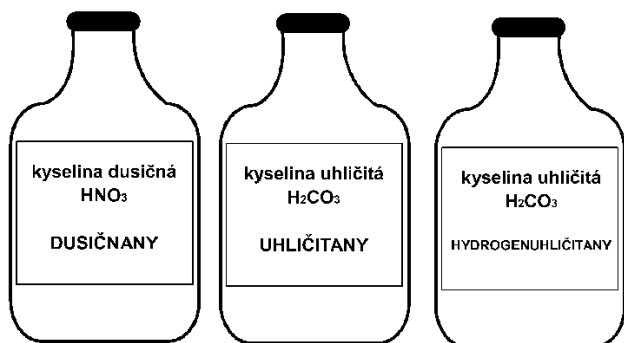


VYUŽITÍ SOLÍ KYSLIČATÝCH KYSELIN



Využití solí kyslíkatých kyselin



DUSIČNANY - NO₃⁻

- minerály - ledky

NaNO₃ - chilský ledek

KNO₃ - draselný ledek

- hnojiva

- suroviny pro chem. průmysl (výbušniny)

UHLIČITANY - CO₃²⁻

CaCO₃ - nerost kalcit - tvoří horninu vápenec

- surovina pro výrobu páleného vápna (stavebnictví)

- při výrobě železa ve vysokých pecích

- „vodní kámen“ - potrubí, varné konvice

Na₂CO₃ = krystalická soda

- praní (změkčení vody)

- výroba mýdla a skla

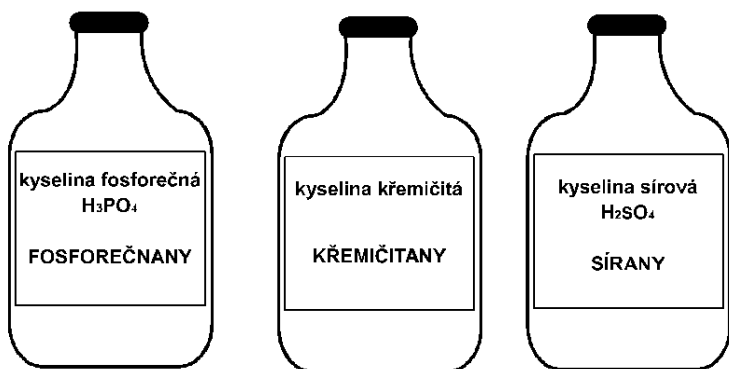
HYDROGENUHLIČITANY - HCO₃⁻

Ca(HCO₃)₂ - krasovění vápenců

CaCO₃ + H₂O + CO₂ → Ca(HCO₃)₂ - rozpustný → znovu se vysráží
→ krápníky

NaHCO₃ - jedlá soda (soda bikarbona)

- kypření těsta, šumivé nápoje, bělení zubů, čištění v domácnosti



FOSFOREČNANY - PO₄³⁻

Ca(PO₄)₂ - nerost apatit

- v kostech a zubech

Ca(H₂PO₄)₂ - hnojivo superfosfát

KŘEMIČITANY - SiO₃²⁻, SiO₄⁴⁻

- různé druhy křemičitých kyselin

- až 75 % zemské kůry: kaolinit, živce, drahé kameny (granát, olivín, turmalín)

- kaolín → porcelán, keramika

- živce → glazury pro porcelán a keramiku

- klenotnictví

SÍRANY - SO₄²⁻

CuSO₄ · 5 H₂O = nerost chalkantit = modrá skalice

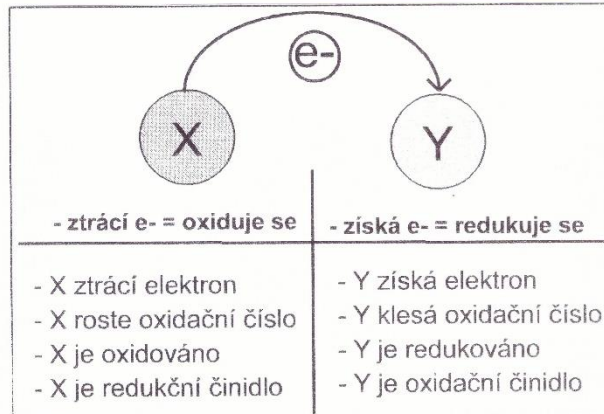
- přípravek proti plísním rostlin

CaSO₄ · 2 H₂O = nerost sádrovec

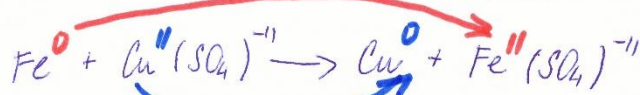
- sádra - stavebnictví, sochařství, zdravotnictví

