

OPAKOVANIE

CHEMICKÝ ČISTÉ LÁTKY A ZMESI

1. a, 2. a, 3. b, 4. a, 5. a, 6. b, 7. b, 8. b, 9. a, 10. c, 11. c

CHEMICKÉ REAKCIE

1. b, 2. c, 3. a, 4. c, 5. c, 6. c, 7. b, 8. a, 9. a, 10. c

ZLOŽENIE LÁTKOK

1. ZLOŽENIE LÁTKOK

CHEMICKÉ PRVKY A ZLÚČENINY

- ZLÚČENINA: kyselina dusičná, voda, atómy rozdielnych prvkov, chemicky čistá látka, zlúčené atómy
PRVOK: izolované atómy, kyslík, atómy jedného druhu, chemicky čistá látka, fosfor, zlúčené atómy
- [1] dusík, [2] kyslík, [3] krieda
tajnička: síra
- oxid uhličitý: uhlík a kyslík
voda: vodík a kyslík
kuchynská soľ (chlorid sodný): sodík a chlór
sulfid železnatý: železo a síra
- neón – prvok, sulfán – zlúčenina, oxid uhličitý – zlúčenina, chlorovodík – zlúčenina, dusík – prvok, amoniak – zlúčenina, chlór – prvok, argón – prvok, voda – zlúčenina, chlorid sodný – zlúčenina
- prvky, prvky, prvkov, zlúčeninu, zlúčeniny, prvky, zlúčeniny, zlúčeniny
- [1] chlór, [2] element, [3] mangán, [4] irídium, [5] cín, [6] kyslík, [7] éter, [8] produkt, [9] rozklad, [10] voda, [11] kalium, [12] ytrium
tajnička: chemické prvky

AKÉ VEĽKÉ SÚ ČASTICE LÁTKOK

- Zmiešaním soli, púdru a špendlíkov vznikla zmes, ktorá má 3 zložky: soľ, púder a špendlíky. Na oddelenie jednotlivých zložiek využijeme niektoré metódy oddelovania zložiek zmesi. Najskôr pomocou magnetu oddelíme špendlíky (sú z feromagnetického látky a pritiahnu sa k priloženému magnetu). Následne soľ zmiešanú s púdom zalejeme vodou, čím docielime, že sa soľ vo vode rozpustí. Takto vytvorenú zmes prefiltrujeme napr. cez kávový papierový filter. Cez filter prejde slaná voda (vodný roztok soli) a na filteri zostane vlhký púder. Púder necháme na vzduchu

usušiť. Vodný roztok soli necháme voľne stáť, až kým sa všetka voda neodparí a vytvorí sa kryštály soli. Prípadne môžeme slanú vodu zahrievať až do odparenia všetkej vody a vytvorenia kryštálov soli.

- napr. sitko (oddeľovanie uvarených cestovín od vody), mikrofilter vo vysávači (oddeľovanie prachu od nasávaného vzduchu), čajové vrecko (pri príprave čaju nedovolí čajovým lístkom preniknúť do vriacej vody v šálke)
- [1] ružovo až fialovo, [2] telesá, [3] rastlinách, [4] modrý, [5] gázu

ATÓMY A CHEMICKÉ PRVKY

- jadro, protóny p^+ , elektróny e^-
- protón p^+ – kladný, neutrón n^0 – bez náboja, elektrón e^- – záporný
- | Atóm | Protónové číslo | Počet protónov | Počet elektrónov |
|------------|-----------------|----------------|------------------|
| ${}_{19}K$ | 19 | 19 | 19 |
| ${}_6C$ | 6 | 6 | 6 |
| ${}_{16}S$ | 16 | 16 | 16 |
- $Z = 11$: protónové číslo atómu je 11, ide o atóm sodíka Na, v jadre atómu je 11 protónov a v obale 11 elektrónov (atóm je elektricky neutrálny)
- c, protónové číslo kyslíka je 8
- častica: protón, elektrón, neutrón, atóm, jadro, nukleón
látka: zlúčenina, prvok, sodík, vodík, hélium, oxid uhličitý
- A
a) E. Rutherford, b) Demokritos, c) N. Bohr, d) J. Dalton

NÁZVY A ZNAČKY CHEMICKÝCH PRVKOV

- napríklad: C – uhlík, H – vodík, Al – hliník, O – kyslík, V – vanád
- napr. KOŠICE: K – draslík, O – kyslík, I – jód, C – uhlík
- samostatná práca

