

Súťažné číslo:

RIEŠENIE A HODNOTENIE ÚLOH Z ANORGANICKEJ, VŠEOBECNEJ A ORGANICKEJ CHÉMIE

Chemická olympiáda – kategória C – 50. ročník – školský rok 2013/2014

Krajské kolo

Milan Melicherčík, Jarmila Kmet'ová, Mária Lichvárová

Odpoveďový hárok

Úloha 1 (20 b)

1.1 Určte stechiometrický vzorec magnetitu. Uvedte postup výpočtov. $A_r(\text{Fe}) = 55,85$,
 $A_r(\text{O}) = 16,00$

1.2 Chemickými rovnicami zapíšte deje, ktoré prebiehajú vo vysokej peci pri horení
koku:

- a)
- b)
- c)

1.3 Chemickými rovnicami zapíšte nepriamu redukciu železa z magnetitu:

- a)
- b)

Súťažné číslo:

1.4 Doplňte text:

Surové obsahuje viac ako 1,7 % uhlíka a iných prímiesí ako sú síra, kremík, fosfor a mangán. Môžu sa z neho odlievať rôzne predmety (podstavce a zotrvačníky a pod.), pretože kujú. Oceľ obsahuje v rozmedzí 0,2 až 1,7 %. Proces jej získavania označujeme ako Opačný postup, obohacovanie železa uhlíkom, nazývame Kalená oceľ je veľmi, ale Popúšťaním sa jej odstráni. Železo sa na vlhkom vzduchu pokrýva vrstvičkou – hrdze. Tomuto javu hovoríme Urýchľujú ju látky rozpustné vo vode, napr. alebo Na povrchu železných predmetov vznikajú lokálne Železné predmety proti tomuto deju chránia napr. (uvedte dva príklady):,

1.5 Zapíšte chemickým vzorcom tri binárne zlúčeniny železa s kyslíkom a pomenujte ich:

- a)
- b)
- c)

1.6 Chemickou rovnicou zapíšte reakciu jedného z oxidov železa, ktorý reaguje s kyselinou chlorovodíkovou za vzniku zmesi železnatých a železitých solí:

1.7 Zapíšte chemickým vzorcom zelenú skalicu a napíšte jej systémový názov:

1.8 Zapíšte chemickým vzorcom Mohrovu soľ a napíšte jej systémový názov:

1.9 Ktorej z uvedených zlúčenín patria vlastnosti:

- a) –
- b) –

Súťažné číslo:

1.10 Chemickou rovnicou zapíšete reakciu železa so silne zriedenou kyselinou dusičnou za studena. Zapište čiastkové rovnice oxidácie a redukcie. Určte, ktorý reaktant je v danej sústave oxidačné činidlo a ktorý je redukčné činidlo:

Súťažné číslo:

Úloha 2 (20 b)

2.1 Chemické zlúčeniny ukryvajúce sa pod jednotlivými písmenami v schéme sú:

A –

B –

C –

D –

E –

F –

G –

H –

I –

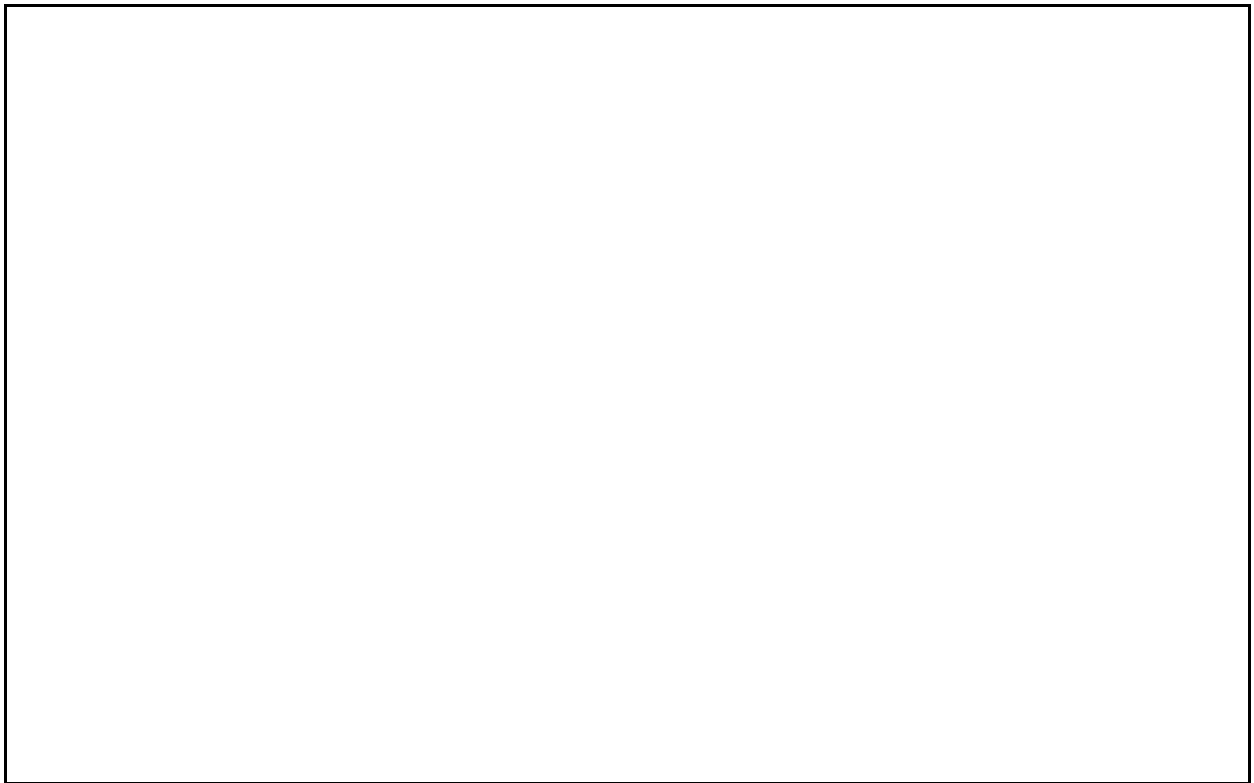
J –

K –

L –

2.2 Chemické rovnice chemických reakcií 1 až 13 sú:

Súťažné číslo:

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying the upper half of the page. It is intended for drawing or writing.

Súťažné číslo:

Úloha 3 (20 b)

3.1 Doplňte do uvedenej tabuľky chýbajúce údaje:

Názov uhľovodíka	Počet atómov C	Počet atómov H	Molekulový vzorec (sumárny)	Typ uhľovodíka: alkán, alkén, alkín, arén, cykloalkán, dién
	3			alkén
propán				
		4		alkín
	3			cykloalkán
			C_6H_6	
		12		cykloalkán
			C_5H_{12}	
metylbután				
dimetylpropán; neopentán				
	5			cykloalkán
etén				
	2			alkín
			$C_{10}H_8$	
	4			dién
		18		alkán
2,2,4-trimetylpentán; izooktán	8			
		16		cykloalkán

3.2 Všeobecný vzorec alkánov:

3.3 Všeobecný vzorec alkínov:

3.4 Všeobecný vzorec cykloalkánov:

Súťažné číslo:

Autori: doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD., doc. RNDr. Mária Lichvárová, PhD.,
prof. RNDr. Milan Melicherčík, PhD. (vedúci autorského kolektívu)

Recenzenti: Pavol Ondrisek, Mgr. Csaba Igaz, PhD.

Redakčná úprava: prof. RNDr. Milan Melicherčík, PhD.

Slovenská komisia Chemickej olympiády

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2014