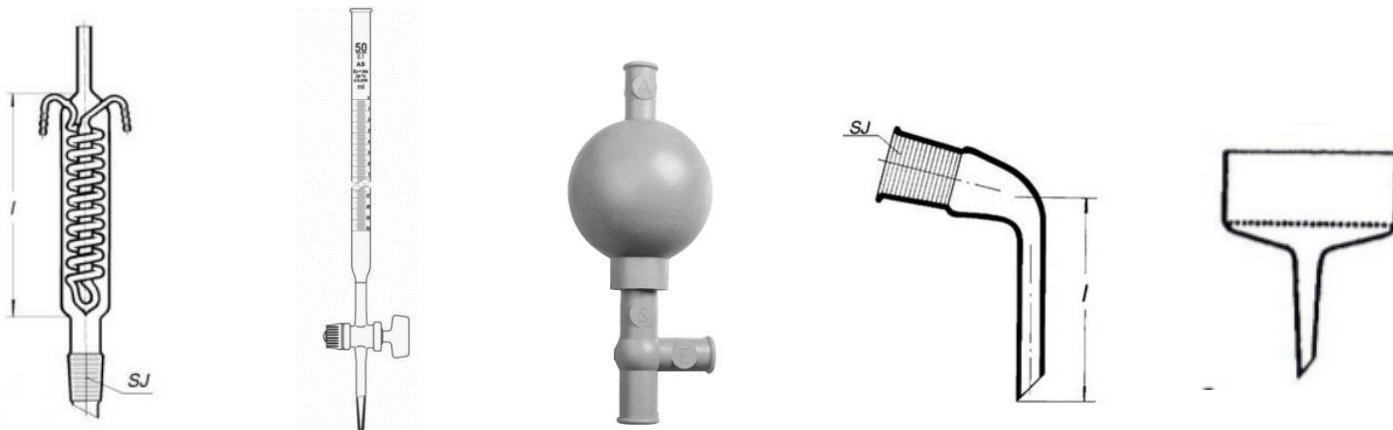


## KROUCH – 2. KOLO

### ÚLOHA Č. 1: CHEMICKÉ NÁDOBÍ

Správný chemik se v laboratoři bez chemického skla neobejde. U následujících obrázků chemického nádobí uveďte jejich název a také k čemu se v laboratoři užívají.



### ÚLOHA Č. 2: ŽELEZO – průmyslová výroba

Železo je šedobílý, lesklý kov a je druhým nejrozšířenějším kovem na Zemi. Tento prvek znali již staří Egypťané a s jeho výrobou začali pravděpodobně staří Chetitě. V zemské kůře se vyskytuje ve formě sloučenin. Jeho nejběžnějšími sloučeninami jsou uhličitany a oxidy a v těchto sloučeninách se železo nejčastěji vyskytuje v oxidačních číslech +II a +III. Samotná výroba železa je založena na redukci jeho oxidů ve vysokých pecích. Nejprve dochází k redukci hematitu – **A** oxidem uhelnatým na oxid **B**, který se v přírodě vyskytuje jako magnetovec (**reakce 1**). Dále dochází k redukci oxidu **B** oxidem uhelnatým na oxid **C**, ve kterém má železo oxidační číslo +II. (**reakce 2**). V posledním kroku dochází k redukci oxidu **C** oxidem uhelnatým (nebo uhlíkem) – **reakce 3**.

Napište systematický název i chemický vzorec oxidů A,B,C, zapište a správně vyčíslete rovnice 1,2,3.

**A:**

**B:**

**C:**

**reakce 1:**

**reakce 2:**

**reakce 3:**

### ÚLOHA Č.3: ELEKTRONOVÁ KONFIGURACE KATIONTŮ ŽELEZA

Zapište elektronovou konfiguraci (zápis i pomocí rámečků a šípek, můžete použít elektronovou konfiguraci přes vzácný plyn):

a) železnatého kationtu

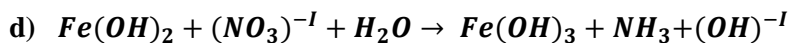
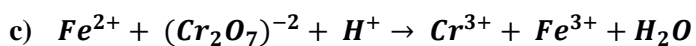
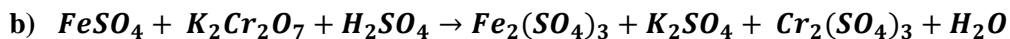
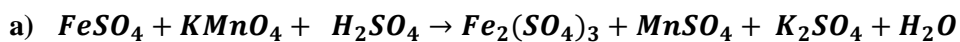
b) železitého kationtu

#### ÚLOHA Č. 4: DOPLŇTE TABULKU

mineralogický/triviální název	systematický název	chemický vzorec
siderit		
		$FeS_2$
	hexakynoželeznatan draselný	
zelená skalice		
		$(NH_4)FeSO_4 \cdot 6H_2O$
limonit		
	titaničitan železnatý	
žlutá krevní sůl		
	sulfid měďnato-železnatý	

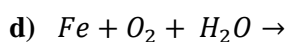
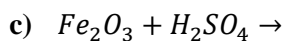
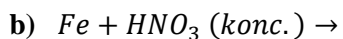
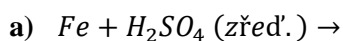
#### ÚLOHA Č. 5: REDOXNÍ REAKCE

Následující reakce vyčíslete a запиšte včetně poloreakcí – oxidace a redukce.



#### ÚLOHA Č. 6: REAKCE ŽELEZA A JEHO SLOUČENIN

K následujícím reakcím dopište produkty a reakce vyčíslete.



## ÚLOHA Č. 7: ANALYTICKÝ DŮKAZ KATIONTŮ ŽELEZA

Zapište následující reakce, správně je vyčíslete a prvních dvou rovnic zapište triviální název hlavního produktu.

### 1. důkaz $\text{Fe}^{2+}$ kationtu:

žlutá krevní sůl reaguje se síranem železnatým za vzniku hexakynoželezitanu železnatého a příslušného síranu

### 2. důkaz $\text{Fe}^{3+}$ kationtu:

a) hexakynoželezitan draselný reaguje s chloridem železitým za vzniku hexakynoželezitanu železitého a příslušného chloridu

b) thiokynatan draselný reaguje se chloridem železitým za vzniku hexathiokynatoželezitanu draselného a příslušného chloridu

## ÚLOHA Č.8: VÝPOČTY

1. Jaký bude hmotnostní zlomek síranu železnatého v roztoku, který vznikl rozpouštěním 75g  $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$  v 500 g vody?

2. Železná ruda obsahovala 46% magnetovce. Jaké nejmenší množství této rudy se spotřebuje na výrobu 12 tun surového železa, které obsahuje 10% nečistot?