

**KOVÍKOVO TRÁPENÍ**

**Zdravím, kamarádi!**

**Mé jméno je Kovík a jsem robot. Vím, že jste všichni již znalí chemie, proto jsem se rozhodl požádat Vás o pomoc. Jak vidíte, jsem vyrobený z různých kovů. Vytratil jsem tři součástky vyrobené z různých kovů. Pomozte mi prosím zjistit, ze kterých kovů jsou součástky vyrobeny a přiřaďte k nim neznámé vzorky jejich soli.**

Robůtek Kovík pro vás připravil tři neznámé vzorky kovů (1, 2, 3), některé pro vás už zvážil, a roztoky tří neznámých solí (A–C).

**KOVÍKOVO UPOZORNĚNÍ!**

Zvážené kovy nepoužívejte k chemickým reakcím! Na ověření reaktivity kovů použijte připravené úlomky kovů.

Autoři motivačního textu: Kateřina Káňová a Jiří Kubný (2019)

|  |  |
| --- | --- |
| **Prvek** | **Hustota [g/cm3]** |
| Hořčík | 1,74 |
| Hliník | 2,70 |
| Titan | 4,50 |
| Zinek | 7,14 |
| Železo | 7,87 |
| Měď | 8,96 |

Tabulka: Hustota kovů

**Výzkumný problém a jeho řešení (rozbor problémové situace, struktura řešení problému)**

*(Zde napiš, jaký způsobem budeš problém řešit).*

Určit tři neznámé vzorky kovů a přiřadit je k neznámým vzorkům solí.

**Potřebné pomůcky a chemikálie**

*(Zde napiš, které pomůcky a chemikálie budeš k řešení problému potřebovat).*

Vzorky neznámých kovů (vzorky 1–3), neznámé vzorky solí (A–C), kapkovací destička, posuvné měřidlo (šuplera), tabulka s údaji o hustotě vybraných kovů, magnet.

**Postup práce**

*(Zde napiš zkráceně v bodech postup řešení problému).*

1. Zjistíme magnetické vlastnosti jednotlivých kovů.
2. Změříme délku, šířku a tloušťku zvážených vzorků kovů.
3. Z naměřených hodnot vypočítáme objem jednotlivých vzorků kovů.
4. Z hmotnosti a objemu vypočítáme hustotu jednotlivých vzorků kovů.
5. Na základě vypočtené hodnoty hustoty kovů vyhledáme v přiložené tabulce konkrétní kov.
6. Na kapkovací destičku nakapeme postupně do jednotlivých prohlubní jednotlivé roztoky solí A–C.
7. Do všech roztoků solí postupně ponoříme všechny vzorky neznámých kovů 1–3 a pozorujeme reakci.
8. Na základě pozorovaných reakcí sestavíme tabulku a přiřadíme vzorky solí k neznámým kovům.

**Výsledky práce**

*(Zde napiš a zdůvodni výsledky své práce).*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Určení vzorku kovu** | **Vzorky kovů** | | |
| **1** | **2** | **3** |
| Magnetické vlastnosti | **+** | **–** | **–** |
| Hmotnost kovu | **20,37 g** | **19,00 g** | **23,25 g** |
| Objem kovu | **2,68 cm3** | **2,68 cm3** | **2,66 cm3** |
| Hustota kovu získaná výpočtem | **7,6 g.cm-3** | **7,08 g.cm-3** | **8,73 g.cm-3** |
| Neznámý vzorek je: | **Fe** | **Zn** | **Cu** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Roztok soli** | **Vzorky kovů** | | |
| **1** | **2** | **3** |
| **A – CuSO4** | **+** | **+** | **-** |
| **B – FeSO4** | **-** | **+** | **-** |
| **C – ZnSO4** | **-** | **-** | **-** |

Na základě reakcí neznámých vzorků kovů se známými roztoky kovů jsme porovnali **reaktivitu** kovů a seřadili kovy **sestupně** dle reaktivity. Čím bouřlivěji kov reagoval se solí, tím byl **neušlechtilejší** a jeho reaktivita byla **vyšší**. Nereagoval-li kov se solí, jednalo se o kov **ušlechtilejší** než kation kovu v soli. **Nejreaktivnější** byl kov 2, **středně** reaktivní byl kov 1 a **nejméně** reaktivní byl kov 3. Po vypočítání **objemů a hustot** jednotlivých vzorků kovů jsme na základě porovnání vypočtených hustot s tabelovanými hodnotami zjistili, o které kovy se jedná.