

CHEMIE

uceLENÁ řada pro 8.-9. ročník

VŽDY AKTUÁLNÍ DOLOŽKY MŠMT

**S NÁMI
SE
UČTE...**

systematicky a hravě

**S pracovními
sešity...**

navažte na práci s učebnicí • nahradte přepisování do sešitů •

• rozšírujte znalosti prakticky • motivujte • poznávejte názorně •

přehledně a zábavně

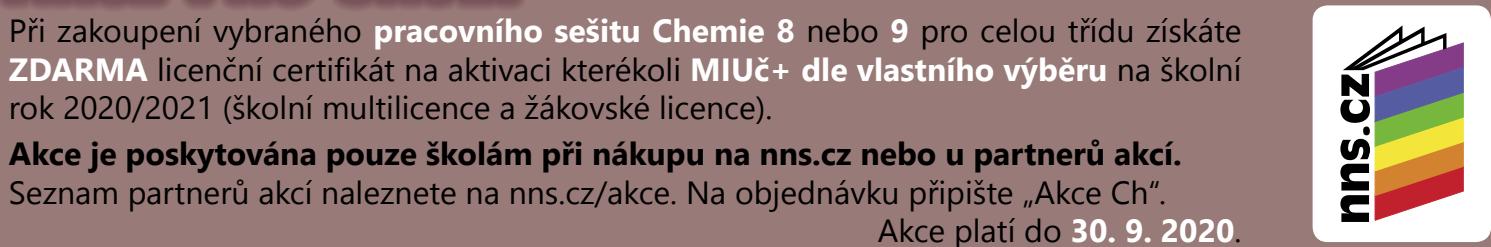
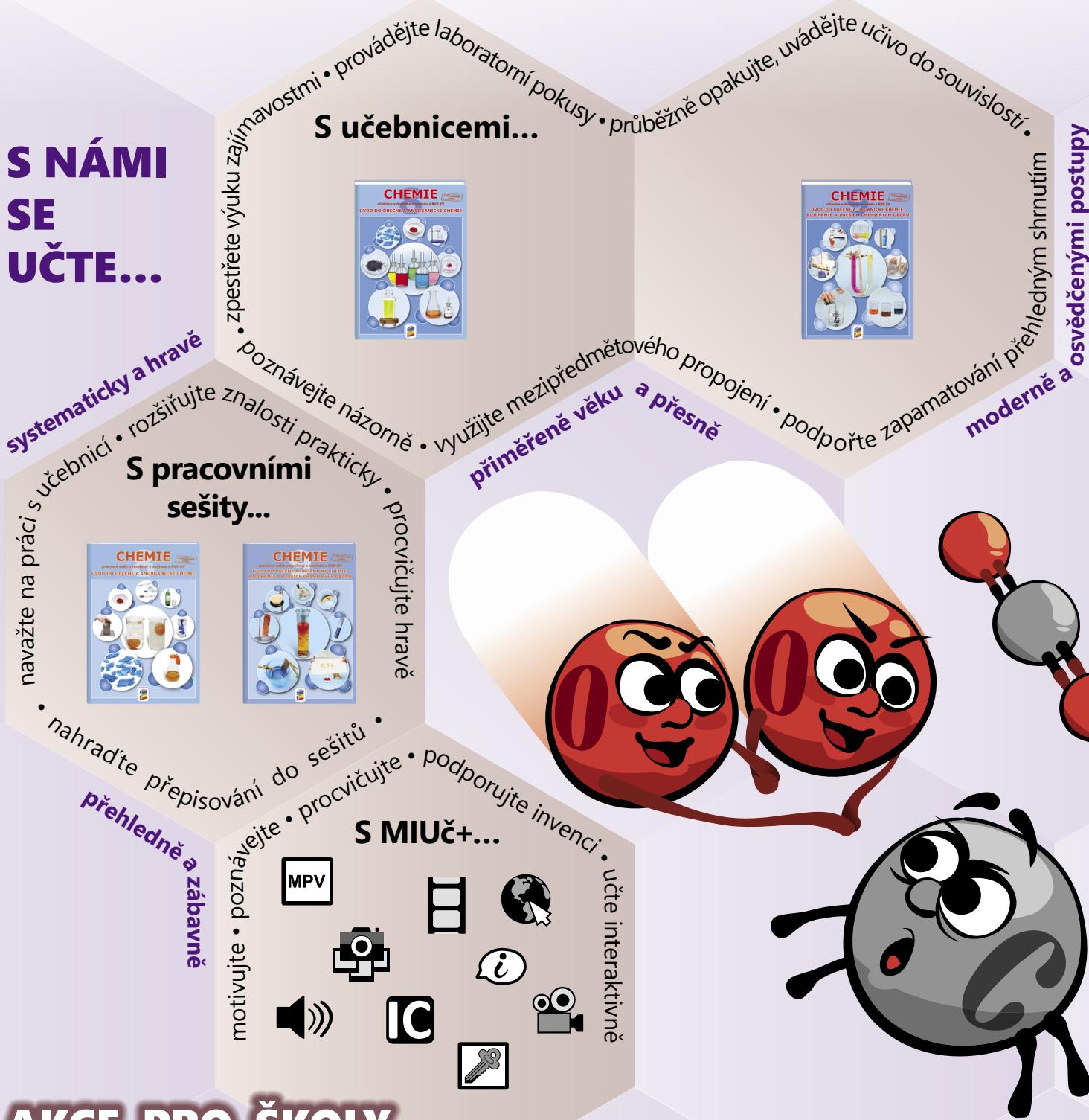
AKCE PRO ŠKOLY

