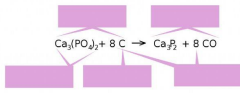


8. Chemické reakce

A) Přiřaď slova na správná místa.



substrát
stechiometrické koeficienty
produkty
atakující činidlo
reaktanty

B) U některých reakcí je v závorkách zapsáno ve zkratce skupenství látek. Zapiš písmeno odpovídající skupenství.

pevné kapalné plynné vodný roztok

C) Reakce lze rozdělit na typy podle mnoha kritérií. V každé z následujících skupin typů reakcí přiřaď příklady.

- a) přímá • $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$
zpětná • $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$
vratná • $\text{C} + \text{D} \rightarrow \text{A} + \text{B}$
- b) homogenní • $\text{Si (s)} + \text{O}_2 \text{(g)} \rightarrow \text{SiO}_2 \text{(s)}$
heterogenní • $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$
- c) homolytická • $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}^\cdot + \text{Cl}^\cdot$
heterolytická • $\text{I}_2 \text{(g)} + \text{H}_2 \text{(g)} \rightarrow 2 \text{HI (g)}$
- d) syntéza • $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
analýza • $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$
substituce (vytěšňování) • $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$
konverze (podvojná záměna) • $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- e) adice
elektrofilní • $\text{Br-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Br} + 2 \text{Na} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + 2 \text{NaBr}$
nukleofilní • $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
radikálová • $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
přesmyk • $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{HCl}$
substituce
radikálová • $\text{CH}_3=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl}$
elektrofilní • $\text{CH}_2=\text{CH-OH} \rightarrow \text{CH}_2\text{-CH=O}$
nukleofilní • $\text{CH}_3\text{-CH=O} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}(\text{O-CH}_3)\text{-CH}_2\text{OH}$
eliminace • $\text{CH}_3\text{-SO}_3\text{H} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-SO}_3\text{Na} + \text{H}_2\text{O}$
dehydratace • $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl}$
dehydrogenace • $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl}$
dehydrohalogenace • $\text{CH}_3\text{-CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2$
- f) srážecí • $\text{HNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{KNO}_3$
komplexotvorná • $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
redoxní • $\text{I}_2 + 5 \text{Cl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{HIO}_3 + 10 \text{HCl}$
acidobazická • $\text{CuSO}_4 + 4 \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]\text{SO}_4$

D) Doplíš/vyber správná slova do vět.

Reakce _____ jsou takové reakce, při nichž se z roztoku vytváří nerozpustné látky ve formě _____.

Reakce _____ jsou reakce, při nichž vznikají složitější, tzv. _____ sloučeniny. Tyto sloučeniny se skládají z _____, na který jsou navázány _____.

Jejich počet je určen _____ číslem, které je nejčastěji 4 nebo 6.

Reakce _____ jsou reakce, při kterých dochází k výměně protonu (H^+).
Podle _____ teorie je:
- _____ látka schopná odštěpovat proton
- _____ látka schopná přijímat proton
Vzájemná reakce těchto látek se nazývá _____, vzniká při ní voda a _____.
Tzv. _____ látky mohou protony odštěpovat i přijímat.

Chemická reakce, při níž se dvě molekuly těžší látky projevují odlišně a reagují spolu, se nazývá _____.
Tato reakce probíhá i ve vodě, za vzniku OH^- a H_3O^+ . V litru vody je přitomno asi 10 _____ molů těchto iontů. K vyjádření kyselosti roztoků se používá záporný dekadický logaritmus koncentrace oxoniového kationtu, zvaný _____. Jeho hodnota u neutrálních roztoků je _____, u kyselých je _____ a u zásaditých je _____.

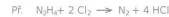
Reakci, při níž spolu reaguje sůl a voda nazýváme _____.
Vznikla-li sůl ze silné kyseliny a slabé zásady, roztok se chová _____.

Vznikla-li sůl ze slabé kyseliny a silné zásady, roztok se chová _____.
Vznikla-li sůl ze silné kyseliny i zásady, roztok se chová _____.

Reakce _____ jsou reakce, při kterých dochází k přenosu elektronů.
Při _____ atom ztrácí elektrony, jeho oxidační číslo se _____.
Při _____ atom získává elektrony, oxidační číslo se _____.

E) Do reakcí zapiš stochiometrické koeficienty. Zapišuj i 1. Do tabulky zapiš, které atomy/ionty se v reakci chovají jako oxidační nebo redukční činidlo a jejich oxidační čísla před vstupem do reakce a po jejím proběhnutí. Je-li činidlo v reakci více, odděl je čárkou a mezerou a zapisuj je v pořadí, v jakém jsou zapsány v reakcích.

- a) $\text{H}_2\text{SeO}_3 + \text{HClO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SeO}_4 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
b) $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
c) $\text{P} + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NO}$
d) $\text{MgO} + \text{Si} + \text{CaO} \rightarrow \text{Mg} + \text{CaSiO}_3$
e) $\text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{CrO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
f) $\text{AsO}_4^{3-} + \text{Zn} + \text{H}^+ \rightarrow \text{AsH}_3 + \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
g) $\text{I}^- + \text{MnO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{IO}_3^- + \text{MnO}_2 + \text{OH}^-$
h) $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$



PF	oxidační činidlo/a			redukční činidlo/a		
	atom/ion	původní ox. číslo	konečné ox. číslo	atom/ion	původní ox. číslo	konečné ox. číslo
a)	Cl	0	-1	N	-1	0
b)						
c)						
d)						
e)						
f)						
g)						
h)						

Oxidační činidlo oxidaře redukční činidlo (bere mu elektrony), redukční činidlo redukuje oxidační činidlo (předává mu elektrony).
U oxidačního činidla proto dochází k redukcí (sníží se oxidační číslo) a u redukčního činidla dochází k oxidaci (vzroste se oxidační číslo).