

Korespondenční seminář Chemie, 3.kolo

Milí žáci,

na následujících stránkách najdete **3. kolo korespondenčního semináře**, ve kterém opět můžete změřit své síly v oboru chemie se svými vrstevníky z jiných škol. Zadáni bude jako dříve umístěno na webových stránkách projektu <http://chemiebiologie.gjo.cz/> a bude také k dispozici u Vašich učitelů chemie.

Termín odevzdání starší žáci 21.2. 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 31.1. 2013

KOS - starší žáci, 3. kolo - zadání úloh

I. Nejprve se podíváme na oxidy – nejrozšířenější sloučeniny kyslíku. Na začátek jednodušší otázky:

1. Je voda oxid ? Zdůvodni.

2. Z kterých oxidů lze teoreticky složit soli:

a) síran sodný b) uhličitan vápenatý c) siřičitan draselný

3. Která ze solí z úlohy č. 2 se skutečně v praxi na oxidy rozkládá? Jeden těchto oxidů má v praxi triviální název a využívá se v určitém odvětví. Zapište tento triviální název a název odvětví, kde se využívá.

II. Nyní se zaměříme na oxidy, které jsou za běžné teploty v plynné fázi. Řada těchto oxidů se vyskytuje ve znečištěném vzduchu a jejich zvýšený obsah je pro náš organismus nebezpečný.

1. a) Uveďte název a vzorec oxidu, který je v toxikologii uváděn jako největší vrah.

(Je to plyn bez barvy a zápachu a v krevním barvivu usedá na místo kyslíku. Boj o toto místo s kyslíkem vyhrává).

b) Zapište název chemického děje, při kterém tento oxid nejčastěji vzniká a chemickou rovnici jeho vzniku.

2. Druhý z nepříjemných oxidů je obsažen v tzv. londýnském smogu. U nás se vyskytuje především v oblasti tepelných elektráren, např. v Severních Čechách. Dráždí sliznice horních cest dýchacích a astmatikům může jeho větší obsah přivodit smrt. Citlivé jsou na jeho obsah i rostliny, protože reaguje s chlorofylem a brání tak fotosyntéze.

a) Uveďte jeho název a vzorec.

b) Zapište chemickou rovnici jeho vzniku.

III. Kyslík, který potřebujeme na přípravu oxidů, se získává nejčastěji elektrolýzou vody nebo frakční destilací vzduchu.

1. Na které elektrody se kyslík vylučuje? Zdůvodněte proč.

2. Které další látky se získávají při frakční destilaci vzduchu?

IV. Kyslík se vyskytuje atomární a ve formě dvouatomových molekul. Jedna z látek tvořená molekulárním kyslíkem se nazývá ozón.

1. Zapište do jedné rovnice s oboustrannými šipkami vznik a rozklad ozónu.

2. Uveďte 3 příklady užití ozónu v přírodě nebo průmyslu.

V. Vypočítejte, která z uvedených látek obsahuje nejvyšší procento kyslíku:

a) peroxid vodíku

b) ethanol

c) glukóza

Ar (H) = 1

Ar (C) = 12

Ar (O) = 16

VI. Roztok peroxidu vodíku, který se používá ve zdravotnictví, má omezenou dobu skladování. Časem z tohoto roztoku máme vodu.

1. Zapište chemickou rovnici, jak probíhá rozklad peroxidu vodíku.

2. K laboratorním účelům se používá 30%-ní roztok, se kterým pracují pouze chemicky vyškolení lidé. Uveďte, jaké nebezpečné účinky má tento koncentrovaný roztok peroxidu vodíku (2 účinky).