Při zakoupení vybraného **pracovního sešitu Chemie 8** nebo **9** pro celou třídu získáte **ZDARMA** licenční certifikát na aktivaci kterékoli **MIUč+ dle vlastního výběru** na školní rok 2020/2021 (školní multilicence a žákovské licence).

Akce je poskytována pouze školám při nákupu na nns.cz nebo u partnerů akcí.

Seznam partnerů akcí najeznete na nns.cz/akce. Na objednávku připište „Akce Ch“.

Akce platí do **30. 9. 2020**.



Učebnice chemie 8.–9. ročník



Množství obrázků a fotografií.

Srozumitelně psané texty.

Úkoly k vyhledání dalších informací v odborné literatuře nebo na internetu.

Př ČJ Mezipředmětové vazby.

Tvořivé úkoly.

Pokusy, které žákům může předvést vyučující.

Návrhy pokusů, které mohou provádět sami žáci.

Opakovací úkoly a úkoly, které uvádějí probrané učivo do souvislostí.

PT Řada průřezových témat.

Skupinové úkoly, kdy žáci pracují v týmech.

Zajímavosti pro zpestření výuky.

Úkoly zahrnující výpočty.

Názorná schémata a tabulky.

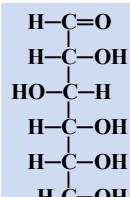
EU Klíčová slova uvedená v angličtině a němčině.

CEKRY (SACHARDY)

GLUKÓZA (hroznový cukr)

Výskyt: Glukóza je pro organismy **zdrojem energie**. Vzniká **při fotosyntéze**. Je obsažena v **ovoci** (např. v plodech vinné révy) a v **medu**. V tělech živočichů je přítomna v krvi. Je **stavební jednotkou** složitějších sachardů.

Využití: Používá se k **výrobě** mnoha **organických sloučenin** (ethanolu, kyseliny citronové, vitaminu C) a při přípravě **cukrovinek**. **Roztok glukózy ve vodě** se používá jako jeden z typů **umělé výživy** v lékařství. Formou infuze se zavádí přímo do krevního oběhu.



