



**mpc**  
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM

**VZDELÁVANÍM  
PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV  
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH  
RÓMSKÝCH KOMUNÍT**



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS: 26130130051

číslo zmluvy: OPV/24/2011

**Metodicko – pedagogické centrum**

**Národný projekt**

**VZDELÁVANÍM PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV  
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH RÓMSKÝCH  
KOMUNÍT**

**PaedDr. Ľudmila Rumanová**

**Praktiká z chémie – súbor pracovných listov pre 8. ročník**

2014

**Vydavateľ:** Metodicko-pedagogické centrum, Ševčenkova 11, 850 01  
Bratislava

**Autor UZ:** PaedDr. Ľudmila Rumanová

**Kontakt na autora UZ:** ZŠ s MŠ Hlavná 369, Hrabušice, 05315

**Názov:** Praktiká z chémie – súbor pracovných listov pre 8. ročník

**Rok vytvorenia:** 2014

**Oponentský posudok vypracoval:** PaedDr. Alena Rerková  
**ISBN** 978-80-565-0729-2

Tento učebný zdroj bol vytvorený z prostriedkov projektu Vzdelávaním pedagogických zamestnancov k inklúzii marginalizovaných rómskych komúnít. Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov Európskej únie.

Text neprešiel štylistickou ani grafickou úpravou

## **OBSAH**

<b>ÚVOD.....</b>	<b>4</b>
<b>1 CHEMICKÉ LABORATÓRIUM.....</b>	<b>5</b>
<b>2 CHEMICKÉ REAKCIE .....</b>	<b>7</b>
<b>3 CHEMICKÉ ZLUČOVANIE A CHEMICKÝ ROZKLAD.....</b>	<b>9</b>
<b>4 ALKALICKÉ KOVY .....</b>	<b>11</b>
<b>5 URČOVANIE pH VODNÝCH ROZTOKOV.....</b>	<b>11</b>
<b>6 RIEŠENIE PRACOVNÝCH LISTOV .....</b>	<b>13</b>
1 Chemické laboratórium.....	13
2 Chemické reakcie .....	15
3 Chemické zlučovanie a chemický rozklad.....	17
4 Alkalické kovy .....	19
5 Určovanie pH vodných roztokov .....	19
<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....</b>	<b>21</b>

# ÚVOD

Praktiká z chémie vznikli ako podporný voliteľný predmet pre vyučovanie chémie. Hlavným cieľom pri príprave nasledujúcich pracovných listov bolo vytvorenie učebného materiálu pre žiakov, ale aj pomôcky pre učiteľov. Dôvodom vzniku nasledujúceho súboru pracovných listov bol zámer pomôcť žiakom prehľbiť si získané vedomosti pomocou zaujímavých úloh a motivovať žiakov rozširovať svoje poznatky z oblasti chémie.

V úvodnej časti predkladaných pracovných listov sú zhrnuté informácie k danej téme, z ktorých potom žiaci vychádzajú pri vypracovávaní jednotlivých úloh. Pracovné listy ponúkajú rôzne typy úloh. Úlohy majú rôznu náročnosť, sú tvorené s ohľadom na postupnosť úrovní vnímania a porozumenia textu. Niektoré úlohy sú určené na identifikáciu informácií z textu, iné na schopnosť dedukovať, ďalšie na schopnosť interpretovať a integrovať informácie a nakoniec aj na možnosť kriticky analyzovať a hodnotiť text. Získané poznatky žiaci majú aplikovať pri riešení rôznych zaujímavých aj praktických úloh.

Vyučovacie hodiny s pomocou pracovných listov sú zábavnejšie, atraktívnejšie a v konečnom dôsledku aj efektívnejšie.

# 1 CHEMICKÉ LABORATÓRIUM

Chemické laboratórium je špeciálne upravená miestnosť, v ktorej sa robia pokusy – experimenty. V chemickom laboratóriu musíme dodržiavať bezpečnostné pravidlá, aby sme predišli poškodeniu zdravia. Laboratórne pomôcky a chemické sklo používané v chemickom laboratóriu.

