

SLOVENSKÁ KOMISIA CHEMICKEJ OLYMPIÁDY

CHEMICKÁ OLYMPIÁDA

55. ročník, školský rok 2018/2019

Kategória D

Školské kolo

TEORETICKÉ ÚLOHY

TEORETICKÉ ÚLOHY

Chemická olympiáda – kategória D – 55. ročník – šk. rok 2018/19

Školské kolo

Helena Vicenová

Maximálne 40 bodov

Doba riešenia: 45 minút

Pri riešení úloh môžu žiaci používať kalkulačky, nie však periodickú sústavu prvkov ani tabuľky.

Úloha 1 (6 b)

Napíšte vzorce týchto zlúčenín:

- a) hydrogenuhličitan draselný
- b) oxid zinočnatý
- c) dusičnan železitý

Úloha 2 (6 b)

a) Napíšte názvy týchto zlúčenín:

- b) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- c) CaS
- d) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

Úloha 3 (16 b)

Vypracujte úlohy.

Zahrievaním oxidu meďnatého s vodíkom vzniká meď a voda.

- a) Napíšte chemickú rovnicu prebiehajúcej reakcie a uveďte oxidačné čísla všetkých atómov prvkov.

.....

- b) Uveďte, aké typy väzieb sú v produktoch.

.....

- c) Zaraďte reakciu medzi exotermické/endoternické reakcie a zdôvodnite.

.....

- d) Zaraďte reakciu medzi neutralizačné/redoxné a zdôvodnite.

.....

- e) Meď sa vyskytuje vo forme oxidu s oxidačným číslom I v minerále malachit/kuprit.
Podčiarknite názov minerálu a napíšte vzorec oxidu.

Úloha 4 (12 b)

V $250,0 \text{ cm}^3$ roztoku je rozpustených $13,0 \text{ g NaOH}$.

- a) Napíšte chemický názov rozpustenej látky.

.....

- b) Napíšte, či pH tohto roztoku bude menšie alebo väčšie ako 7 a ako sa to prejaví na sfarbení univerzálneho indikátorového papierika a roztoku fenolftaleínu.

.....

- c) Vypočítajte látkovú koncentráciu rozpustenej látky v roztoku.

$M(\text{Na}) = 22,99 \text{ g/mol}$, $M(\text{H}) = 1,01 \text{ g/mol}$, $M(\text{O}) = 16,00 \text{ g/mol}$,

$\rho(\text{roztok NaOH}) = 1,050 \text{ g/cm}^3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- d) Vypočítajte hmotnostný zlomok NaOH v roztoku (vyjadrite ho aj v percentách)

.....

.....

.....

.....

.....

Autorka: RNDr. Helena Vicenová

Recenzenti: PaedDr. Pavol Bernáth, Ing. Mária Filová

Redakčná úprava: RNDr. Helena Vicenová

Slovenská komisia chemickej olympiády

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2019