Vinná réva

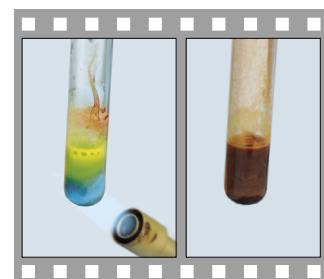
Jak se nazývá onemocnění, při kterém dochází ke zvýšení množství glukózy v krvi? Jak se toto onemocnění léčí?

DŮKAZ GLUKÓZY

Postup: a) Ke 2 cm^3 10% roztoku glukózy přidejte stejný objem 20% roztoku modré skalice a stejně množství asi 20% roztoku hydroxidu sodného. Vzniklou směs opatrně zahřívejte.

b) Míste roztoku glukózy dejte do druhé zkumavky 5 cm^3 vody a kousek jablka. Míste opět 2 cm^3 20% roztoku modré skalice a 2 cm^3 hydroxidu sodného. Směs opatrně zahřívejte.

Pozorování a závěr: Po přidání hydroxidu sodného k roztoku glukózy a modré skalice vzniká srazenina hydroxidu měďnatého. Zahříváním směs začne měnit barvu z modré přes zelenou, žlutou až na cihlově červenou. Změna barvy je způsobena přítomností glukózy, která redukuje měďnaté kationty na kationty měďné (vzniká červený oxid měďný). Podobná reakce probíhá i ve druhé zkumavce, protože jablko obsahuje glukózu.



Zapište do sešitu rovnici redukce Cu^{2+} na Cu^+ . Vysvětlete pojmy redukce a oxidace.

FRUKTÓZA (ovocný cukr)

Výskyt: Fruktóza se vyskytuje v **medu** a **ovoci**. Je ze všech cukrů nejsladší (má o 30% větší sladivost než řepný cukr). Je také součástí složitějších sachardů.

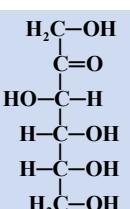
Využití: Používá se jako **sladidlo** při onemocnění diabetem (cukrovkou).

Přítomnost fruktózy v krvi nenutí slinivku břišní vylučovat více inzulinu (tak jako při příjmu glukózy).

Čím se liší strukturální vzorce glukózy a fruktózy?

Vypočítejte sumární vzorce glukózy a fruktózy a oba vzorce porovnejte.

Mezi další monosacharidy patří ribóza, součást kyseliny ribonukleové (RNA), a deoxyribóza, součást kyseliny deoxyribonukleové (DNA).



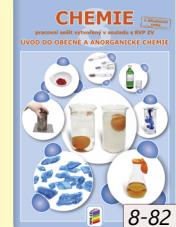
Med

glukóza: anglicky – glucose [glu:kəʊs] německy – die Glucose
fruktóza: anglicky – fructose [frʌktəʊs] německy – die Fructose

glukóza: Přírodopis 8, str. 65



Pracovní sešity chemie 8.-9. ročník a pomůcky



8-82



9-82

CHEMICKÝ PERIODIKÁL		PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ	
pracovní sešity využívají k učebnici RVP ZV		pracovní sešity využívají k učebnici RVP ZV	
UVOD DO OBECNÉ A ANORGANICKÉ CHEMIE		UVOD DO OBECNÉ A ORGANICKÉ CHEMIE	
BIOCHEMIE A DOKLADALNICKÉ KURZY		BIOCHEMIE A DOKLADALNICKÉ KURZY	
8-81		8-81	

8-81

SLOŽENÍ A TŘÍDĚNÍ SMĚSÍ

Laboratorní práce č. 6 ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK ZE SMĚSÍ

Ukázkou:
Oddělte kuchyňskou sůl, písek a železné piliny ze směsi s vodou.

Pomůcky:
kuchyňská sůl, písek, železné piliny, voda, kádinka (250 cm^3), filtrační papír, nůžky, laboratorní stojan, držák, filtrační kruh, magnet, odpařovací miska, trojnožka, kahan, keramická siřka.