## 1. Spoj čiarou spôsob spoznávania /pozorovaním, pokusom/ s vlastnosťami, ktorú zisťujeme:

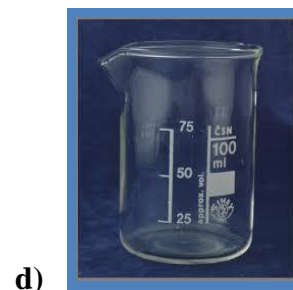
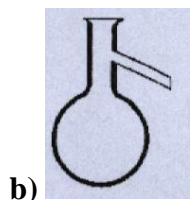
Skupenstvo		teplotu topenia
farbu	<b>pozorovaním</b>	horľavosť
Teplotu	varu	vzhľad
rozpustnosť	<b>pokusom</b>	vôňu/zápach

## 2. Podčiarkni ,ktoré vlastnosti kuchynskej soli môžeš určiť iba pozorovaním rozpustnosť vo vode – farbu – horľavosť – skupenstvo – teplotu varu – vzhľad

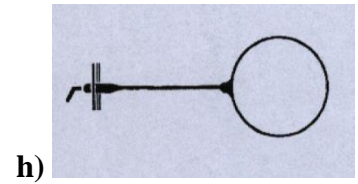
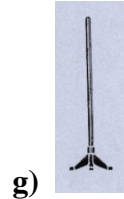
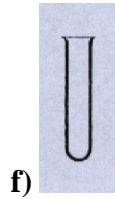
## 3. Podčiarkni , ktoré vlastnosti vody môžeš určiť na základe pokusu

teplotu topenia – farbu – vôňu/zápach – skupenstvo – teplotu varu – vzhľad

## 4. Pomenuj laboratórne pomôcky a chemické sklo



.....



5. Čo znamenajú výstražné značky na obrázku ? / pomenuj ich /



6. Doplň:

A, V laboratóriu je zakázané ..... a piť.

B, Chemikálie *neochu* .....a nevdychuj ich pary priamo z nádoby.

C, Ústie zohrievaných nádob neobracaj nikdy na seba ,ani na *spo*.....

D, S horľavinami nepracuj pri otvorenom .....

E, Do laboratória vstupuj len so súhlasom ..... a v príslušnom oblečení.

F, Pracuj podľa pokynov učiteľa a *dod*.....bezpečnostné a hygienické zásady na ochranu zdravia.

G, Pri práci používaj predpísané ochranné prostriedky /napíš ktoré/  
.....

H, Pracuj sústredene a opatrne, najmä s kvapalnými žieravinami a *horľ*.....

I, Z laboratória môžeš odísť *len so* .....učiteľa.

7. Telefónne číslo Integrovaného záchranného systému je .....

## 2 CHEMICKÉ REAKCIE

Pri fyzikálnych dejoch sa látky nemenia na iné látky. Pri chemických dejoch sa látky menia na iné látky.

Chemické reakcie sú deje, pri ktorých sa látky menia: z určitých chemických látok vznikajú iné chemické látky.