Značka	Slovenský názov	Latinský názov	Značka	Slovenský názov	Latinský názov
K	draslík	Kalium	Mn	mangán	Manganum
Na	sodík	Natrium	Cu	meď	Cuprum
P	fosfor	Phosphorus	Au	zlato	Aurum
He	hélium	Helium	S	síra	Sulphur
Al	hliník	Aluminium	Pb	olovo	Plumbum
Mg	horčík	Magnesium	Cl	chlór	Chlorum
Si	kremík	Silicium	I	jód	Iodum
O	kyslík	Oxygenium	TAJNIČKA	chemik Jöns Jacob Berzelius	

- samostatná práca

6.

Slovenský názov	Značka	Latinský názov
zlato	Au	Aurum
železo	Fe	Ferrum
dusík	N	Nitrogenium
vápnik	Ca	Calcium
cín	Sn	Stannum
7. [1] Dy, [2] Eu, [3] Mn, [4] Os, [5] Kr, [6] Rn, [7] In, [8] Te, [9] Co, [10] Si
tajnička: Demokritos
8. a) vodík, Z = 1, b) zlato, Z = 79, c) síra
9. samostatná práca

MOLEKULY A CHEMICKÉ ZLÚČENINY

1. dusík (2), ozón (3), fosfor (4), síra (8), fullerén (60)
2.

Látka	Vzorec	Počet prvkov	Počet atómov
voda	H ₂ O	2	3
oxid uhličitý	CO ₂	2	3
dusík	N ₂	1	2
kyselina dusičná	HNO ₃	3	5
ozón	O ₃	1	3
3. NaCl – chemická zlúčenina, vzorec
Na – chemický prvok, značka
HNO₃ – chemická zlúčenina, vzorec
CO₂ – chemická zlúčenina, vzorec
O₂ – chemický prvok, značka
H₂O – chemická zlúčenina, vzorec
H₂ – chemický prvok, značka
Fe – chemický prvok, značka
4. Cl₂ je dvoatómová molekula a prvok
CO₂ je trojatómová molekula a dvojprvková zlúčenina
HNO₃ je päťatómová molekula a trojprvková zlúčenina
5. 2O₃ – dve molekuly ozónu, 4Na – štyri atómy sodíka, 2F – dva atómy fluóru, F₂ – molekula fluóru, 2F₂ – dve molekuly fluóru, 2O₂ – dve molekuly kyslíka
6. atóm, jadro, molekula, prvky, zlúčeniny, atómov, názvami, značkami, vzorcami
7. a) Molekula O₃ je zložená z 3 atómov kyslíka.
b) Molekula H₂SO₄ je zložená z 2 atómov vodíka, 1 atómu síry a 4 atómov kyslíka.
c) Molekula N₂O₅ je zložená z 2 atómov dusíka a 5 atómov kyslíka.

IÓNY

1. a) kation sodíka Na⁺,
b) anión kyslíka O²⁻, c) kation medi Cu²⁺
2. ²³₁₁Na, 11, 12, 11;
⁷₃Li, 3, 4, 3;
³₁H, 1, 2, 1;
¹⁷₈O, 8, 9, 8;
¹⁵₇N³⁻, 7, 8, 10;
³⁹₁₉K⁺, 19, 20, 18
3. a) áno, b) áno, c) nie, d) áno, e) nie, f) áno
4. a) priťahujú sa, b) priťahujú sa
5. kationy: Ca²⁺, Zn²⁺, Cu²⁺, Na⁺, Ni²⁺, Al³⁺, Pb⁴⁺, K⁺
Anióny: O²⁻, P³⁻, N³⁻, S²⁻, F⁻, Br⁻, Cl⁻
6. zhora nadol: 2e⁻, e⁻, 2e⁻, 3e⁻, 3e⁻, 2e⁻
7. b), a), b), c), a)

