

ZOOM

# ENERGETICKÉ ZMENY PRI CHEMICKÝCH REAKCIÁCH

VYPRACOVANÉ OTÁZKY ODOSLAŤ EMAILOM DO 15.05.2020.  
(tkacova.vladimira@gmail.com)

# TERMOCHÉMIA

- Odbor, ktorý sa zaoberá a skúma tepelné javy prebiehajúce pri chemických reakciách sa nazýva **termochémia**.
- Pri chemických reakciách dochádza k tepelným zmenám, teda teplo sa buď spotrebúva alebo uvoľňuje v závislosti od charakteru reaktantov, ktoré vstupujú do chemického deja a produktov, ktoré vznikajú pri chemickej reakcii.

# Rozdelenie chemických reakcií

- Na základe toho či sa pri chemickej reakcii teplo uvoľňuje alebo spotrebúva (teda podľa tepelnej bilancie) delíme chemické reakcie na:
  1. **EXOTERMICKÉ – teplo sa uvoľňuje**
  2. **ENDOTERMICKÉ – teplo sa spotrebúva**

# EXOTERMICKÉ REAKCIE

## – teplo sa uvoľňuje

Je veľa reakcií, ktoré prebiehajú len vtedy, ak reaktantom na začiatku dodáme energiu (vo forme tepla).

**Exotermické reakcie z bežného života:**

- horenie zemného plynu,
- horenie dreva,
- horenie uhlia.

Potrebnú energiu dodáme napríklad horiacou zápalkou a ďalej už tieto reakcie prebiehajú samovoľne za uvoľňovania tepla.

# EXOTERMICKÉ REAKCIE

## CHEMICKÁ REAKCIA DRASLÍKA S VODOU

- **DRASLÍK:**

- ☐ značka – K
- ☐ mäkký kov, dá sa krájať nožom
- ☐ veľmi reaktívny kov
- ☐ na čerstvom reze má strieborný lesk
- ☐ uchováva sa v prostredí bez prístupu vzduchu a vlhkosti – pod hladinou petroleja
- ☐ vyskytuje sa napríklad v popole z dreva
- ☐ biogénny prvok – význam v metabolizme buniek
- ☐ využíva sa pri výrobe mydiel a hnojív

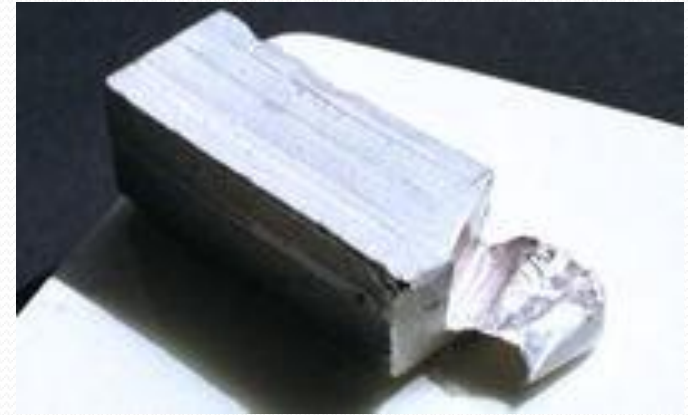


# EXOTERMICKÉ REAKCIE

## CHEMICKÁ REAKCIA SODÍKA S VODOU

- **SODÍK:**

- alkalický kov
- značka – Na
- mäkký kov, dá sa krájať nožom
- veľmi reaktívny kov
- na čerstvom reze má strieborný lesk
- uchováva sa v prostredí bez prístupu vzduchu a vlhkosti – pod hladinou petroleja
- vyskytuje sa v množstve minerálov a hornín, napríklad kamenná (kuchynská) soľ, alebo vo forme kremičitanov.
- biogénny prvok – význam v metabolizme buniek
- využíva sa v jadrovej energetike



POZRIEŤ SI VIDEO.