Pracovní postup:

- Připravte směs kuchyňské soli, písku, železných pilin a vody.
- Sestavte filtrační aparaturu a směs přefiltrujte.
- Naopakovanou vodu vylepte a opakovaně oddělujte složky.

4. Roztok kuchyňské soli ve vodě nalejte na odparovací misku a tu postavte na keramickou trojnožku a opatrně zaříďte nad plamenem kahanu.

5. Voda se odparí a na misce zůstanou krystalky kuchyňské soli.

Obrázek k postupu práce:

Filtrace Oddělení železnych pilin Odpařovani

Otázky a úkoly k zamýšlení:
Kterou složku směsi se oddělí filtrování?

Proč nelze oddělit kuchyňskou sůl z roztoku filtrací?

Jaké vlastnosti železnych pilin jste využili při jejich oddělení od píska?

Z jednotlivých částí slov sestavte názvy metod dělení směsi.

chroma	desti	mentace
fil	extrak	sub
krys	ce	lace
tografie	sedi	talizace

2. VZDUCH A VODA

VZDUCH

1. Doplňte schéma složení vzduchu.

a) b) c)

2. Označte správná tvrzení.

- Vzduch je chemicky čistá látka.
- Vzduch je směs.
- Dusík podporuje hoření.
- Kyslík je důležitý pro dýchání.
- Složení vzduchu se nemění.

3. spojte čarou odpovídající dvojice.

oxid uhličitý	vzácný plyn
helium	nevratně se váže na hemoglobin
kyslík	mícha
ozon	tvoří 21 % čistého vzduchu
oxid uhelnatý	UV-záření
směs voda + vzd	skenkový efekt

4. Porovnejte kvalitu ovzduší zobrazených prostředí. Jaké složení má znečištěný vzduch?

Metodou oddělování složek ze směsi lze získat složky z kapalného vzduchu? Uveďte pomůcky na obrázku znázorňujícím tuto metodu.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

str. 22-24

20 str. 16-21

21

Periodická soustava prvků je přílohou učebnice Chemie 8, lze ji zakoupit i samostatně.

PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
I. A	II. A	III. B	IV. B	V. B	VI. B	VII. B	VIII. B	I. B	II. B	III. A	IV. A	V. A	VI. A	VII. A	VIII. A					
1.0 H 1.0 HELIUM	2.1 Li 9.0 LITHIUM	9.0 Be 1.5 BERYLLIUM	1.6 Fe 55.9 ZELEZO	1.6 electronegativita (podle Paulinga)	1.6 protonove cislo	1.6 znamka prvku	1.6 česky nazev	10.8 B 2.0 BOR	12.0 C 2.5 UHLIK	14.0 N 3.0 DUSÍK	16.0 O 3.5 KYSLIK	19.0 F 4.0 FLUOR	20.2 Ne NEON							
6.9 Na 1.0 SODÍK	1.0 Mg 1.2 HORČÍK	1.0 Sc 45.0 SKANDIUM	1.5 Ti 47.9 TITAN	1.6 V 51.0 VANAD	1.6 Cr 52.0 CHROM	1.6 Mn 54.9 MANGAN	1.8 Fe 55.9 ZELEZO	1.8 Co 58.9 KOBALT	1.8 Ni 58.7 NIKL	1.9 Cu 63.6 MĚD	1.9 Zn 65.4 ZINEK	1.6 G 66.7 GALLIUM	1.6 As 68.3 ARSEN	1.6 Ge 70.4 GERMANIUM	1.6 Br 72.6 BROM	1.6 Kr 78.3 KRYPTON				
23.0 Rb 0.9 RUBIDIUM	24.3 Sr 1.2 STRONCIUM	39.1 Ca 1.0 VÁPNÍK	49.0 Y 1.2 YTRIUM	50.1 Ti 47.9 TITAN	51.0 V 47.9 VANAD	52.0 Cr 49.0 CHROM	54.9 Fe 55.9 ZELEZO	55.9 Co 58.7 KOBALT	56.9 Ni 58.7 NIKL	58.9 Cu 60.4 MĚD	60.4 Zn 65.4 ZINEK	60.4 G 69.7 GALLIUM	60.4 As 68.3 ARSEN	60.4 Ge 70.4 GERMANIUM	60.4 Br 72.6 BROM	60.4 Kr 78.3 KRYPTON				
85.5 Rb 0.8 RUBIDIUM	86.6 Sr 1.0 STRONCIUM	40.1 Ca 1.0 VÁPNÍK	88.9 Y 1.2 YTRIUM	91.2 Ti 47.9 TITAN	92.9 V 47.9 VANAD	95.9 Cr 50.1 CHROM	95.9 Fe 55.9 ZELEZO	96.9 Co 58.7 KOBALT	98.1 Ni 60.4 NIKL	101.1 Cu 65.4 MĚD	102.9 Zn 65.4 ZINEK	102.9 G 69.7 GALLIUM	102.9 As 68.3 ARSEN	102.9 Ge 70.4 GERMANIUM	102.9 Br 72.6 BROM	102.9 Kr 78.3 KRYPTON				
132.9 Cs 0.7 CESIUM	137.3 Ba 0.9 BARYUM	138.9 La 1.1 LANTHAN	138.9 Hf 72.0 HAFNIUM	138.9 Ta 73.0 TANTAL	138.9 W 74.0 WOLFRAM	138.9 Re 75.0 RHENIUM	138.9 Os 76.0 OSMIUM	138.9 Ir 77.0 IRIDIUM	138.9 Pt 78.0 PLATINA	138.9 Au 79.0 ZLATO	138.9 Hg 80.0 RTUT	138.9 Tl 81.0 THALLIUM	138.9 Pb 82.0 OLOVO	138.9 Bi 83.0 BISMUT	138.9 Po 84.0 POLONIUM	138.9 At 85.0 ASTAT	138.9 Rn 86.0 RADON			
(223.0) 0.7 Fr 226.0 0.9 RADIUM	227.0 1.1 DUBNIUM	89.0 Ac 1.1 AKTINIUM	104.0 Rf 105.0 RUTHERFORDIUM	106.0 Sg 107.0 SEABORGIUM	108.0 Bh 108.0 BOHRUMIUM	109.0 Hs 109.0 HASSIUM	109.0 Mt 109.0 METHEMERIUM	140.1 Ce 58.0 CER	140.9 Pr 59.0 PRASEODYM	144.0 Nd 60.0 NEODYM	145.0 Pm 61.0 PROMETHIUM	150.4 Sm 62.0 SAMARIUM	152.0 Eu 63.0 EUROPIUM	157.3 Gd 64.0 GADOLINIUM	162.5 Dy 66.0 DYSPROSIUM	165.0 Tb 67.0 TERBIUM	167.3 Ho 68.0 ERBIUM	168.9 Tm 69.0 THULIUM	173.0 Yb 70.0 YTTERBIUM	175.0 Lu 71.0 LUTECIUM
232.0 1.3 Th	231.0 1.5 Pa	238.0 1.7 U	237.0 1.3 Np	243.0 1.3 Pu	244.0 1.3 Am	243.0 1.3 Cm	247.0 1.2 bk	251.0 1.2 Cf	252.1 1.2 Es	257.1 1.2 Fm	258.1 1.2 Md	259.1 1.2 No	260.0 1.2 Ro	260.0 1.2 Rn	260.0 1.2 Rn	260.0 1.2 Rn				

CENÍK

8-80 Chemie 8 – Úvod do obecné a anorganické ch. U D A4 112 str. 159,-

8-82 Chemie 8 – Úvod do obecné a anorganické ch. PS D A4 76 str. 74,-

8-81 Periodická soustava prvků A4 19,-

9-80 Chemie 9 – Úvod do obecné a organické ch. U D A4 132 str. 159,-

9-82 Chemie 9 – Úvod do obecné a organické ch. PS D A4 72 str. 74,-

MIUč+ Multimediální interaktivní učebnice plus

Multimediální interaktivní učebnice zahrnuje interaktivní verzi tištěné učebnice a pracovního sešitu a multimédiá.