CHEMICKÉ VZORCE A OXIDAČNÉ ČÍSLO

1. II –natý, IV –ičitý, VII –istý, I –ný, VIII –ičelý, III –itý, V –ičný/-ečný, VI –ový
2. modré políčka: -ný, -natý, -itý, -ičitý, -ičný/-ečný, -ový, -istý, -ičelý
fialové políčka: sodný, vápenatý, boritý, uhličitý, fosforečný, selénový, manganistý, osmičelý
zelené políčka: draselný, horečnatý, hlinitý, kremičitý, dusičný, sírový, chloristý, ruteničelý
oranžové políčka: samostatná práca
3. zhora nadol: vápenatý, kremičitý, jodistý, dusičný, osmičelý, sírový, hlinitý, sodný, horečnatý
4. sodíka
5. a) O^{-II} d) S^{IV}
b) H^I e) Cl^{-I}
c) S^{VI} f) Ca^{II}
6. b
7. b
8. d
9. a
10. vzdušný kyslík (0), voda (-II), peroxid vodíka (-I)
11. a) +e⁻ c) -e⁻
b) +2e⁻ d) -2e⁻

VLASTNOSTI IÓNOVÝCH, KOVALENTNÝCH A KOVOVÝCH LÁTK

1. častíc, molekúl, chemická väzba, iónové, kovalentné, kovové, vlastnosti, rovnakou, podobné
2. tuhý chlorid sodný – elektricky nevodivý, roztok chloridu sodného – elektricky vodivý, kov – kujný,

kovalentná látka – nízka teplota topenia

3. a
 4. zhora nadol: 115, 1 540, 801, 825, 170, 420
 5. [1] iónová, [2] železo, [3] kovalentné, [4] síra, [5] kujnosť, [6] vápenec, [7] molekuly, [8] zinok
- tajnička: príťažlivé sily.

CHEMICKÁ VÄZBA

1. a) atóm fluóru, atóm fluóru, molekula fluóru;
kovalentná chemická väzba
b) atóm sodíka, sodný kation, atóm chlóru, chloridový anión; iónová chemická väzba
2. c
3. a) spoločný elektrónový pár, b) destilovaná voda, c) kovalentná, d) iónová, e) elektróny
4. a) Linus Carl Pauling
b) USA
c) 1954 – za chémiu, 1962 – za mier
5. tvrdé, vysoká teplota topenia, nevedú elektrický prúd, vysoká teplota varu
6. väzba, súdržné, dvoma, viacerými, atómami, elektrónmi, elektronegativít, zlúčených, atómov, chemickej väzby, nepolárna, kovalentná, elektronegativít, zlúčených atómov, 0 až 0,4, polárna, kovalentná, väzba, rozdiel, elektronegativít, zlúčených, 0,4 až 1,7, iónovej, väzbe, rozdiel, elektronegativít, zlúčených, väčší, 1,7
7. [1] iónová, [2] kation, [3] chlór, [4] oktet, [5] Pauling, [6] horčík, [7] natrium, [8] kovalentná tajnička: valenčná
8. He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn, VIII. A skupina
9. a) $\text{H} \cdot + \cdot \text{H} \longrightarrow \text{H} - \text{H}$
b) kovalentná väzba

OPAKOVANIE

1. a, 2. b, 3. d, 4. d, 5. d, 6. c, 7. b, 8. c, 9. d, 10. b, 11. b,
12. a, 13. c, 14. c, 15. b, 16. c, 17. d, 18. c, 19. b

VÝZNAMNÉ CHEMICKÉ PRVKY A ZLÚČENINY

2. CHEMICKÉ PRVKY

PERIODICKÁ TABUĽKA PRVKOV

1. protónového čísla, periódou, arabskými, sedem, osemnásť, skupiny, arabskými, rímskymi, podobnými
2. D. I. Mendelejev: periodická tabuľka prvkov
J. A. R. Newlands: usporiadanie prvkov do skupín po osem prvkov
J. W. Dobereiner: usporiadanie prvkov do trojíc – triád
3. [1] Mg, [2] elektróny, [3] skupiny, [4] periódou, [5] kremík, [6] draslík, [7] železo, [8] jadro, [9] neutróny, [10] vodík
tajnička: Mendelejev

Slovenský názov prvku	Značka prvku	Číslo skupiny	Číslo periódy	Počet elektrónov v poslednej vrstve
berýlium	Be	II. A	2	2
uhlík	C	IV. A	2	4
kyslík	O	VI. A	2	6
ďusík	N	V. A	2	5
chlór	Cl	VII. A	3	7

KOVY, POLOKOVY A NEKOVY

1. kovy: kovový lesk, kujnosť, dobrá elektrická vodivosť, ťažnosť
nekovy: krehkosť, izolanty
2. Pb, Li, Au, Ti, Ir, Na, Ag
tajníčka: platina
3. kovy – červené, nekovy – modré