<https://www.youtube.com/watch?v=36PY8T6C9xY>

# EXOTERMICKÉ REAKCIE

- CHEMICKÁ REAKCIA DRASLÍKA S VODOU



- CHEMICKÁ REAKCIA SODÍKA S VODOU





# ENDOTERMICKÉ REAKCIE

## – teplo sa spotrebúva

- Veľa chemických reakcií prebieha len pri neustálom dodávaní tepla.

Významné endotermické reakcie chemického priemyslu:

1. výroba páleného vápna rozkladom vápenca

vápenec  $\longrightarrow$  pálené vápno + oxid uhličitý

2. výroba železa

# VÝROBA PÁLENÉHO VÁPNA

vápenec

→ pálené vápno + oxid uhličitý

CaCO<sub>3</sub>

→ pálené vápno + CO<sub>2</sub>

uhličitan vápenatý

## VÁPENEC

- minerál
- zložený prevažne z uhličitanu vápenatého (CaCO<sub>3</sub>)
- čistý vápenec je biely, ak obsahuje prímesi, býva sfarbený do siva
- používa sa v stavebníctve, potravinárskom, chemickom, gumárskom, sklárskom a keramickom priemysle, ale aj v poľnohospodárstve.



# VÝROBA PÁLENÉHO VÁPNA



## PÁLENÉ VÁPNO ( $\text{CaO}$ – oxid vápenatý)

- je biela tuhá látka
- používa sa v stavebníctve na prípravu vápennej malty, bielenie a dezinfekciu stien



# VÝROBA PÁLENÉHO VÁPNA

vápenec

$\text{CaCO}_3$

uhličitan vápenatý

pálené vápno + oxid uhličitý

$\text{CaO} + \text{CO}_2$

oxid vápenatý

- REAKCIA SA USKUTOČŇUJE V ZARIADENIACH, KTORÉ NAZÝVAME **VÁPENKA**.



POZRIEŤ SI VIDEO.



<https://www.youtube.com/watch?v=yStne5RNOLU>

POZRIEŤ SI VIDEO.



<https://www.youtube.com/watch?v=ygyX3S9W3Ww>

# VÝROBA ŽELEZA

- Výroba sa uskutočňuje pri vysokých teplotách, vo vysokej peci.
- Vyrába sa tavením železnej rudy s vápencom, koksom a ďalšími prísadami.

## KOKS

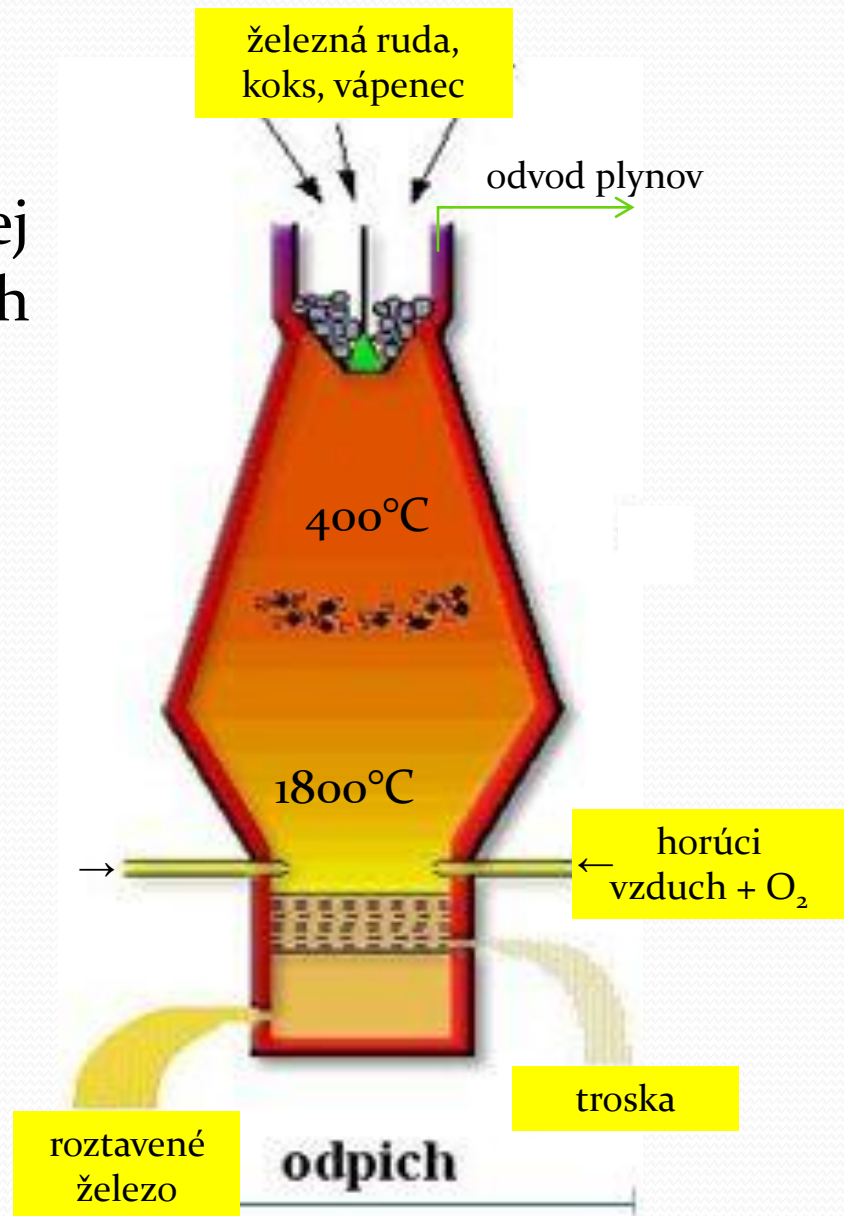
- látka obsahujúca uhlík
- získava sa z čierneho uhlia