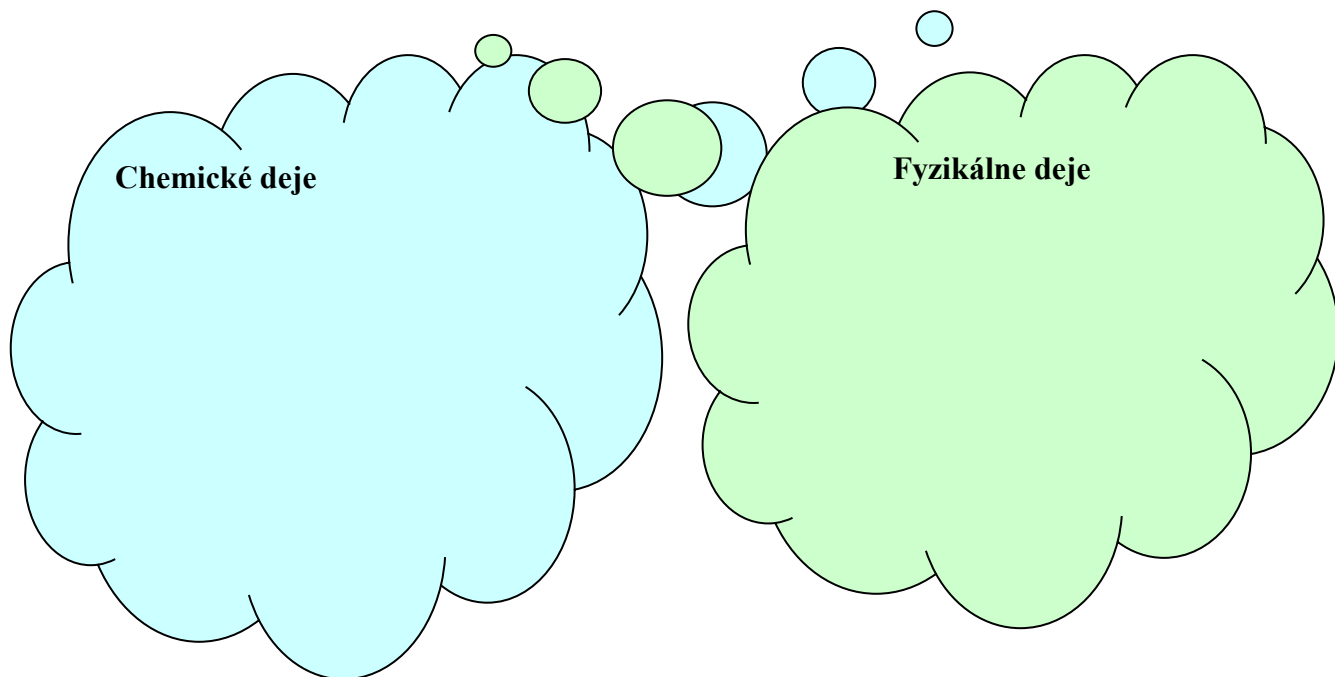
Reaktanty sú látky, ktoré vstupujú do chmickej reakcie, navzájom reagujú.

Produkty sú látky, ktoré vznikajú chemickou reakciou. Pri chemickej reakcii sa teda reaktanty menia na produkty.

Celková hmotnosť všetkých reaktantov sa rovná celkovej hmotnosti všetkých produktov.

### 1. Nasledujúce deje rozdeľ na fyzikálne a chemické deje:

horenie, rozbitie skla, strihanie vlasov, hnitie ovocia, hrdzavenie, vyparovanie, vznik kvapľov, odstraňovanie vodného kameňa, dýchanie, vznik ľadu z vody, trhanie papiera, fotosyntéza, varenie.



### 2. Ako inak nazývame chemické deje?

CH \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_

**3. Dopln vety:**

- a. .... sú látky ktoré vstupujú do chemickej reakcie.
- b. .... sú látky ktoré vznikajú chemickou reakciou.
- c. Schéma všetkých chemických reakcií vyzerá nasledovne:



**4. Dopln :**

Pri chemickej reakcii sa teda ..... menia na .....

Na ľavú stranu chemickej reakcie zapíšeme .....

Na pravú stranu chemickej reakcie zapíšeme .....

**5. Pri fotosyntéze rastlina prijíma oxid uhličitý a vodu a v chloroplastoch sa za pomoci slnečného žiarenia tvorí cukor a do ovzdušia sa uvoľňuje kyslík, zapíš uvedenú chemickú reakciu:**

slovne: ..... reaguje s oxidom uhličitým a vzniká ..... a kyslík

schémou : ..... + .....  $\xrightarrow{\text{☀}}$  ..... + .....

**6. Dopln definíciu: Zákon zachovania hmotnosti**

Celková hmotnosť.....