[illegible]

4. pevné: fosfor, jód, síra, uhlík
kvapalné: bróm
plynné: kyslík, vodík, chlór
5. samostatná práca
6. ušľachtilé, šperkov, medailí, mincí, vysokú, toxické,
anémia (málokrvnosť), diamant, grafit, zlúčeninách,
halogény, jedovaté, kremík, jódová tinktúra

VODÍK

1. na 1. mieste, 1 elektrón, v 1. perióde, I. A skupine
2. bezfarebný, plynný, červená
3. $2\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{H}_2 + \text{ZnCl}_2$
zinok vodík
 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
vodík kyslík voda
4. [1] alchémia, [2] bomba, [3] vulkanický, [4] orosila, [5] šteknotie, [6] výbušná, [7] gennaó, [8] elektrón, [9] atmosféry
tajnička: Challenger

KYSLÍK

1. oxygenium, bezfarebná, druhej, VI. A, 6, oxidy, ozón, rastie, vode, modrou
2. v dýchacích prístrojoch, s vodíkom pri zváraní a rezaní kovov, palivo v kozmických raketách
3. $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
peroxid vodíka kyslík voda
chemický rozklad
4. samostatná práca
5. [1] oxygenium, [2] ozón, [3] molekula, [4] atóm, [5] kyslík, [6] prvok, [7] kovy, [8] olovo, [9] síra, [10] zinok, [11] meď, [12] voda, [13] bór
tajnička: oxid manganičitý

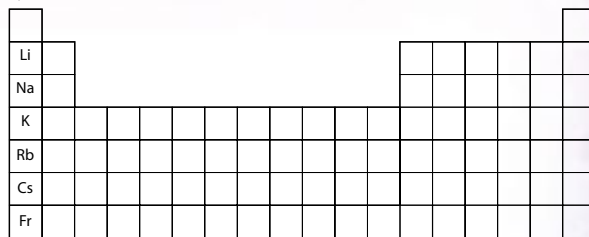
VZÁCNE PLYNY

1. neón, argón, xenón
2. H, Li, Ca, C, O, Al, Au, K, Na, N, Ni, S, P
3. a
4. plnenie meteorologických balónov – hélium, ochranná atmosféra pri zváraní – argón, osvetľovacie telesá – neón, lampy bleskov fotoaparátov – xenón
5. c
6. 

HALOGENY

1. fluór, chlór, bróm, jód, astát + najnovšie objavený: tenés
2. Br_2 , Cl_2 , F_2 , I_2
3. 1. a, 2. c, 3. d
4. a) sodík + chlór $\rightarrow$ chlorid sodný
b) vodík + chlór $\rightarrow$ chlorovodík
5. chlór, jód, halogeny, plynná, chlór, kvapalina, jód, fialové, 7, prijímajú, veľmi

ALKALICKÉ KOVY

1. I. A

2. samostatná práca
3. červená: Li^+
žltá: Na^+
fialová: K^+
4. sodík + voda $\rightarrow$ hydroxid sodný + vodík
reaktanty: sodík, voda
produkty: hydroxid sodný, vodík
5. alkalický kov
6. a) nie, b) áno, c) nie, d) áno, e) áno, f) áno

ŽELEZO

1. striebrolesklý, neušľachtilý, čisté, biogénny, korózii, magnetické, železná, ruda, Košiciach, vysoké, pece, ohňovzdornou, liatina, krehká, zväť, radiátory, uhlika, oceľ
2. samostatná práca
3. orechy, strukoviny, mäso, vaječný žltok, ríbezle, špenát, jogurt
4. [1] vysoká pec, [2] korózia, [3] zlato, [4] cuprum, [5] vápnik, [6] ozón, [7] NaCl, [8] chlór, [9] manganum, [10] jód, [11] lithium, [12] olovo
tajnička: Antikor je zliatina odolná voči korózii.
samostatná práca

OPAKOVANIE

1. b, 2. a, 3. c, 4. c, 5. b, 6. c, 7. a, 8. b, 9. b, 10. c, 11. b, 12. c, 13. a, 14. c, 15. c, 16. b, 17. c, 18. a, 19. d, 20. b, 21. a, 22. a, 23. a, 24. c, 25. c