Audionahrávka textu učebnice.

Zábavné interaktivní cvičení.

Doplňující fotografie.

Zajímavost.

Webový odkaz na stránky se zajímavostmi, doplňujícími informacemi apod.

Video s přesným návodem k pokusu.

Klíč s řešením.

Anglická slovíčka namluvená rodilým mluvčím.

Snadné přecházení mezi učebnicí a prac. sešitem.

Interaktivní verze pracovního sešitu.

I BEZ INSTALACE!
WWW.UCEBNICE-ONLINE.CZ

II. CHEMICKÉ LÁTKY A SMĚSI

1. SLOŽENÍ A TŘIDĚNÍ SMĚSÍ

Větina látek v přírode je složena ze dvou nebo více **chemických látok**, které mají různé **složce** a vlastnosti. Takové látky se nazývají směsi. Směsi se dají delit fyzičkými metodami.

ROZLIŠUJEME CHEMICKÉ LÁTKY A SMĚSI

Chemické látky se vyznačují **stáloum a charakteristickými vlastnostmi**. Mezi chemické látky patří např. destилovaná voda, ethanol (ethanol), kyslík, dusík, oxid uhličitý, nerosty (např. sůl kamenná), cukr, olivo, zlato, stříbro.

Směs obsahuje dvě nebo více **chemických látok**, které se nazývají **složky**. Mezi složkami nedochází k chemickým reakcím. Fyzikální vlastnosti směsi a jejich jednotlivých složek jsou odlišné.

Mezi směsi patří např. voda, který obsahuje některé látky (dušička, kyslík, vzácné plyny, oxid uhličitý a vodní pára) a další látky (např. prachové částice).

V další směsi – **morská voda** – jsou rozpuštěny různé soli a kyslík, bez nichž by v vodě nebyl život. Směsi je i krev člověka složena z krvní plazmy, červených krvinek, bílých krvinek a krvních desítkaček. Mezi směsi patří horniny, např. žula (směs nerostů křemeně, živice a slidy), a **síťina kovů**, např. bronz (směs mědi s círem) nebo mosaz (směs mědi se zinkem). Na starověk se používala další směs – **máta**.

Příklady některých směsí: Voda, Morská voda, Síťina – bronzová socha.

DŮKAZ PRŮTOMNOSTI SLOŽEK V MINERÁLNÍ VODĚ

Na odpudivou misku nalijte 10 cm³ minerální vody. Misku zakrývejte na keramické desítkačce nad plamenem kuchyně. Dbejte, aby se voda nevylila při pálení a kuhání!

Pozorování a závěr:
Po odpudivé minerální vodi zůstal na odpudivou misku pevný zbytek. Minerální voda je směs obsahující složky, které nejsou viditelné ani pod mikroskopem.

Pomocí lupy si prohlédněte vzorek žuly. Jaký je výsledek vašeho pozorování?

1. Je žula a minerální voda stejný druh směsi? Svoje odpověď záloždote.
2. Uveďte příklady směsi, které znáte. Které složky je tvorí?

Které fyzikální vlastnosti látek znáte?

1. Je žula a minerální voda stejný druh směsi? Svoje odpověď záloždote.
2. Uveďte příklady směsi, které znáte. Které složky je tvorí?

Pomocí lupy si prohlédněte vzorek žuly. Jaký je výsledek vašeho pozorování?

1. Je žula a minerální voda stejný druh směsi? Svoje odpověď záloždote.
2. Uveďte příklady směsi, které znáte. Které složky je tvorí?

Anglické názvy:

směs: mixture	[mɪk'stʃɜːrɪ]	německy – die Mischung
složek: anglicky – composition	[kəm'pozɪʃn]	německy – die Zusammensetzung

12

Strany 12, 13

TŘIDĚNÍ SMĚSÍ

Zopakuji si, co je směs. Uveďte příklady směsí.

