

Beton- és vasbetonszerkezetek korróziója

Betonkorrózió

Lágy víz okozta korrózió (kilúgozódás)

Lágy vizek: esővíz, hólé, kondenzvíz

Korróziós hatások:

- kioldják a Ca(OH)_2 -ot (nö a porozitás)
- csökken a pH -érték (acélkorrózió)
- $\text{C}_3\text{S}_2\text{H}_3$ elbomlása (stabilitás vesztes)



Ca(OH)_2 kioldását befolyásolják:

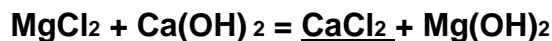
- a cement fajtája és mennyisége
- az adalékanyag aktív SiO_2^* tartalma
- a beton tömörsége és kora
- a víz keménysége és mozgása

Kioldásos korrózió (cserebomlás)

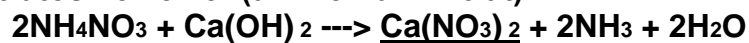
A betonra ható agresszív vegyületek: - agresszív ionok: Cl^- NO_3^-

- ipari szennyvizekben és talajvízben

Só hatása:



Nitrátos korrózió: (ammónium-nitrát)



kristályosodás, duzzadás

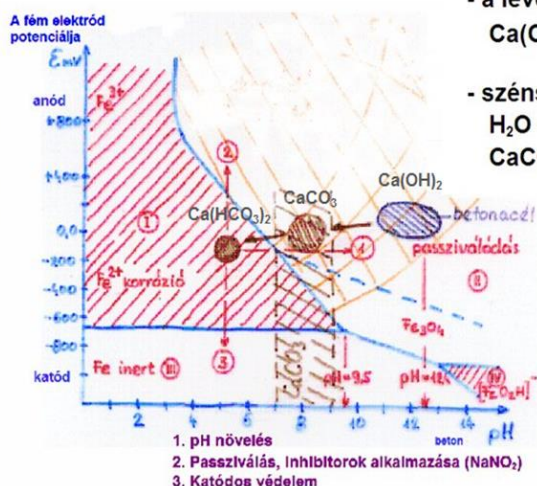
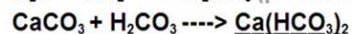
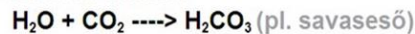
Savkorrózió: (sósav, kénsav, szénsav)

Savkorrózió:

- a levegő CO_2 hatása:



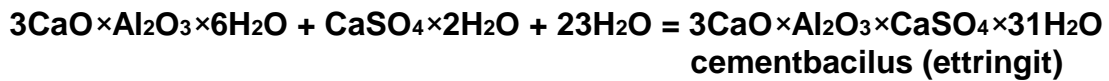
- szénsav hatása:



A vas Pourbaix (potenciál-pH) diagramja

Szulfátos korrózió (duzzadás)

Szulfátos talajvíz hatása:



Károsodás: térfogat növekedés

Védelem: CEM I 32,5 S* (szulfátálló cement)

$$\text{AM} = \text{Al}_2\text{O}_3 / \text{Fe}_2\text{O}_3 = 0,54 < 0,6$$

kohósalak vastartalma leköti az Al_2O_3 -t C_4AF ásványban



A beton korrózió elleni védelme

Beton összetételének helyes megválasztása

Agresszív hatásnak ellenálló felület képzése:

- torkretozás: lőtt betonréteg felhordása
- sav- és lúgálló műgyanta bevonatok
- vízüveg bevonat: $\text{Ca} \times \text{SiO}_3 \times \text{H}_2\text{O}$ képződik a felületen

Szigetelő bevonatok és rétegek: - betonimpregnáló- és javítóanyagok
- vízzáróság növelő bevonat

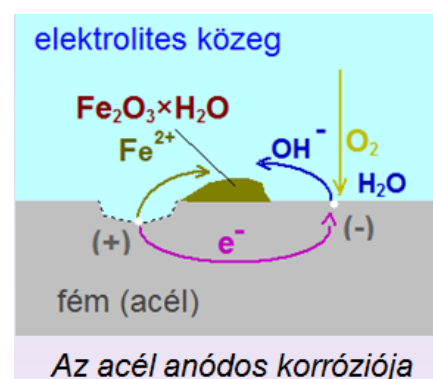
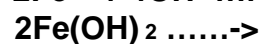
Vasbeton szerkezetek korróziója