3. CHEMICKÉ ZLÚČENINY

HALOGENIDY

Názvoslovie halogenidov

1. a) nie, b) áno, c) áno, d) nie, e) nie, f) nie, g) áno
2. $\text{P}^{\text{V}}\text{I}_5^{-1}$, $\text{Ca}^{\text{II}}\text{F}_2^{-1}$, $\text{S}^{\text{VI}}\text{Cl}_6^{-1}$, $\text{Ag}^{\text{I}}\text{Br}^{-1}$, $\text{K}^{\text{I}}\text{Cl}^{-1}$, $\text{I}^{\text{VII}}\text{F}_7^{-1}$, $\text{Os}^{\text{VIII}}\text{F}_8^{-1}$
3. bromid sodný (NaBr), jodid draselný (KI), chlorid uhličitý (CCl_4), fluorid horečnatý (MgF_2)
4. Chlorid sodný je **dvojprvková** zlúčenina. Halogenidy sú zlúčeniny prvkov 17. (VII. A) skupiny PTP.

Oxidačné číslo chlóru v zlúčenine chlorid sodný je –I. Fluorid fosforečný má vzorec PF_5 . Prípone prídavného mena –ový prislúcha oxidačné číslo VI.

5. a) $\text{F} + \text{e}^- \longrightarrow \text{F}^-$ fluoridový anión
b) $\text{Cl} + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cl}^-$ chloridový anión

Významné halogenidy

- [1] halogény, [2] argón, [3] molekula, [4] ión, [5] atóm tajníčka: halit
- NaCl : súčasť jedlej soli na dochucovanie jedál, konzervovanie potravín, fyziologický roztok, farbenie látok, posýpanie zľadovatených ciest a chodníkov
 KCl : surovina na výrobu hydroxidu draselného
 CaF_2 : surovina na výrobu fluóru
- kazivec (CaF_2), halit (NaCl), sylvin (KCl), fluorit (CaF_2)
- názov: jód, značka: I
- AlCl_3 (chlorid hlinitý), PBr_5 (bromid fosforečný), KI (jodid draselný), SF_6 (fluorid sírový), ZnCl_2 (chlorid zinočnatý), OsF_8 – fluorid osmičelý
- fluorid vápenatý (CaF_2), chlorid uhličitý (CCl_4), chlorid hlinitý (AlCl_3), bromid strieborný (AgBr), fluorid osmičelý (OsF_8), jodid sodný (NaI)

OXIDY

Názvoslovie oxidov

- oxidy: SO_3 , N_2O , ZnO , SiO_2 , CuO , CO_2 , K_2O , N_2O_5
pomôcka: varná banka
- dvojprvkové, kyslíka, -II, oxidačných, nule
- $\text{Si}^{\text{IV}}\text{O}_2^{-\text{II}}$, $\text{I}_2^{\text{VI}}\text{O}_7^{-\text{II}}$, $\text{Mg}^{\text{II}}\text{O}^{-\text{II}}$, $\text{N}_2^{\text{VO}}\text{O}_5^{-\text{II}}$, $\text{Al}_2^{\text{III}}\text{O}_3^{-\text{II}}$, $\text{S}^{\text{VI}}\text{O}_3^{-\text{II}}$, $\text{Na}_2^{\text{I}}\text{O}^{-\text{II}}$
- oxid hlinitý (Al_2O_3), oxid siričitý (SO_2), oxid uhoľnatý (CO), oxid chlorečný (Cl_2O_5), oxid ortuťnatý (HgO), oxid fosforečný (P_2O_5), oxid vápenatý (CaO)
- plynné oxidy: uhoľnatý (CO), dusnatý (NO), siričitý (SO_2), uhličitý (CO_2), dusičitý (NO_2), sírový (SO_3)
tuhé oxidy: hlinitý (Al_2O_3), kremičitý (SiO_2), vápenatý (CaO), horečnatý (MgO)

Oxidy v stavebníctve

- reaktanty: vápenec
produkty: pálené vápno, oxid uhličitý – vedľajší produkt
pálenie vápna: $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- hasenie vápna: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- tuhnutie malty: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- a) vápenec, b) kremičitý
- zmes, kremičitý, púšťach, mora, riek, stavebníctve, malty, betónu, skla