Směsi třídíme podle **velikosti částic** na:

1. **Stejnorodé** – částice nelze rozeznat okem, loupou ani mikroskopem (např. vzdch, minerální voda).
2. **Různorodé** – částice můžeme rozeznat okem, loupou a mikroskopem (např. žula, směs vody a oleje, směs vody a zeminy).

Stejnorodé směsi se označují také **výrazem homogení**. **Různorodé směsi** se nazývají **heterogení**. Pro roztoky se v chemii užívejte alchymické poznávací symboly.

Jakým druhem směsi je lidská krev a jakým druhem je močková voda?

TŘIDĚNÍ STEJNORODÝCH SMĚSÍ

Stejnorodé směsi – roztoky – dělme podle skupenství na:

- a) **pevné** – např. sklo, slitiny kovů;
- b) **kapalné** – např. minerální voda, čaj;
- c) **plynné** – např. zemní plyn.

Uveďte příklady různorodých směsí, se kterými se běžně setkáváte.

TŘIDĚNÍ RŮZNORODÝCH SMĚSÍ

Různorodé směsi děláme dle několika skupin. Jsou to:

- a) **suspenze** – směs pevné a kapalné látky (např. písek ve vodě, krída ve vodě);
- b) **emulze** – směs kapalné látky (např. majonáza, olej ve vodě, krém na opalování, mléko);
- c) **pěna** – směs pevné látky rozplýlené v kapalné (např. šlehačka) nebo **pevné** látky (např. polystyren);
- d) **aerosol** – směs kapalné látky rozplýlené v látce **plynné** (např. mlha) nebo směs pevné látky rozplýlené v látce **plynné** (např. dým).

Suspenze – zemina ve vodě **Emulze – olej ve vodě** **Pěna – šlehačka**

Pěna – pěnový polystyren **Aerosol – mlha** **Aerosol – dým**

Uveďte příklady různorodých směsí, které znáte z běžného života.

Emauze vznikají i při unikuropy (ropné havárie) nebo olejů do vody. Dochází přitom k vážnému poškození životních podmínek organismů žijících ve vodě a její blízkosti.

Různorodé směsi – sorting [sɔrtɪŋ] **německy – die Einteilung**
[pɔːtɪŋ] **anglicky – foam** [fəʊm] **německy – der Schaum**

13

MIUč+

Vlastnosti kovů a nekovů – elektrické vlastnosti

Výstražné symboly

K symbolům přidejte správné názvy.

plyny pod tlakem
 toxicité látky
 výbušná látka
 oxidační látky

IC

Vyzkoušejte zdarma kteroukoli MIUč+ na 30 dní. Bližší podmínky a postup instalace naleznete na www.miucplus.cz.

MIUč+ lze zakoupit v licencích:

1. časově neomezená školní multilicence
2. školní multilicence na 1 školní rok

3. školní licence pro 1 učitele na 1 školní rok
4. žákovská licence na 1 školní rok



Název titulu	Typ licence	Škola (neomezeně)		Škola (1 rok)		Učitel (1 rok)		Žák (1 rok)	
		kat. č.	cena	kat. č.	cena	kat. č.	cena	kat. č.	cena
MIUč+ Chemie 8 – Úvod do obecné a anorganické chemie (U + PS)		8-80-1	8990,-	8-80-3	1490,-	8-80-T	890,-	8-80-4	99,-
MIUč+ Chemie 9 – Úvod do obecné a organické chemie (U + PS)		9-80-1	8990,-	9-80-3	1490,-	9-80-T	890,-	9-80-4	99,-



NOVÁ ŠKOLA, s.r.o.

Bratislavská 23d, 602 00 Brno
tel.: 545 222 286
e-mail: nns@nns.cz
www.nns.cz



[nns.cz](#)



[nnsmuic](#)



[nova_skola_nakladatelstvi](#)