**7. Chlorovodík sa vyrába chemickou reakciou vodíka a chlóru**

Dopln : a/ slovne ..... reaguje s ..... a vzniká .....

b/ schémou ..... + .....  $\rightarrow$  .....

c/ reaktanty .....

d/ produkt .....



**8. Zapiš schému chemickej reakcie a vyznač reaktanty a produkty**

Reakciou sodíka a chlóru vzniká chlorid sodný

.....

Kyslík s vodíkom sa zlučujú za vzniku vody

.....

**9. Prečítaj a vyznač reaktanty a produkty:**

Zinok + chlór → chlorid zinočnatý

.....

Horčík + kyslík → oxid horečnatý

.....

### 3 CHEMICKÉ ZLUČOVANIE A CHEMICKÝ ROZKLAD

Chemické zlučovanie je chemická reakcia, pri ktorej z dvoch alebo viacerých reaktantov vzniká jeden zložitejší produkt.

Chemický rozklad je chemická reakcia, pri ktorej z jedného zložitejšieho reaktantu vznikajú dva alebo viac jednoduchších produktov.

**1. Po zohriatí dichromanu amónneho vzniká oxid chromitý, vodná para a dusík.  
Doplň:**

a/ slovne z.....

b/ schémou ..... → ..... + ..... + .....

c/ reaktant.....

d/ produkty.....

e/ je to / správnu odpoveď podčiarkni /

chemický rozklad

chemické zlučovanie

**2. Reakciou kovovej ortuti a vzdušného kyslíka vzniká oxid ortuťnatý. Doplň :**

a/ schémou.....+.....→.....

b/ reaktanty.....

c/ produkt.....

d/ je to / správnu odpoveď podčiarkni /

chemický rozklad

chemické zlučovanie

**3. Amoniak sa vyrába chemickou reakciou dusíka s vodíkom Doplň :**

a/ schémou.....+.....→.....

b/ reaktanty.....

c/ produkt.....

d/ je to / správnu odpoveď podčiarkni /

chemický rozklad

chemické zlučovanie

**4. V laboratóriu môžeme pripraviť kyslík z peroxidu vodíka. Doplň :**

a/ schémou.....→.....+.....

b/ reaktant.....

c/ produkty.....

d/ je to / správnu odpoveď podčiarkni /

chemický rozklad

chemické zlučovanie

**5. Amoniak sa vyrába chemickou reakciou dusíka s vodíkom. Doplň:**

a/ ..... reaguje s vodíkom a vzniká .....

b/ ..... + vodík → .....

c/ reaktanty .....

d/ produkty .....

e) / je to / správnu odpoveď podčiarkni / chemické zlučovanie chemický rozklad

## 4 ALKALICKÉ KOVY

Alkalické kovy – sodík, draslík, rubídium, cesium, francium. Prvky I.A skupiny, patria medzi neušľachtilé kovy, majú 1 elektrón na poslednej valenčnej vrstve, striebrolesklé kovy, mäkké, dajú sa krájať nožom, malá hustota, veľmi reaktívne, biogénne prvky.

1. Usporiadaj alkalické kovy podľa poradia v skupine: Na, Rb, Cs, K, Li, Fr

.....

2. Alkalické kovy s vodou reagujú: a/ pomaly      b/ rýchlo      c/ nereagujú
3. Sodík patrí medzi:                      a/ halogény                      b/ alkalické kovy
4. K vlastnostiam halogénov nepatrí:  
a/ sú mäkké      b/ majú vysoké hodnoty elektronegativít      c/ sú prvky VII.A skupiny
5. Draslík vytvára:                      a/ katióny                      b/ anióny
6. Lítium farbí plameň na:              a/ červeno                      b/ žltó                      c/ ružovofialovo
7. Draslík farbí plameň na:              a/ červeno                      b/ žltó                      c/ ružovofialovo
8. Sodík farbí plameň na :              a/ červeno                      b/ žltó                      c/ ružovofialovo

## 5 URČOVANIE pH VODNÝCH ROZTOKOV

Kyseliny vo vodnom roztoku ionizujú, pričom vznikajú oxóniové katióny -  $\text{H}_3\text{O}^+$  a príslušné anióny kyselín. Oxóniové katióny spôsobujú kyslosť kyselín. Roztoky kyselín majú hodnotu pH menšiu ako 7. Hydroxidy vo vodnom roztoku ionizujú, pričom vznikajú hydroxidové anióny –  $\text{OH}^-$ . Hydroxidové anióny spôsobujú zásaditosť hydroxidov. Roztoky hydroxidov majú hodnotu pH väčšiu ako 7.