- a
- c
- a
- d

Oxidy v životnom prostredí

- CO_2 , teploty, otepľovaniu, tepelné žiarenie, vyššia, skleníkový efekt, siričitý, uhlia, vodou, kyslých, poľnohospodárstve, ľuďom
1. priemysel a energetika, 2. domácnosti, 3. doprava
- Nováky a Vojany
- Kyslé dažde spôsobujú zdravotné problémy: poškodenie slizníc, človek je náchylnejší na ochorenia dýchacej sústavy (zápal priedušiek, astma).
- c
- a) CO_2 – pevná forma je suchý ľad, b) SO_2 , c) CO , d) SO_3
- [1] argentum, [2] skleníkový, [3] smog, [4] globálne, [5] kyslý dážď, [6] kyslík, [7] vápenec, [8] hasenie, [9] polokov, [10] železitý, [11] ovzdušie, [12] vápnik, [13] suchý ľad, [14] olovo, [15] vápenka, [16] planéta, [17] Anglicko, [18] irídium, [19] ekológia
tajníčka: globálne otepľovanie
- oxid uhličitý: suchý ľad, skleníkový plyn, súčasť hasiacich prístrojov, CO_2
oxid uhoľnatý: jedovatý plyn, viaže sa na hemoglobín, súčasť výfukových plynov automobilov, CO

KYSELINY

Kyseliny v domácnosti

- kyselina citrónová – citrusové plody (citrón, pomaranč)
kyselina octová – ocot
kyselina askorbová (vitamín C) – šípky
kyselina sorbová – konzervačný prostriedok do džemov
kyselina uhličitá – sýtené nápoje
- $\text{pH} < 7$ kyslé roztoky, $\text{pH} = 7$ neutrálne roztoky, $\text{pH} > 7$ zásadité roztoky
- mlieko, víno, ovocná šťava, ocot, pivo
- kyselin, indikátory, lakmus, fenolftaleín, univerzálny indikátorový papierik
-

Indikátor	Kyslé látky	Neutrálne látky	Zásadité látky
fenolftaleín	bezfarebný	bezfarebný	fialový až ružový
univerzálny indikátorový papierik	červený	žltý	tmavomodrý
lakmus	červený	fialový	modrý

Zloženie a vlastnosti kyselín

- kyslíkaté kyseliny: H_2SO_3 , HNO_3 , H_2SO_4 , H_2CO_3
bezokyslíkaté kyseliny: HCl , HBr
- $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$
kyselina chlorovodíková, voda, oxóniový kation, chloridový anión
- [1] kyslé dažde, [2] výbušnina, [3] lieky, [4] batéria, [5] kvapalné, [6] hnojivá, [7] kation, [8] oxóniový, [9] prchavá
tajnička: žieravina
- kyslíkaté kyseliny: kyselina dusičná (HNO_3), kyselina sírová (H_2SO_4), kyselina uhličitá (H_2CO_3)
bezokyslíkaté kyseliny: kyselina chlorovodíková (HCl), kyselina fluorovodíková (HF), kyselina jodovodíková (HI)
- a) N – dusík, b) S – síra, c) P – fosfor, d) C – uhlík
- d
- Je to zmes kyseliny dusičnej a kyseliny chlorovodíkovej v pomere 1 : 3, ktorá rozpúšťa aj ušľachtilé kovy (napr. zlato, platina).

Významné kyseliny

- chemický priemysel
- b
- kyselina sírová je **hygroscopická**
- a, d

HYDROXIDY

Skúmanie zásaditosti roztokov

1. text: 5 chýb, 2. text: 2 chyby, 3. text: 0 chýb
- $$\text{KOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{K}^+ + \text{OH}^-$$

draselný kation hydroxidový anión

Zloženie a vlastnosti hydroxidov

- a) AgOH , b) $\text{Mg}(\text{OH})_2$, c) $\text{Al}(\text{OH})_3$, d) $\text{Fe}(\text{OH})_3$, e) $\text{Cr}(\text{OH})_6$, f) $\text{Be}(\text{OH})_2$, g) LiOH , h) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- $\text{Pb}(\text{OH})_4$ – hydroxid olovičitý, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – hydroxid vápenatý, NaOH – hydroxid sodný, KOH – hydroxid draselný, $\text{Zn}(\text{OH})_2$ – hydroxid zinočnatý
- a) kyslé: $\text{pH} = 0,9; 4,6; 6,4$
b) neutrálne: $\text{pH} = 7,0$
c) zásadité: $\text{pH} = 7,2; 7,9; 9,9; 11,2$
- a) trojprvkové, b) sú
- $\text{Al}^{\text{III}}(\text{OH})_3^{-1}$, $\text{K}^{\text{I}}\text{OH}^{-1}$, $\text{Ni}^{\text{II}}(\text{OH})_2^{-1}$, $\text{Sn}^{\text{IV}}(\text{OH})_4^{-1}$, $\text{Li}^{\text{I}}\text{OH}^{-1}$, $\text{Fe}^{\text{III}}(\text{OH})_3^{-1}$
- $$\text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Na}^+ + \text{OH}^-$$