REDOXNÍ REAKCE

redoxní reakce



ZVÝŠENÍ OX. ČÍSLA = OXIDACE



SNÍŽENÍ OX. ČÍSLA = REDUKCE

2 poloreakce - přesun elektronů

oxidace

redukce

POČET PŘIJATÝCH A ODEVZDANÝCH ELEKTRONŮ JE VŽDY STEJNÝ!

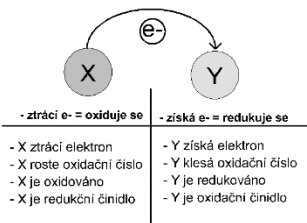
Redoxní reakce v přírodě:

- DÝCHAŇÍ: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- FOTOSYNTÉZA: $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{chlorofyl}]{\text{slunce}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$
- HOŘENÍ: $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- KORÓZE: $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$

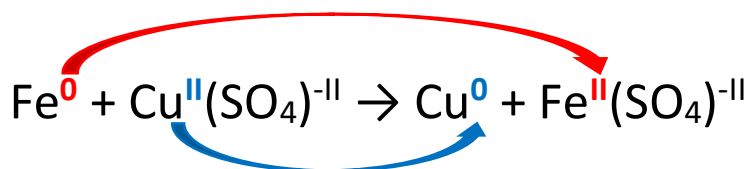
Redoxní reakce

redoxní reakce

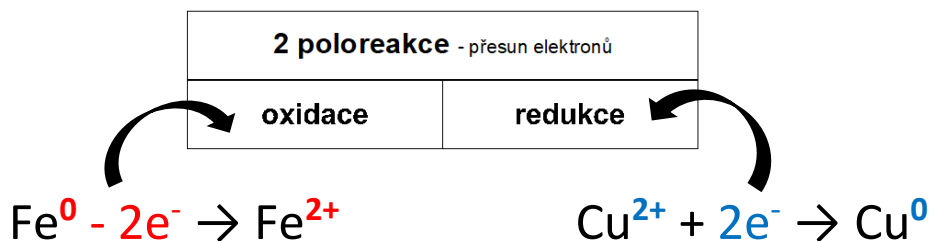
= chemické reakce, kdy dochází ke změnám oxidačních čísel atomů prvků
- dochází k výměně elektronů mezi atomy prvků
- vždy probíhá oxidace i redukce zároveň



zvýšení oxidačního čísla = **oxidace**



snížení oxidačního čísla = **redukce**



Počet přijatých a odevzdaných elektronů je vždy stejný!

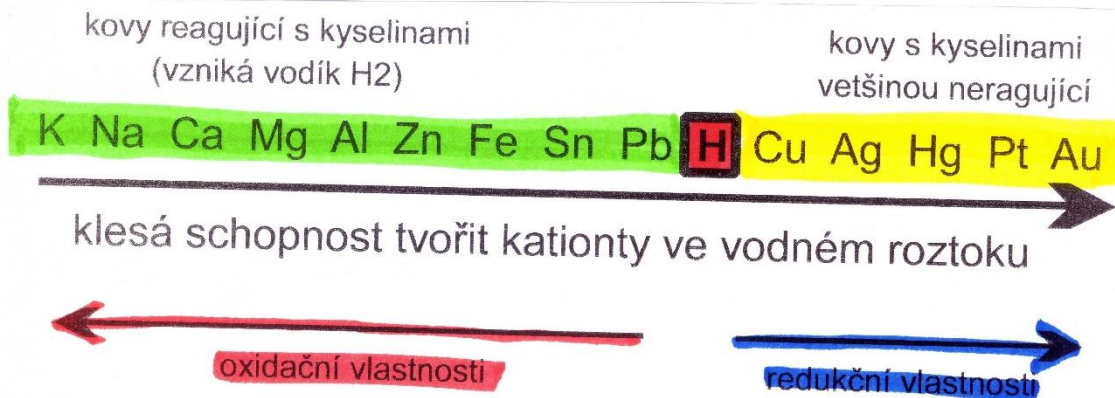
Redoxní reakce v přírodě:

- dýchání: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- fotosyntéza: $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} + \text{sluneční energie} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$
- hoření: $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- koroze: $4 \text{Fe} + 3 \text{O}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{Fe}(\text{OH})_3$

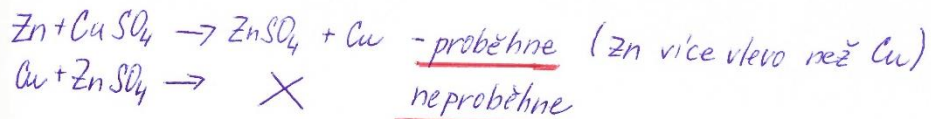
REDOXNÍ REAKCE KOVŮ

- Některé kovy reagují s vodou nebo kyselinami dobře, jiné méně, ostatní vůbec.

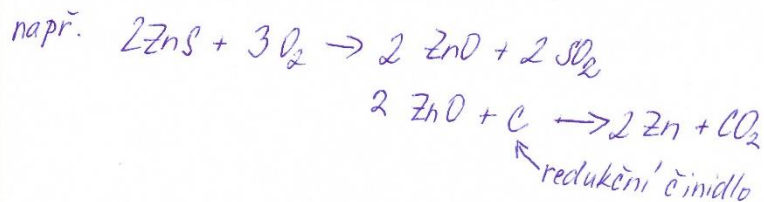
Bekeťovova řada kovů = elektrochemická řada napětí kovů



- Kov více vlevo může redukovat kov více vpravo (sám se redukuje, tvoří kationty)
- Kov více vpravo může oxidovat kov více vlevo (sám se redukuje)



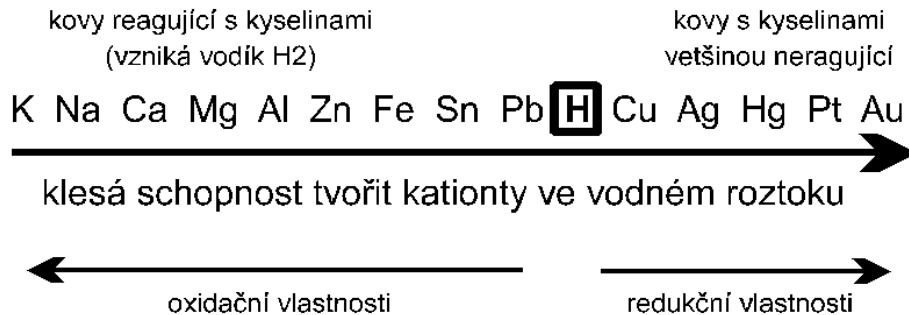
Redoxní vlastnosti kovů využíváme při výrobě kovů - redukcí jejich oxidů. Sulfidy je nutné převést na oxidy, aby se daly redukovat.



Redoxní reakce kovů

Některé kovy reagují s vodou nebo kyselinami dobře, jiné méně, ostatní vůbec.

Beketovova řada kovů = elektrochemická řada napětí kovů

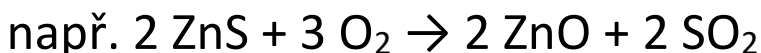


- kov více vlevo může redukovat kov více vpravo
(sám se oxiduje, tvoří kationty)
- kov více vpravo může oxidovat kov více vlevo
(sám se redukuje)



- nalevo do vodíku
- snadno oxidují
- v přírodě jako sloučeniny
- napravo od vodíku
- obtížně oxidují
- sloučeniny o ryzí kovy (Au, Ag, Pt, vzácně Cu)

Redoxní vlastnosti kovů využíváme při výrobě kovů - redukcí jejich oxidů. Sulfidy je nutné převést na oxidy, aby se daly redukovat.