**1. Usporiadajte kvapaliny od najzásaditejšej po najkyslejšiu podľa pH.**

Mlieko 6,6

Krv 7,4

Víno 3,5

Minerálna voda 7,9

Ocot 2,8

Mydlová voda 11,5

Ovocná šťava 5,0

Roztok kyseliny sírovej 1,1

**2. Rozdeľte oxidy podľa reakcie s vodou na kyselinotvorné (podčiarkni), hydroxidotvorné (zakrúžkuj) a nereagujúce s vodou nechaj bez označenia :**

CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CO, MgO

**3. Vyznač, čo nepatrí medzi indikátory zásaditosti či kyslosti vodných roztokov:**

a/ lakmus    b/ metyloranž    c/ fenoftalein    d/ destilovaná voda

**4. Tajnička:**

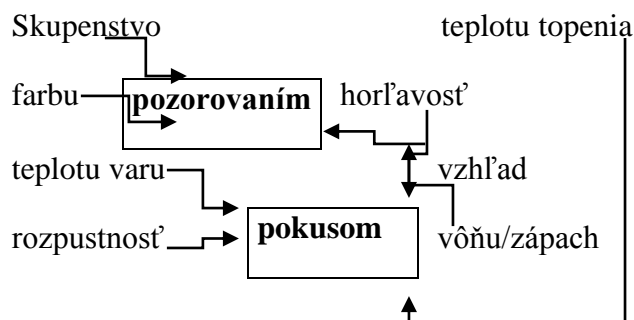
1.														
				2.										
		3.												
				4.										
				5.										
6.														

1. HCl je kyselina .....
2. Hydroxid zinočnatý má vzorec .....
3. Kyselina siričitá .....
4. HAsO<sub>3</sub> je kyselina .....
5. Kyselina uhličitá .....
6. AgOH je hydroxid .....

# 6 RIEŠENIE PRACOVNÝCH LISTOV

## 1 Chemické laboratórium

1. Spoj čiarou spôsob spoznávania /pozorovaním, pokusom/ s vlastnosťami, ktorú zisťujeme:

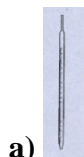


2. Podčiarkni ,ktoré vlastnosti kuchynskej soli môžeš určiť iba pozorovaním  
rozpustnosť vo vode – farbu – horľavosť – skupenstvo – teplotu varu – vzhľad

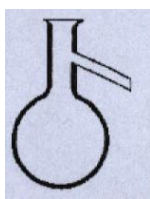
3. Podčiarkni , ktoré vlastnosti vody môžeš určiť na základe pokusu

teplotu topenia – farbu – vôňu/zápach – skupenstvo – teplotu varu – vzhľad

4. Pomenuj laboratórne pomôcky a chemické sklo



a) pipeta



b) destilačná banka



c) filtračný lievik



d) kadička



e)

odmerný valec



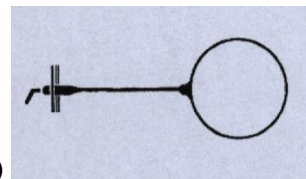
f)

skúmavka



g)

laboratórny stojan



h)

držiak a železný kruh

5. Čo znamenajú výstražné značky na obrázku ? / pomenuj ich /



jed



zdraviu škodlivá  
a dráždivá látka



horľavina



žieravina

6. Doplň:

A, V laboratóriu je zakázané **jesť** a piť.

B, Chemikálie **neochutnávajú** a nevdychuj ich pary priamo z nádoby.

