

Kód: 04b302h210cf01z
 Tématický celek: TC 04 Chemické prvky
 Mikrocelek: 04b Nekovové prvky
 Modul: 04b3 Využití nekovů v průmyslu a v praktickém životě
 Typ úlohy: 02h Hřebenovka
 Obtížnost: 2
 Časová náročnost: 10 minut
 Interdisciplinarita: Chemie
 Autoři, adresa: Katedra chemie PdF MU, Brno

SLUNEČNÍ ELEKTRÁRNA

Vesmír je pro každého z nás stále plný tajemství. Víme, že slunce je ústředním tělesem sluneční soustavy, kterou ovládá svou gravitací a dodává jí většinu energie, kterou vyzařuje. Povrchová teplota slunce, která směrem do středu roste, je asi 5 700 K. Za těchto podmínek probíhají na slunci termonukleární reakce při nichž 1 kg prvku, jehož latinský název ukrývá hřebenovka, se přeměňuje na helium a při tom se uvolňuje energie $6,3 \cdot 10^{14}$ J.

1	2	3	4	5	6
Y	D	G	N	U	

Legenda:

1. Nejlehčí vzácný plyn
2. Anglický chemik (autor zákona násobných poměrů slučovacích)
3. Prvek 6. periody platinových kovů
4. Lanthanoid s protonovým číslem 68
5. Název prvku chemické značky In
6. Kovový prvek 7.B skupiny

Úkoly:

1. Uvolněnou energii $6,3 \cdot 10^{14}$ J převed'te na kJ a MJ
2. Teplotu slunečního povrchu 5 700 K převed'te do Celsiovy stupnice
3. Napište reakce prvku ukrytého v hřebenovce s:
 - a) chlorem
 - b) kyslíkem
 - c) dusíkem
 - d) sírou

Vzniklé produkty běžně užívané v chemickém průmyslu; laboratořích pojmenujte.

Kód: 04b302h210cf01r

Řešení:

Tajenka: HYDROGENIUM

Legenda: 1. Helium, 2. Dalton, 3. Osmium, 4. Erbium, 5. Indium, 6. Mangan

Úkoly:

1. $6,3 \cdot 10^{14}$ J = $6,3 \cdot 10^{11}$ kJ = $6,3 \cdot 10^8$ MJ
2. 5 700 K = 5427 °C
3.
 - a) $\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$ (chlorovodík)
 - b) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ (voda)
 - c) $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ (amoniak)
 - d) $\text{H}_2 + \text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$ (sulfan)