

CHEMICKÁ OLYMPIÁDA

62. ročník, školský rok 2025/2026

Kategória D

Školské kolo

PRAKTICKÉ ÚLOHY

Odpoved'ový hárok

PRAKTICKÉ ÚLOHY

Chemická olympiáda – kategória D – 62. ročník – šk. rok 2025/2026

Školské kolo

Meno:

Spolu bodov:

Úloha 1 Príprava oxidu meďného

Výsledky a pozorovanie (3 b)

Pozorovanie počas reakcie roztoku modrej skalice s NaOH:

.....

Opis farebných zmien po prídavku kyseliny askorbovej:

.....

pH premývacej kvapaliny pri prvej dekantácii:

pH premývacej kvapaliny pri poslednej dekantácii:

Hmotnosť filtračného papiera (fp): g

Hmotnosť fp + produkt: g

Hmotnosť produktu: g

Opis vzhľadu produktu:

.....

Otázky (12 b)

1. Navrhnite tri postupy, ktoré urýchlia rozpúšťanie látky pri príprave roztoku.

.....

.....

.....

.....

2. Pri príprave oxidu meďného ste rozpustili 1,00 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ v 25,0 cm³ destilovanej vody. Vypočítajte (a uveďte v %):

a) hmotnostný zlomok modrej skalice v pripravenom roztoku.

b) hmotnostný zlomok síranu meďnatého v pripravenom roztoku.

$M(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 249,7 \text{ g/mol}$; $M(\text{CuSO}_4) = 159,6 \text{ g/mol}$; $\rho(\text{H}_2\text{O}) = 1,00 \text{ g/cm}^3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Z nasledujúcich typov reakcií vyberte všetky možnosti, ktoré charakterizujú prípravu oxidu meďného z modrej skalice:

A. *neutralizácia*

B. *chemický rozklad*

C. *zrážacia reakcia*

D. *chemické zlučovanie*

E. *redoxná reakcia*

4. Počas prípravy oxidu meďného sa mení oxidačné číslo atómu Cu. Doplňte text, prípadne vyberte vhodné slovo tak, aby bol text pravdivý:

Chemický vzorec oxidu meďného je V zlúčenine $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ je oxidačné číslo atómu Cu, v oxide meďnom je oxidačné číslo atómu Cu Počas reakcie dochádza pri atóme Cu k (redukcií/oxidácii), zmena je spojená s (prijatím/odovzdaním) jedného elektrónu.

Úloha 2 Čiastočná dehydratácia modrej skalice

Výsledky a pozorovanie (4 b)

Hmotnosť hodinového skla: g

Hmotnosť hodinového skla s látkou pred dehydratáciou: g

Hmotnosť hodinového skla s látkou po dehydratácii: g

Hmotnosť látky pred dehydratáciou (m_1): g

Hmotnosť látky po dehydratácii (m_2): g

Opis zmeny sfarbenia modrej skalice po dehydratácii:

.....

Opis zmeny sfarbenia dehydratovanej modrej skalice po prikvapnutí vody:

.....

Otázky (7 b)

1. Na základe experimentálne zistených údajov vypočítajte koľko % vody sa uvoľnilo z návažku modrej skalice po čiastočnej dehydratácii.

.....

.....

.....

.....

.....

2. V tabuľke sú uvedené hmotnostné úbytky (v %), ktoré zodpovedajú postupnej dehydratácii modrej skalice. Porovnajte váš hmotnostný úbytok s údajmi v tabuľke a určite koľko molekúl vody sa pri dehydratácii nad vodným kúpeľom uvoľnilo zo vzorcovej jednotky modrej skalice.

Počet uvoľnených molekúl H ₂ O	Hmotnostný úbytok v %
1	7,2
2	14,4
3	21,6
4	28,9
5	36,1

.....

.....

3. Napíšte chemickú rovnicu pre úplnú dehydratáciu modrej skalice.

.....

.....

4. Uveďte vzorec a chemický názov zlúčeniny, ktorá by vznikla z modrej skalice po uvoľnení štyroch molekúl H₂O.

.....

.....

5. Po prikvapnutí vody ku dehydratovanej modrej skalici ste pozorovali farebnú zmenu. Vysvetlite, či by ste pozorovali rovnakú zmenu sfarbenia, ak by ste nasypali dehydratovanú modrú skalicu do bezvodého etanolu.

.....

.....

.....

Autori: RNDr. Jana Chrappová, PhD

Recenzenti: RNDr. Marika Blaškovičová, Mgr. Ladislav Blaško

Redakčná úprava: RNDr. Jana Chrappová, PhD.

Slovenská komisia chemickej olympiády

Vydal: NIVaM – Národný inštitút vzdelávania a mládeže, Bratislava 2026