hydroxid sodný kation sodíka hydroxidový anión

Významné hydroxidy

- NaOH a KOH : výroba mydla, čistenie nádob, výroba plastov, čistenie odtokov, výroba textilu, výroba papiera
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$: výroba sódy, stavebníctvo, výroba cukru, vápnenie kyslých pôd

Hydroxid	Vzorec	Farba	Skupenstvo
sodný	NaOH	biela	pevné
draselný	KOH	biela	pevné
vápenatý	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	biela	pevné

SOLI

Čo sú soli

- NiCl_2 – chlorid nikelnatý, KCl – chlorid draselný, MgCl_2 – chlorid horečnatý, NaCl – chlorid sodný, PbCl_4 – chlorid olovičitý, AlCl_3 – chlorid hlinitý, $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ – dusičnan ortuťnatý, NaNO_3 – dusičnan sodný, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ – dusičnan meďnatý, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ – dusičnan hlinitý, KNO_3 – dusičnan draselný, AgNO_3 – dusičnan strieborný
- a) kyseliny: HCl , HNO_3
b) hydroxidy: NaOH , KOH
c) soli: KNO_3 , CaCO_3

Významné soli kyslíkatých kyselín

- soli kyseliny chlorovodíkovej: KCl , NaCl , CaCl_2 , CuCl_2 , PbCl_2 , NH_4Cl
soli kyseliny sírovej: K_2SO_4 , CaSO_4 , CuSO_4 , ZnSO_4 , MgSO_4 , FeSO_4
soli kyseliny dusičnej: NaNO_3 , KNO_3 , AgNO_3
soli kyseliny uhličitej: CaCO_3 , K_2CO_3 , Na_2CO_3 , MgCO_3
- síran meďnatý: CuSO_4 , biela tuhá látka
modrá skalica: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, modrá kryštalická látka (pentahydrát), zahrievaním modrej skalice vznikne biely síran meďnatý
- uhličitan vápenatý – CaCO_3 , síran meďnatý – CuSO_4 , dusičnan sodný – NaNO_3 , chlorid draselný – KCl , chlorid sodný – NaCl , uhličitan sodný – Na_2CO_3 , síran vápenatý – CaSO_4
- a) postrek proti hubám, b) sadrovec, c) fyziologický roztok, d) sóda bikarbóna
- sóda bikarbóna – hydrogenuhličitan sodný, draselný liadok – dusičnan draselný, čílsky liadok – dusičnan sodný, sadrovec – síran vápenatý, sóda – uhličitan sodný
- a) HCl (kyselina chlorovodíková), b) NaCl (chlorid sodný), c) KCl (chlorid draselný), d) SO_3 – oxid sírový
- [1] uhličitan, [2] sírany, [3] chloridy, [4] modrá

skalica, [5] molekuly, [6] sylvín, [7] kyseliny, [8] dusičnany, [9] kationy, [10] sadrovec, [11] mramor, [12] jaskyne
tajnička: čílsky liadok
vzorec: NaNO_3 , chemický názov: dusičnan sodný

OPAKOVANIE

1. a, 2. a, 3. b, 4. b, 5. c, 6. d, 7. a, 8. a, 9. d, 10. a,
11. $\text{KOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{K}^+ + \text{OH}^-$, 12. d, 13. b, 14. b, 15. a,
16. b, 17. c, 18. a, 19. c, 20. d, 21. a, 22. stupnice pH,
23. a, 24. d, 25. $\text{HCl} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{Cl}^-$, 26. d, 27. c