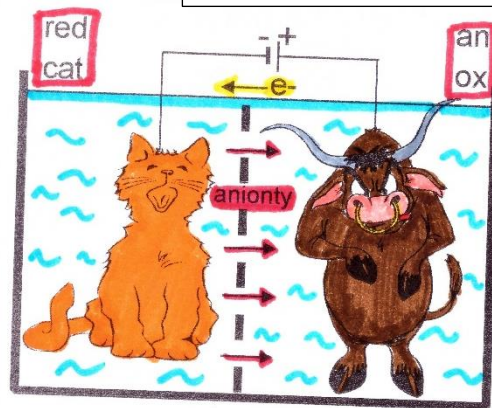
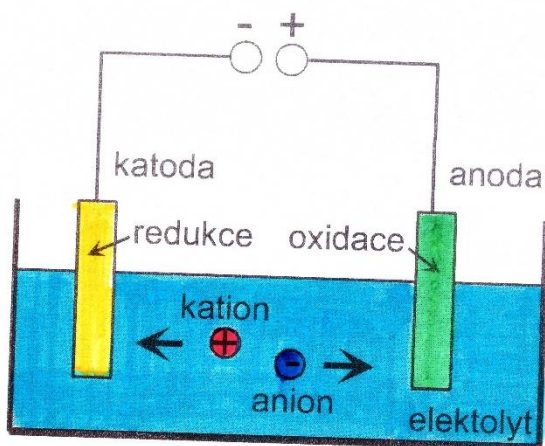


← redukční činidlo

ELEKTROLÝZA

S L O V N Í Č E K	elektrolýza
	elektrolyt
	elektroda
	anoda
	katoda

Mnemotechnická pomůcka z AJ:
redukce na catodě (red cat = zrzavá kočka)
anoda oxidace (an ox = býk)



Využití elektrolýzy:

- průmyslová výroba různých látek: Al (z taveniny Al_2O_3)
 H_2, O_2 (z H_2O)
- galvanické pokovování předmětů - pozlácování, postríbrňování, pozinkování, pochromování

Elektrolýza

S	elektrolýza
L	elektrolyt
O	elektroda
V	anoda
N	
í	
Č	katoda
E	
K	

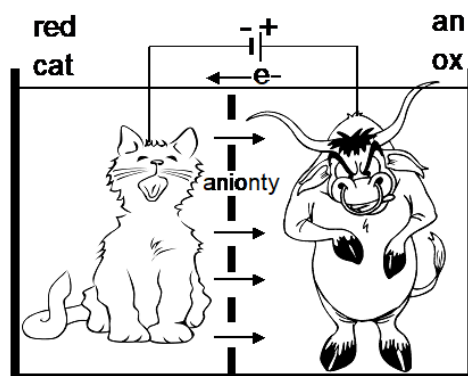
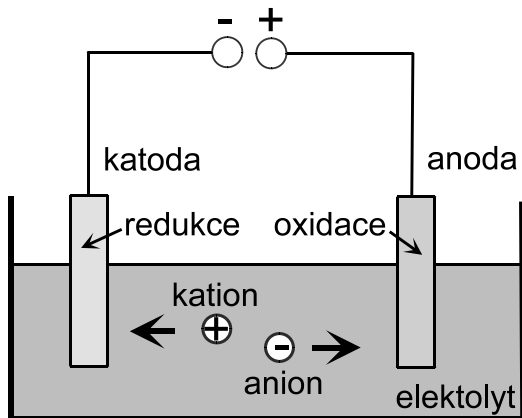
elektrolýza = redoxní reakce vyvolaná průchodem stejnosměrného el. proudu elektrolytem

elektrolyt - roztok iontových nebo polárních sloučenin, roztok kyseliny nebo hydroxidu
- vede el. proud

elektroda = elektrický vodič v kontaktu s nekovovou částí obvodu (elektrolyt, plyn)

anoda = kladná elektroda
- probíhá zde oxidace

katoda = záporná elektroda
- probíhá zde redukce



Využití elektrolýzy:

- průmyslová výroba různých látek: Al (z taveniny Al_2O_3)
 H_2 , O_2 (z H_2O)
- galvanické pokovování předmětů - pozlacování, postříbřování, pozinkování, pochromování