

Kód: 04b110o220cf01z
Tématický celek: TC 04 Chemické prvky
Mikrocelek: 04b Nekovové prvky
Modul: 04b1 určování vlastností vbraných nekovových prvků (H, O, C, S, P a halogenů)
Typ úlohy: 10o chemická buňkovka
Obtížnost: 2
Časová náročnost: 20 minut
Interdisciplinarita: Chemie
Autoři, adresa: Katedra chemie PdF MU, Brno

SVĚT NEKOVŮ

Prvky z rodiny nekovů mají kromě společných a příbuzných znaků řadu osobitých vlastností. V textu chemického dotazníku identifikujte nekovové prvky podle uvedených vlastností.

První prvek je nejlehčím plynem, je 14x lehčí než vzduch se kterým tvoří třaskavý plyn. Druhý prvek je nejreaktivnější ze všech plynů. Přijímáte jej z vody a z masa mořských ryb. Jeho nedostatek je příčinou zubních kazů.

Třetí prvek je nejrozšířenější prvek zemské kůry a tvoří 50 hmotnostních procent Země. Ve vzduchu je ho téměř 21% a ve vodě 89%.

Čtvrtý prvek je skrytý ve vzduchu tak dobře, že jej z něj lze jen těžko izolovat. Jeho radioaktivním základem se plní „věčné žárovky“, které vydrží 85-100 let bez přívodu jakékoliv energie. (Reaguje s fluorem na fluoridy)

Pátý prvek je pohlcovač neutronů. Tyče z něj vyrobené regulují průběh řetězových reakcí v jaderných reaktorech. Pro svoji tvrdost je výborným brusičem a jeho karbid dokáže brousit i diamant.

Šestý prvek se po svém objevu stal pro svoji světélkovací schopnost světovou atrakcí a byl pojmenován „SVĚTLONOS“, což je doslovný překlad jeho řeckého názvu.

Prvek slzotvorných látek je sedmý nekov, který je ze normálních podmínek těžkou, červenohnědou kapalinou.

Poslední osmý prvek se používá ve fotočláncích, které jsou základem zařízení železničních návěstí na nechráněných přejezdech, automatického ovládnání veřejného osvětlení i světelných bójí na moři. (Patří mezi chalkogeny).

Úkoly:

1. Doplňte tabulku podle zadání.
 - a) název nekovu (podle popsaných vlastností)
 - b) chemickou značku
 - c) protonové číslo (zjistíte v PSP)
 - d) počet valenčních elektronů
 - e) nejčastější oxidační čísla v nichž se ve sloučeninách vyskytují
 - f) příklady sloučenin (u prvku č. 4 existují pouze fluoridy)

Návrh tabulky:

Pořadové číslo	Název nekovu	Chemická značka	Protonové číslo	Počet val. elektronů	Oxidační čísla	Příklady Sloučenin

Kód:

04b110o220cf01r

Řešení:

Pořadové číslo	Název nekovu	Chemická značka	Protonové číslo	Počet val. elektronů	Oxidační čísla	Příklady Sloučenin
1.	Vodík	H	1	1e ⁻	I, -I	H ₂ O, LiH
2.	Fluor	F	9	7e ⁻	-I	CuF ₂
3.	Kyslík	O	8	6e ⁻	-II	Na ₂ O
4.	Krypton	Kr	36	8e ⁻	II, IV, VI	KrF ₂ , KrF ₄ , KrF ₆
5.	Bor	B	5	3e ⁻	III	B ₂ O ₃
6.	Fosfor	P	15	5e ⁻	-III, III, V	PH ₃ , P ₄ O ₆ , P ₄ O ₁₀
7.	Brom	Br	35	7e ⁻	-I, II, IV, V, VII	AgBr, HbrO, BrO ₂ , HBrO ₃ , HBrO ₄
8.	Selen	Se	34	6e ⁻	-II, IV, VI	H ₂ Se, SeO ₂ , SeO ₃