4. CHEMICKÉ REAKCIE

CHEMICKÉ REAKCIE A CHEMICKÉ ROVNICE

1. Premeny, pri ktorých z určitých látok vznikajú iné chemické látky, nazývame chemické **reakcie**. Pri chemických reakciách dochádza k chemickému **zlučovaniu** a chemickému rozkladu. Chemické látky, ktoré navzájom reagujú, nazývame **reaktanty**. Produkty zapisujeme vždy na **pravú** stranu chemickej reakcie. Zákon zachovania hmotnosti platí len v **uzavretej** sústave. K tomuto poznatku dospeli už pred viac ako 200 rokmi A. L. Lavoisier a **M. V. Lomonosov**. Podľa tohto zákona platí, že počet a druh atómov sa pri chemických reakciách **nemení**. Stechiometrický **koeficient** je číslo, ktoré dopĺňame pred reaktant a **produkt**. Presný zápis chemickej **reakcie** pomocou chemických značiek a chemických vzorcov sa nazýva chemická rovnica.
2. a) hmotnosti, b) rovnicami
3. a) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ chemické zlučovanie,
b) $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$ chemické zlučovanie,
c) $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$ chemický rozklad
4. $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$, hydroxid vápenatý, vodík;
 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$, oxid železitý, hliník;
 $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$, oxid meďnatý, oxid uhličitý
5. A+H, B+I, C+J, D+G, E+F

NEUTRALIZÁCIA

1. Janko: 3 chyby, Katka: 7 chýb
2. a, c, d, e, g, h, pojem: fenolftaleín, charakteristika: indikátor, látka, ktorá pri zmene pH roztoku mení farbu
3. $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{KCl}$
kyselina chlorovodíková, hydroxid draselný, voda, chlorid draselný
 $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^- + \text{K}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{K}^+ + \text{Cl}^-$
oxóniový kation, chloridový anión, draselný kation, hydroxidový anión, voda, draselný kation, chloridový anión
 $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
kyselina sírová, hydroxid sodný, síran sodný, voda
 $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
oxóniový kation, síranový anión, sodný kation, hydroxidový anión, voda, sodný kation, síranový anión

REDOXNÉ REAKCIE

1. 11 – K, 8 – Ru, 3 – Dy, 12 – C, 1 – Rn, 6 – N, 9 – Eu, 13 – I, 2 – Se, 5 – Xe, 10 – As, 14 – Es, 7 – Be, 4 – O
tajnička: redoxné reakcie
2. redoxné, menia, oxidačné, oxidačné, zväčšuje, elektrónov, dej, oxidačné, prijme, viac, vždy prebiehajú
3. po riadkoch: oxidácia, oxidácia, oxidácia, redukcia, redukcia, redukcia, redukcia, oxidácia
4. a) $2\text{Na}^0 + \text{Cl}_2^0 \rightarrow 2\text{Na}^+\text{Cl}^-$ redoxná,
b) $\text{H}^+\text{Cl}^- + \text{K}^+\text{O}^{2-}\text{H}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}^0 + \text{K}^+\text{Cl}^-$ nie je redoxná,
c) $2\text{Ag}^0 + \text{Cl}_2^0 \rightarrow 2\text{Ag}^+\text{Cl}^-$ redoxná,
d) $2\text{Hg}^0 + \text{O}_2^0 \rightarrow 2\text{Hg}^0 + \text{O}_2^0$ redoxná,
e) $\text{C}^{\text{IV}}\text{O}_2^{-\text{II}} + \text{Ca}^{\text{II}}(\text{O}^{-\text{II}}\text{H})_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}^0 + \text{Ca}^{\text{II}}\text{C}^{\text{IV}}\text{O}_3^{-\text{II}}$ nie je redoxná,
f) $\text{Fe}^0 + \text{H}_2\text{S}^{\text{VI}}\text{O}_4^{-\text{II}} \rightarrow \text{H}_2^0 + \text{Fe}^{\text{II}}\text{S}^{\text{VI}}\text{O}_4^{-\text{II}}$ redoxná
zdôvodnenie: redoxné reakcie – dochádza k zmene oxidačných čísel atómov
5. destilácia, odparovanie, kryštalizácia, filtrácia
6. pochrómovanie, nanášanie náterových hmôt, pozlátenie, poniklovanie, pozinkovanie

OPAKOVANIE

1. a) nie, b) áno, c) áno, d) nie, e) áno, f) áno, g) nie, h) áno, i) áno, j) áno, k) áno, l) nie, m) nie, n) nie, o) nie, p) áno, q) áno, r) nie, s) áno, t) áno