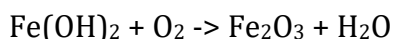
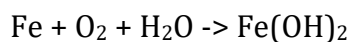


Spolu:	/49	
Praktická časť:	/43	
Úprava:	/6	

HRDZA

Úvod: *Kovy nie sú rovnako stále. Niektoré účinkom vzdušného kyslíka, vodných pár - vlhkosti, tepla, prítomnosti solí (prímorské oblasti), znečistenia ovzdušia (kyslé dažde), oxidu uhličitého, kyselín a hydroxidov sa chemicky menia – korodujú. Prejavuje sa to stratou lesku, farby, zmenou štruktúry až úplným rozpadom kovu. Kov sa mení na oxid, hydroxid alebo uhličitan. **KORÓZIA** je redoxná reakcia, ktorá rozrušuje kovové materiály pôsobením látok z prostredia. Ak sa na povrchu kovov vytvorí súvislá vrstvička jeho oxidu, ktorá chráni kov pred ďalšou koróziou, tak nehovoríme o korózii, ale o pasivácii. Takýto kov je stály a nekoroduje. Patrí sem napríklad meď (ktorá sa pokrýva vrstvičkou patiny), zinok, hliník. Najznámejšou formou korózie je hrdzavenie železa, železných predmetov. Hrdzavením sa tvorí červenohnedý povlak na povrchu železných predmetov - hrdza. Hrdza je porézna a postupne opadáva. Práve preto môže reakcia pokračovať do hĺbky železného predmetu vystaveného kyslíku a vzdušnej vlhkosti a ten sa postupne rozpadáva. Chemické deje prebiehajúce počas hrdzavenia železa opisujú nasledovné chemické reakcie:*



Úloha:

1. Vyrovnaj chemické reakcie na chemické rovnice (2b)
2. Dopln oxidačné čísla všetkých prvkov v oboch chemických reakciách (4b)
3. V obidvoch chemických reakciách urči, ktorý prvok sa oxidoval a ktorý redukoval. Napíš čiastkové reakcie oxidácie a redukcie. (8b)
4. Pomenuj všetky reaktanty aj produkty (4b)
5. Vyhl'adať informácie, ako môžeme zamedziť korózii železných predmetov. (2b)
6. Realizuj experiment podľa daného postupu a opíš výsledok experimentu a tvojho pozorovania – porovnaj úroveň hrdzavenia železného predmetu v rôznych prostrediach. (8b)

Pomôcky:

Chemikálie:

(7b)

(nasledovné položky správne roztried' medzi pomôcky a chemikálie)

voda, kuchynský ocot, 4 tanieriky, pohárik, lyžička, kuchynská soľ, železný predmet – kancelárska spinka, klinček alebo špendlík po 4ks

Postup:

(8b)

1. V poháriku priprav slaný roztok z vody a kuchynskej soli
2. Klinčky alebo spinky polož po jednom na štyri tanieriky.
3. Do prvého tanierika nalej vodu tak, aby bol železný predmet v nej mierne ponorený.
4. Do druhého tanierika nalej ocot tak, aby bol železný predmet v ňom mierne ponorený.
5. Do tretieho tanierika nalej slaný roztok tak, aby bol železný predmet v ňom mierne ponorený.
6. Železný predmet na štvrtom tanieriku nechaj voľne na vzduchu.
7. Pozoruj železný predmet vo všetkých tanierikoch počas jedného týždňa
8. Pozorovanie si zaznamenaj pomocou fotografie.
9. Svoj experiment a výsledok experimentu opíš.

Pozorovanie

a záver:

(28b)

Uved' odpovede na úlohy č. 1. až 6.