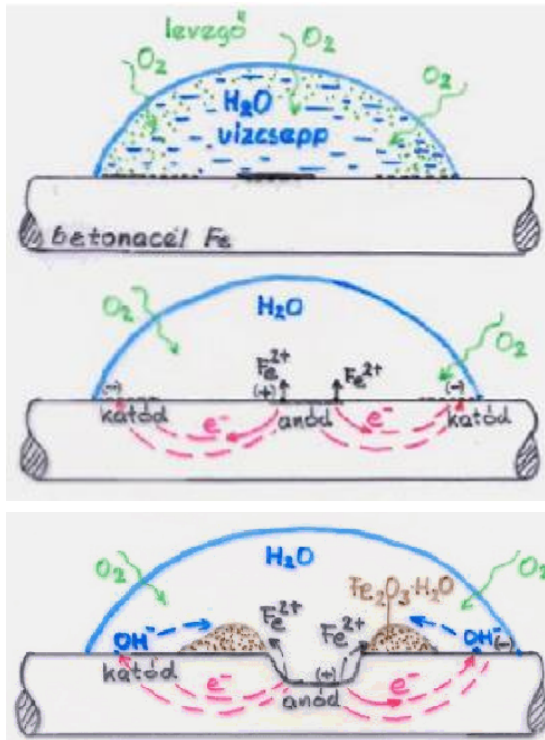
A betonacél korróziós jelenségei

Elektrokémiai korrózió:

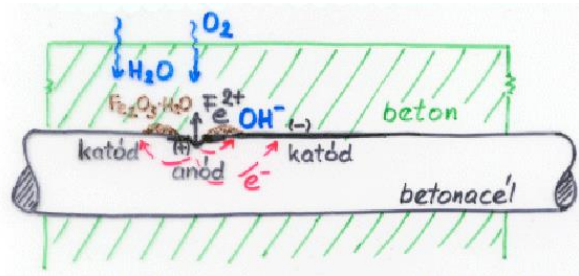
- oxigén, mint elektronegatív elem
- koncentrációs lokálielem kialakulása

Korróziós folyamatok:





Az acél atmoszférikus korróziója



Vasbeton korrózió

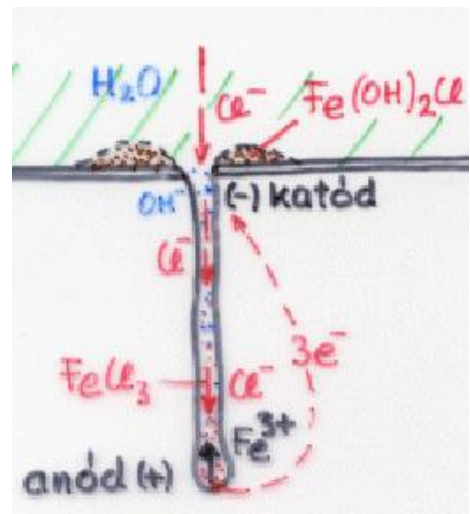
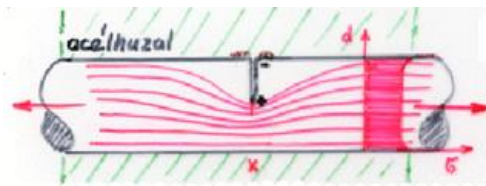
Kloridionok korróziós hatása

Lyukkorróziós reakció:



FeCl_3 -- disszociálódik--> $\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^-$

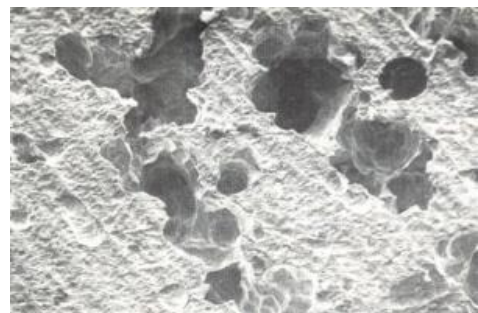
Feszültség (alatti) korrózió:



Kloridion lyukkorróziója

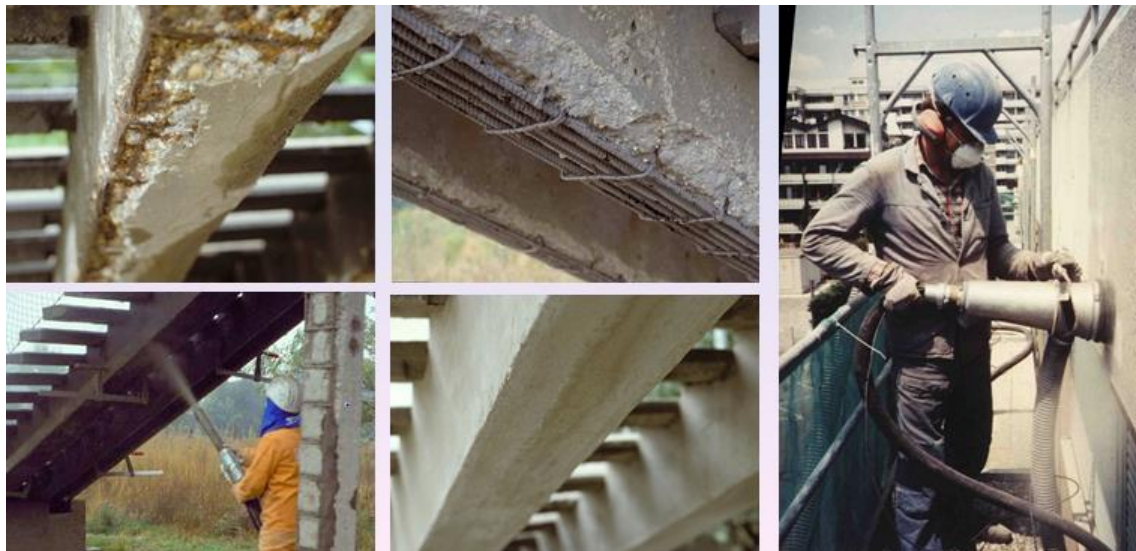


Feszítőhuzalok kloridos korróziója



Vasbeton szerkezetek rehabilitációja:

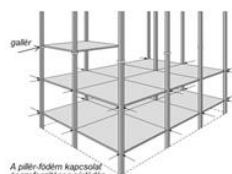
1. Károsodott betonfelület hántolása
2. Rozsdásodott vasalat tisztítása
3. Korrózióvédelem, rozsta-átalakítás
4. Tapadóhíd felhordása
5. Reprofillirozás, sérülések javítása
6. Védőbevonati rendszer készítése



A pécsi „Magasház” rehabilitációja (építés, megerősítés és bontás)

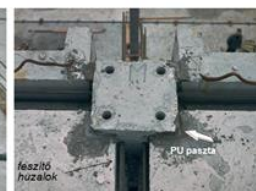
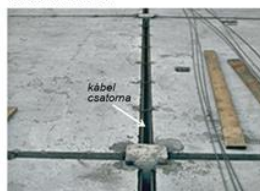


Az épület adatai: 82 m magas; 25 emelet; 18.500 m²; 252 db. lakás
Tartószerkezet: IMS földrengésálló utófeszített vasbeton vázszerkezeti rendszer.
Építés: 1974/76 Korrózió: 1983 Kikalkítás: 1989 Megerősítés: 2003 Bontás: 2016



A vázszerkezet szerelésekor

- CF iont tartalmazó habarcsot (PU pasztát) alkalmaztak.
- A kábelcsatornák betonanyagát nem tömörítették megfelelően.
- A feszítőkábelek átvezetéseit nem injektálták ki.



IMS utófeszített vasbeton vázszerkezeti rendszer



A pécsi 25 emeletes „Magasház” korróziós károsodása