C, Ústie zohrievaných nádob neobracaj nikdy na seba ,ani na **spolužiakov**.

D, S horľavinami nepracuj pri otvorenom **ohni**.

E, Do laboratória vstupuj len so súhlasom **učiteľa** a v príslušnom oblečení.

F, Pracuj podľa pokynov učiteľa a **dodržiuj** bezpečnostné a hygienické zásady na ochranu zdravia.

G, Pri práci používaj predpísané ochranné prostriedky /napíš ktoré/ **ochranný plášť**,  
**ochranné rukavice**, **ochranné okuliare**.

H, Pracuj sústredene a opatrne, najmä s kvapalnými žieravinami a **horľavinami**.

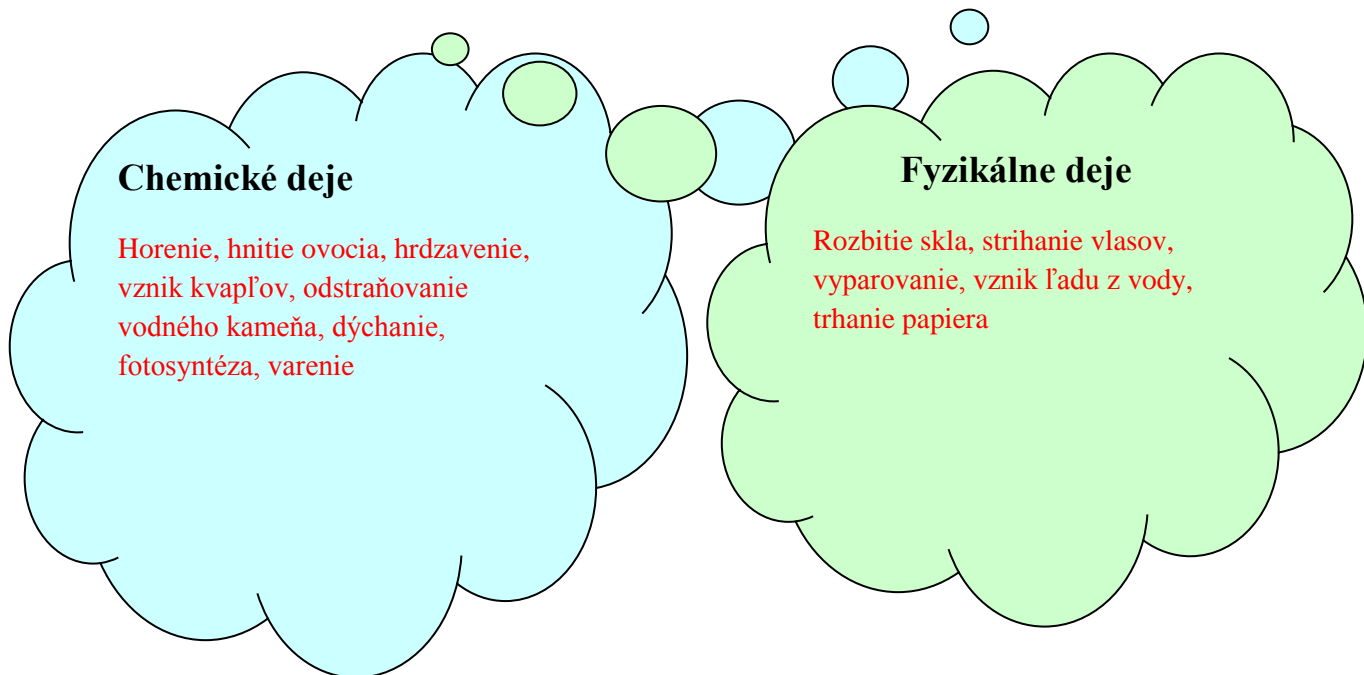
I, Z laboratória môžeš odísť **len so súhlasom** učiteľa.

