

SLOVENSKÁ KOMISIA CHEMICKÉJ OLYMPIÁDY

CHEMICKÁ OLYMPIÁDA

54. ročník, školský rok 2017/2018

Kategória D

Domáce kolo

TEORETICKÉ A PRAKTICKÉ ÚLOHY

odpoveďový hárok

TEORETICKÉ ÚLOHY

Chemická olympiáda – kategória D – 54. ročník – šk. rok 2017/18
Domáce kolo

Meno:

Odpoved'ový hárok

Spolu bodov:

Úloha 1 (18 b)

a)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b)

c)

d)

e)

f)

g)

h)

i)

j)

Úloha 2 (32 b)

a)

- b)
-
-
- c)
- d)
- e)
-
- f)
- g)
- h)
- i)

Úloha 3 (10 b)

- a)
-
-
-
-
-
-
-
-
- c)
-
-
-
-
-
-
-

PRAKTICKÉ ÚLOHY

Meno:

Odpoved'ový hárok

Spolu bodov:

Úloha 1

1. Na prípravu 100 cm^3 roztoku ste použili 0,730 g KMnO_4 . Vypočítajte:

a/ látkové množstvo KMnO_4 , ktoré sa v tomto roztoku nachádza

b/ koncentráciu látkového množstva KMnO_4 v pripravenom roztoku

$$M(\text{K}) = 39,098 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{Mn}) = 54,938 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{O}) = 15,999 \text{ g/mol}$$

a/

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Úloha 2

Výsledky: hmotnosť $\text{MnO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ g

Na základe pozorovania priebehu reakcie doplňte tvrdenia v nasledovnej tabuľke (pomôcky sú uvedené v zátvorkách v druhom stĺpci):

Sfarbenie roztoku KMnO_4 pred reakciou je	(uveďte sfarbenie)
Sfarbenie zmesi v kadičke po reakcii je	(uveďte sfarbenie)
Reakciu sprevádza mierne kadičky.	(zahriatie, ochladenie)
pH roztoku nad usadenou zrazeninou je	(číselná hodnota)
Roztok nad zrazeninou je	(kyslý, neutrálny, zásaditý)

Otázky:

1. Doplňte nasledovné tvrdenia tak, aby boli pravdivé (doplnky vyberajte zo zátvoriek):

Vo východiskovej zlúčenine KMnO_4 má mangán oxidačné číslo, vo vzniknutej zlúčenine MnO_2 má mangán oxidačné číslo Počas reakcie dochádza k oxidačného čísla atómu mangánu, preto reakcia KMnO_4 s H_2O_2 patrí medzi

Na základe zmeny teploty kadičky pozorovanej počas reakcie je reakcia KMnO_4 s H_2O_2 (exotermická / endotermická).

2. Na základe rovnice reakcie uveďte vzorec a názov:

- látky, ktorá spôsobuje šumenie reakčnej zmesi:

.....

- látky, ktorá spôsobuje výsledné pH roztoku nad zrazeninou:

.....

3. Ako sa nazýva spôsob premývania nerozpustnej látky, ktorý ste použili pri pokuse?

.....

4. Uveďte triviálny názov zlúčeniny MnO_2 .

.....

Autori: RNDr. Helena Vicenová (vedúca autorského kolektívu),

RNDr. Jana Chrappová, PhD.

Recenzenti: PaedDr. Pavol Bernáth, Ing. Mária Filová

Redakčná úprava: RNDr. Helena Vicenová

Slovenská komisia chemickej olympiády

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2017