# VÝROBA ŽELEZA

Surové železo sa vyrába vo vysokej peci zo železnej rudy pri vysokých teplotách.

Surové železo, ktoré sa vyrobí vo vysokej peci, nemá vhodné vlastnosti na použitie. Preto sa ďalej spracúva na liatinu a oceľ.





POZRIEŤ SI VIDEO.



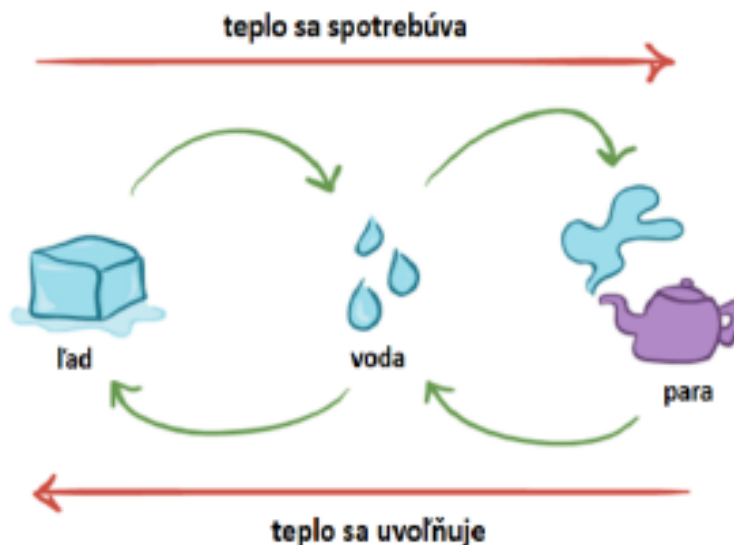
<https://www.youtube.com/watch?v=UuhfoPnHIwE>

## PRACOVNÝ LIST: EXOTERMICKÉ A ENDOTERMICKÉ REAKCIE

Prečítajte si text a riešte zadané úlohy.

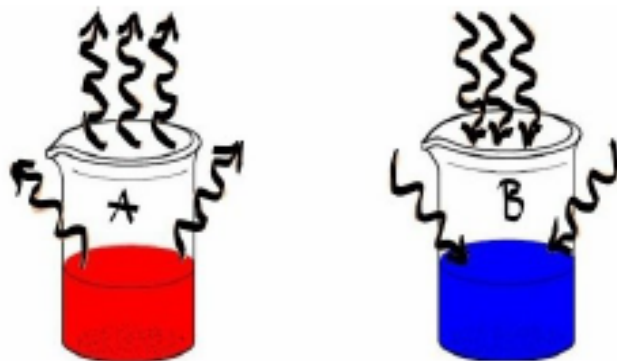
Už viete, že skupenské premeny vody (obr. 1) sú spojené s uvoľňovaním alebo spotrebou tepla.

