

Korozija

II. RAZRED

PREDMET: KEMIJA

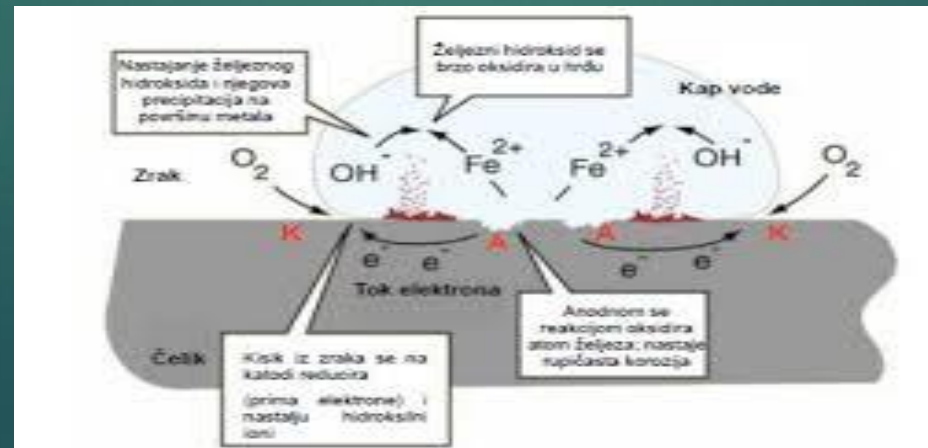
PROFESOR: ANTONIJA JURČIĆ

ŠKOLA: GIMNAZIJA LJUBUŠKI



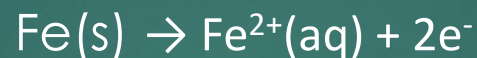
Korozija

- ▶ Jedan od velikih problema tehnološkog razvitka i današnje civilizacije jest **hrđanje** ili **korozija željeza**
- ▶ Oko 20 % željeza proizvedenog u jednoj godini potroši se za zamjenu proizvoda koji su uništeni hrđom
- ▶ Za sve metale može se reći da manje korodiraju ako su čisti jer na mjestima gdje je došlo do onečišćenja postoji mogućnost nastanka galvanskih članaka, tj. elektrokemijske korozije
- ▶ Pri tome se uvijek troši metal s negativnijim elektrodnim potencijalom

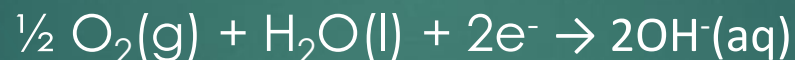


Korozija

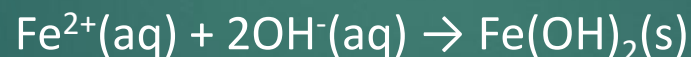
- ▶ Proces hrđanja počne tako da se željezo negdje na površini oksidira i prijede u otopinu



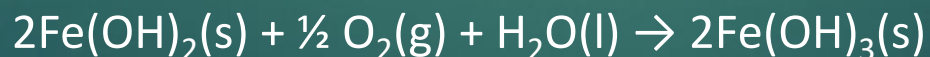
- ▶ Elektroni oslobođeni oksidacijom na metalnoj površini reduciraju kisik uz prisutnost vode i nastaju hidroksidni ioni



- ▶ Reakcijom željezovih(II) iona i hidroksidnih iona nastaje željezov(II) hidroksid



- ▶ Oksidacijom željezovog(II) hidroksida u reakciji s kisikom i vodom nastaje željezov(III) hidroksid



- ▶ Nastali željezov(III) hidroksid razlaže se u stabilniji hidratizirani željezov(III) oksid formule $\text{Fe}_2\text{O}_3 \times x\text{H}_2\text{O}$, koji se naziva **hrđa**



Korozija



- ▶ Na brzinu korozije mogu utjecati neki čimbenici kao što su temperatura i određeni ioni
- ▶ Pri višim temperaturama proces korozije je brži
- ▶ Posebno korozivno djeluje vlažan zrak u kojem se nalaze fino raspršene kapljice morske vode, zbog takvih uvjeta korozija je u primorskim krajevima vrlo jaka, a to je potvrda da kloridni ioni pojačavaju koroziju
- ▶ Godišnje štete uzrokovane korozijom su vrlo velike, osobito u gospodarstvu, zbog toga, gdje god je moguće primjenjuju se različite mjere zaštite
- ▶ Cijena zaštite je ponekad vrlo visoka



Zaštita od korozije

- ▶ Načini zaštite od korozije su vrlo različiti
- ▶ Spomenut ćemo samo one načine koji se najčešće primjenjuju:
 1. **Katodna zaštita** je način zaštite pri kojem se namjerno stvara galvanski članak. Metal koji se želi zaštititi je katoda, a anoda je metal elektronegativnijeg elektrodnog potencijala kojim se zaštićuje. Pri tom se anoda oksidira i na taj način štiti katodu, tj. metalni predmet koji se želi zaštititi. Tako se najčešće zaštićuju čelični cjevovodi i manje pristupačne metalne konstrukcije.
 2. **Zaštita pomoću različitih prevlaka** sprečava pristup vode i zraka nekom materijalu i na taj način ga štiti.
 3. **Galvanizacija** je također jedan od postupaka zaštite, to je elektrolitički postupak kojim se jedan metal prevlači vrlo tankim slojem drugog metala koji je manje podložan koroziji, prema tome ima pozitivniji elektrodni potencijal.



Zaštita od korozije

- Eloksiranje** je postupak zaštite aluminija elektrolitičkom oksidacijom njegove površine. Dobiveni sloj je strukturno povezan sa samim aluminijem, ne ljušti se i vrlo dobro štiti površinu aluminija. Nastali sloj je šupljikav, pa ga se u dekorativne svrhe može obojiti raznim bojama.
 - Zaštita metala od korozije** može se postići i **nanošenjem organskih prevlaka** kao što su primjerice boje ili vrlo tanki slojevi polimera (plastike).
- Površinu koja se zaštićuje treba prije nanošenja bilo kojeg zaštitnog sloja dobro očistiti jer prisutnost nečistoća može uzrokovati nastanak korozije ispod zaštitnog sloja



Samostalni rad

1. Definiraj koroziju.
2. Nabroji i objasni načine zaštite korozije.
3. Što utječe na brzinu korozije?
4. Limenke u kojima se čuva konzervirana hrana izrađene su od pokositrenog željeza. Ako se zaštitni sloj ošteti, hrana postaje opasna po zdravlje ($E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44 \text{ V}$, $E^\circ(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0,14 \text{ V}$).

Odgovori:

- a) O kojoj se vrsti zaštite radi?
- b) Što korodira ako se ošteti prevlaka?

Objasni i prikaži kemijskim jednažbama koroziju tog metala.



Literatura

1. Habuš, A., Stričević, D., Liber, S., (2008), *Opća kemija 2*, Zagreb, Profil
2. Filipović, I., Lipanović, S., (1995), *Opća i anorganska kemija*, Zagreb, Školska knjiga



Dragi učenici

Ovo je zadnja lekcija iz kemije za ovu školsku godinu. Nadam se kako su vam moje prezentacije pomogle kod učenja i da ste uspješno savladali nastavno gradivo iz kemije u ovim izvanrednim okolnostima. Želim vam puno sreće, zdravlja i uspjeha u daljnjem obrazovanju!

Srdačan pozdrav,

Antonija Jurčić

