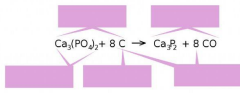


8. Chemické reakce

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 • $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl}$
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 • $\text{CH}_3\text{-SO}_3\text{H} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{SO}_3\text{Na} + \text{H}_2\text{O}$
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: $\text{N}_2\text{H}_4 + 2 \text{Cl}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 4 \text{HCl}$

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	-I	N	-II	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 (snižuje se oxidační číslo) a u redukčního činidla dochází k oxidaci (vzrůstá se oxidační číslo).