Aj priebeh chemických reakcií je sprevádzaný uvoľňovaním alebo spotrebou tepla. Chemické reakcie, pri ktorých sa teplo uvoľňuje, sa nazývajú exotermické. Chemické reakcie, pri ktorých sa teplo spotrebúva, sa nazývajú endotermické.



Obr. 1 Skupenské premeny vody

Úloha 1. Na obr. 2 máte dve kadičky A aj B, v ktorých prebiehajú uvedené chemické reakcie. Doplňte, v ktorej kadičke prebieha exotermická a endotermická reakcia.



Exotermická reakcia prebieha v kadičke .....

Endotermická reakcia prebieha v kadičke .....

Obr. 2 Chemické reakcie sprevádzané uvoľňovaním alebo spotrebou tepla

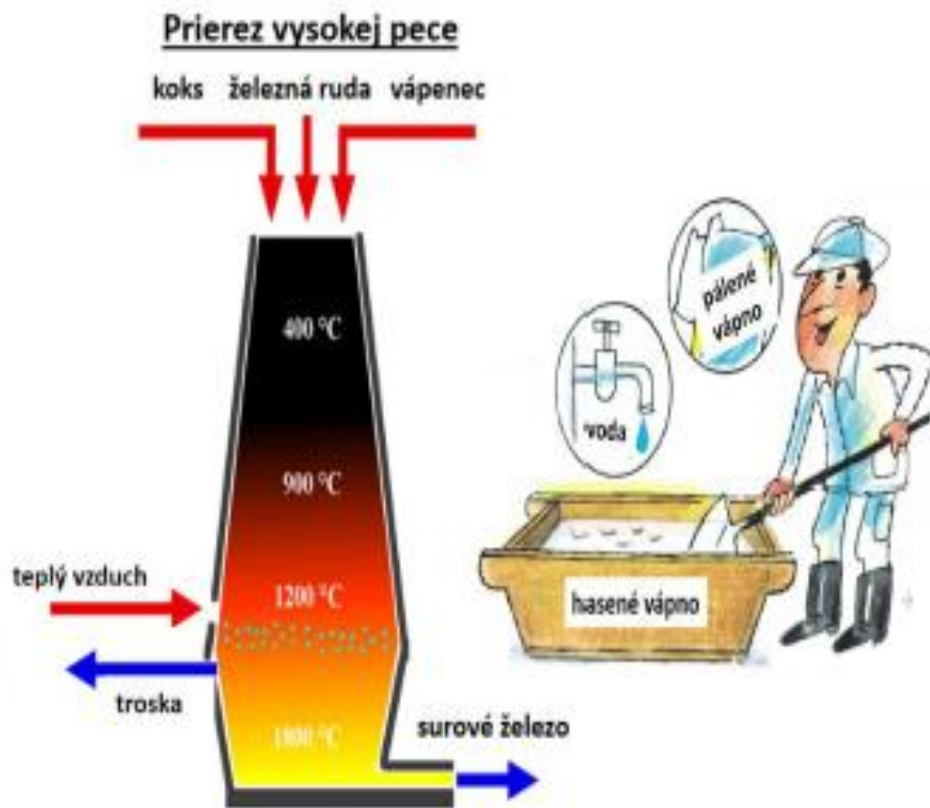
Úloha 2. Diskutujte v skupine o obrázkoch 3 až 6, ktoré znázorňujú exotermické a endotermické reakcie. Učte typ chemickej reakcie pri každom obrázku.



Obr. 3 .....  
reakcia



Obr. 4 .....  
reakcia



Obr. 5 .....  
reakcia

Obr. 6 .....  
reakcia