



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Korespondenční seminář Chemie, 5.kolo

Milí žáci kvarty a 9. ročníku ZŠ,

na následujících stránkách najdete **5. kolo korespondenčního semináře**, ve kterém opět můžete změřit své síly v oboru chemie se svými vrstevníky z jiných škol. Zadání bude jako dříve umístěno na webových stránkách projektu <http://chemiebiologie.gjo.cz/> a bude také k dispozici u Vašich učitelů chemie.

Termín odevzdání je **30. 9. 2013**, poté budou na stejné webové adrese zveřejněny správné výsledky a jména úspěšných řešitelů.

Správná řešení předchozího kola najdete na výše uvedené webové adrese, v sekci *Klíčové aktivity / Chemické turnaje a korespondenční soutěže*.

Výsledky můžete odevzdat vždy do určeného data své učitelce chemie, případně možno i poslat mailem přímo na adresu englisova@gjo.cz. Nezapomeňte vždy uvést Vaše jméno, třídu a školu.

Těšíme se na Vás!

Mgr. Hana Dudíková, ing. Jaroslava Englišová,
Mgr. Věra Hrubá
Gymnázium Jana Opletala
Litovel

V Litovli 9.9.2013

Téma: Redoxní děje – oxidace a redukce**33 bodů****Úloha 1 - Doplňte vhodné výrazy:**

Oxidace je reakce, při které dochází ke**ztrátě/ odebrání**..... elektronů a**zvyšování**..... oxidačního čísla atomu prvku. Redukce je reakce, při které dochází ke**snížení**..... oxidačního čísla atomu prvku, tedy ke**zvýšení** počtu elektronů.

Oxidační činidlo je látka, která se snadno**redukuje**..... a ostatní látky**oxiduje**.....

Elektrolýza je reakce probíhající při průchodu elektrického proudu**roztokem (taveninou /elektrolytem)**....., kdy dochází k chemickým změnám na elektrodách. Elektrolyty jsou**roztoky**..... nebo taveniny, které vedou elektrický proud.

Při elektrolýze putují kationty směrem k**záporné**..... elektrodě, kde**získávají/ přijímají**..... elektrony. Anionty se pohybují směrem ke**kladné**..... elektrodě, kde**odevzdávají/ ztrácejí**..... elektrony.

12b.**Úloha 2 – Redoxní děje kolem nás**

Z následujících dějů, které máte doplněny chemickými rovnicemi, vyberte pouze redoxní děje. Pokuste se svá tvrzení zdůvodnit.

- výroba páleného vápna rozkladem vápence: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- hoření uhlí: $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- elektrolýza solanky: $2 \text{NaCl} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH} + \text{H}_2 + \text{Cl}_2$
- příprava chlorovodíku: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{HCl}$
- příprava oxidu uhličitého v laboratoři: $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- vytěsnění vodíku z kyseliny: $\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- vznik kyselého deště: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$ (**oprava: kyselé deště jsou kyseliny siřičitá, sírová**)
- slučování vodíku a kyslíku v raketovém pohonu: $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
- výroba železa: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{C} \rightarrow 2 \text{Fe} + 3 \text{CO}$

6 b.

Zdůvodnění: v rovnicích b, c, d, f, h, i se u atomů prvků mění oxidační čísla

Úloha 3 - Výpočet

Kvalitní železná ruda má velký obsah železa, který se vyjadřuje hmotnostními %. Vaším úkolem bude seřadit železné rudy od nejmenšího obsahu železa po tu nejkvalitnější. Hodnotí se i výpočet, kterým doložíte svá tvrzení. Názvy a vzorce rud se nám pomíchaly, takže než začnete počítat, musíte si je správně zařadit do dvojic.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název rudy: Vzorec sloučeniny, kterou ruda obsahuje:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| a) siderit (ocelek) | A) Fe_3O_4 |
| b) pyrit | B) FeCO_3 |
| c) hematit (krevel) | C) FeS_2 |
| d) magnetit (magnetovec) | D) Fe_2O_3 |

K sobě patří dvojice: **aB, bC, cD, dA** 2 b.

podle obsahu Fe od nejmenšího po největší % obsah Fe: **pyrit, siderit, hematit, magnetit.** 2b.

Výpočty: Fe v $\text{FeS}_2 = 55,8 / 120 = 0,46$ (46%)

Fe v $\text{FeCO}_3 = 55,8 / 116 = 0,48$ (48%)

Fe v $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 2 \cdot 55,8 / 160 = 112 / 160 = 0,70$ (70%)

Fe v $\text{Fe}_3\text{O}_4 = 3 \cdot 55,8 / 231,5 = 167,5 / 231,5 = 0,724$ (72%) 4 b.

celkem 8 b.

Úloha 4 – Doplnovačka

Tajenkou doplňte pokračování druhé věty:

Oxidace některých kovů vlivem vzdušného kyslíku, vody a dalších látek způsobuje vznik vrstvičky látek na povrchu kovu, které daný kov znehodnocují. Tento jev se odborně nazývá**koroze**.....

Doplňte po řádcích: **7 b.**

1. Kladně nabitá částice
2. Kladně nabitá elektroda
3. Látka vznikající během chemické reakce
4. Zušlechtěné železo
5. Drahý kov, velmi vzácný, málo reaktivní
6. Latinský název železa

		K	A	T	I	O	N
A	N	O	D	A			
	P	R	O	D	U	K	T
		O	C	E	L		
		Z	L	A	T	O	
F	E	R	R	U	M		