7. Telefónne číslo Integrovaného záchranného systému je **112**

## 2 Chemické reakcie

### 1. Nasledujúce deje rozdeľ na fyzikálne a chemické deje:

horenie, rozbitie skla, strihanie vlasov, hnitie ovocia, hrdzavenie, vyparovanie, vznik kvapľov, odstraňovanie vodného kameňa, dýchanie, vznik ľadu z vody, trhanie papiera, fotosyntéza, varenie.

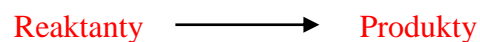


### 2. Ako inak nazývame chemické deje?

## CHEMICKÉ REAKCIE

### 3. Doplň vety:

- Reaktanty** sú látky ktoré vstupujú do chemickej reakcie.
- Produkty** sú látky ktoré vznikajú chemickou reakciou.
- Schéma všetkých chemických reakcií vyzerá nasledovne:



### 4. Doplň :

Pri chemickej reakcii sa teda **reaktanty** menia na **produkty**.

Na ľavú stranu chemickej reakcie zapíšeme **reaktanty**.

Na pravú stranu chemickej reakcie zapíšeme **produkty**.

5. Pri fotosyntéze rastlina prijíma oxid uhličitý a vodu a v chloroplastoch sa za pomoci slnečného žiarenia tvorí cukor a do ovzdušia sa uvoľňuje kyslík, zapíš uvedenú chemickú reakciu:

slovne: voda reaguje s oxidom uhličitým a vzniká cukor a kyslík



6. Dopln definíciu: Zákon zachovania hmotnosti

Celková hmotnosť všetkých reaktantov sa rovná celkovej hmotnosti všetkých produktov

