva szárítás)



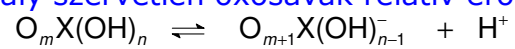
Az anyagtisztítási módszerek összefoglalása

Egyensúly	Tisztítási módszer	Alapfeltétele	Példa
Szilárd / gőz			
Szilárd / gőz			
Folyadék/foly. megoszlás			
Szilárd / oldott anyag			
Folyadék / gőz			
Ionmegoszlás oldat / gyanta			
Ozmózis			

Arrhenius sav-bázis elmélete (1884)

- **Sav:** hidrogénionra és savmaradékionra disszociál
 - egyértékű, erős sav:
 - egyértékű, gyenge sav:
 - kétértékű, erős sav:
 - kétértékű, gyenge sav:
 - háromértékű, gyenge sav:
- Lépcsőzetes disszociáció a kénhidrogén példáján:

Pauling-szabály szervesetlen oxosavak relatív erősségére



$m = 3$ igen erős sav

$m = 2$ erős sav

$m = 1$ gyenge sav

$m = 0$ igen gyenge sav