7. Chlorovodík sa vyrába chemickou reakciou vodíka a chlóru

Dopln : a/ slovne vodík reaguje s chlórrom a vzniká chlorovodík

b/ schémou  $\text{vodík} + \text{chlór} \rightarrow \text{chlorovodík}$

c/ reaktanty vodík, chlór

d/ produkt chlorovodík

8. Zapíš schému chemickej reakcie a vyznač reaktanty a produkty

Reakciou sodíka a chlóru vzniká chlorid sodný

$\text{sodík} + \text{chlór} \rightarrow \text{chlorid sodný}$

reaktanty sodík, chlór

produkt chlorid sodný

Kyslík s vodíkom sa zlučujú za vzniku vody

$\text{kyslík} + \text{vodík} \rightarrow \text{voda}$



reaktanty kyslík, vodík

produkt voda

**9. Prečítaj a vyznač reaktanty a produkty:**

Zinok + chlór → chlorid zinočnatý

reaktanty zinok, chlór

produkt chlorid zinočnatý

Horčík + kyslík → oxid horečnatý

reaktanty horčík, kyslík

produkt oxid horečnatý

### 3 Chemické zlučovanie a chemický rozklad

**1. Po zohriatí dichromanu amónneho vzniká oxid chromitý, vodná para a dusík.**

**Doplň:**

a/ slovne z dichromanu amónneho vzniká oxid chromitý, vodná para a dusík

b/ schémou dichroman amónny → oxid chromitý + vodná para + dusík

c/ reaktant dichroman amónny

d/ produkty oxid chromitý, vodná para, dusík

e/ je to / správnu odpoveď podčiarkni /

chemický rozklad

chemické zlučovanie

**2. Reakciou kovovej ortuti a vzdušného kyslíka vzniká oxid ortutnatý. Dopln :**

a/ schémou kovová ortuť + vzdušný kyslík → oxid ortutnatý

b/ reaktanty kovová ortuť, vzdušný kyslík

c/ produkt oxid ortutnatý

d/ je to / správnu odpoveď podčiarkni /

chemický rozklad

chemické zlučovanie

**3. Amoniak sa vyrába chemickou reakciou dusíka s vodíkom. Doplň :**

a/ schémou **dusík + vodík → amoniak**

b/ reaktanty **dusík, vodík**

c/ produkt **amoniak**

d/ je to / správnu odpoveď podčiarkni /

chemický rozklad

chemické zlučovanie

**4. V laboratóriu môžeme pripraviť kyslík z peroxidu vodíka. Doplň :**

a/ schémou **peroxid vodíka → kyslík + voda**

b/ reaktant **peroxid vodíka**

c/ produkty **kyslík, voda**

d/ je to / správnu odpoveď podčiarkni /

chemický rozklad

chemické zlučovanie

**5. Amoniak sa vyrába chemickou reakciou dusíka s vodíkom. Doplň:**

a / **Dusík** reaguje s vodíkom a vzniká **amoniak**

b / **dusík + vodík → amoniak**

c / reaktanty **dusík, vodík**

d / produkt **amoniak**

e / je to / správnu odpoveď podčiarkni /

chemické zlučovanie

chemický rozklad

## 4 Alkalické kovy

Alkalické kovy – sodík, draslík, rubídium, cesium, francium. Prvky I.A skupiny, patria medzi neušľachtilé kovy, majú 1 elektrón na poslednej valenčnej vrstve, striebrolesklé kovy, mäkké, dajú sa krájať nožom, malá hustota, veľmi reaktívne, biogénne prvky.

1. Usporiadaj alkalické kovy podľa poradia v skupine: Na, Rb, Cs, K, Li, Fr

Li, Na, K, Rb, Cs, Fr

2. Alkalické kovy s vodou reagujú: a/ pomaly      b/ rýchlo      c/ nereagujú

3. Sodík patrí medzi:      a/ halogény      b/ alkalické kovy

4. K vlastnostiam halogénov nepatrí:

a/ sú mäkké      b/ majú vysoké hodnoty elektronegativít      c/ sú prvky VII.A skupiny

5. Draslík vytvára:      a/ katióny      b/ anióny

6. Lítium farbí plameň na:      a/ červeno      b/ žltó      c/ ružovofialovo

7. Draslík farbí plameň na:      a/ červeno      b/ žltó      c/ ružovofialovo

8. Sodík farbí plameň na :      a/ červeno      b/ žltó      c/ ružovofialovo

## 5 Určovanie pH vodných roztokov

1. Usporiadajte kvapaliny od najzásaditejšej po najkyslejšiu podľa pH.

Mydlová voda      11,5

Minerálna voda      7,9

Krv      7,4

Mlieko      6,6

Ovocná šťava      5,0

Víno 3,5

Roztok kyseliny sírovej 1,1

2. Rozdeľte oxidy podľa reakcie s vodou na kyselinotvorné (podčiarkni červenou farbou), hydroxidotvorné (podčiarkni zelenou farbou) a nereagujúce s vodou nechaj bez označenia : CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CO, MgO

3. Vyznač, čo nepatrí medzi indikátory zásaditosti či kyslosti vodných roztokov:

a/ lakmus    b/ metyloranž    c/ fenoftalein    d/ destilovaná voda

4. Tajnička:

1.	CH	L	O	R	O	V	O	D	I	K	O	V	A	
					2.	Z	N	O	H	2				
				3.	H	2	S	O	3					
					4.	A	R	Z	E	N	I	Č	N	A
					5.	H	2	C	O	3				
6.	S	T	R	I	E	B	O	R	N	Y				

- 1 HCl je kyselina .....
- 2 Hydroxid zinočnatý má vzorec .....
- 3 Kyselina siričitá .....
- 4 HAsO<sub>3</sub> je kyselina .....
- 5 Kyselina uhličitá .....
- 6 AgOH je hydroxid .....

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

VICENOVÁ, H. a kol. 2010. *Chémia pre 7. ročník základných škôl a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom*. Expol Pedagogika, s.r.o., Bratislava. 2010. 80 s. ISBN 978-80-8091-218-5

VICENOVÁ, H. 2011. *Chémia pre 8. ročník základných škôl a 2. ročník gymnázií s osemročným štúdiom*. Expol Pedagogika, s.r.o., Bratislava. 2011. 112 s. ISBN 978-80-8091-223-9