

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Zkvalitňování výuky chemie a biologie na GJO  
reg. č. CZ.1.07/1.1.26/01.0034**

Chemie je nebezpečná věda plná kouzel aneb videonahrávky chemických pokusů
Klíčová aktivita: 02 Moderní výuka laboratorních cvičení
Cílová skupina: Žáci nižšího gymnázia a základních škol

Chemie se zabývá vlastnostmi a přeměnami látek, které můžeš zjistit pozorováním a pokusy. Pozorujte pokus na videu. Po zhlédnutí pokusu se pokus zamyslet a najít odpovědi na otázky.

**Téma: Chemická reakce, exotermická reakce****Název pokusu: Blesky ve zkumavce****Pomůcky a chemikálie:**

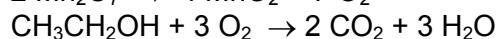
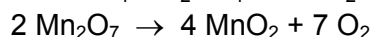
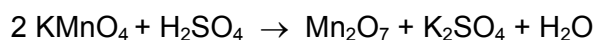
laboratorní stojan, zkumavka, držák na zkumavku, miska s pískem, nálevka, nasycený roztok manganistanu draselného  $\text{KMnO}_4$ , konc. kyselina sírová  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (žíravina), ethanol 96%

**Co pokus ukazuje:**

Ve zkumavce je dole vrstva koncentrované kyseliny sírové a nad ní vrstva ethanolu. Po přidání roztoku manganistanu draselného se na rozhraní ethanol-konc. $\text{H}_2\text{SO}_4$  objevují jiskry a je slyšet praskání. Spodní roztok (konc. $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) se zbarvuje dočerna.

**Princip:**

Reakcí manganistanu draselného s koncentrovanou kyselinou sírovou vzniká oxid manganistý (tmavě zelená kapalina) – silnější kyselina sírová vytěsňuje slabší kyselinu manganistou, respektive oxid manganistý. Oxid manganistý se dále rozkládá na oxid manganičitý a kyslík (přesněji kyslík ve stavu zrodu – atomární kyslík), uvolňuje se velké množství tepla. Kyslík následně oxiduje ethanol – lze pozorovat jiskření na rozhraní kapalin.

**Chemické rovnice:****Otázky:**

1. Proč se zkumavka chladí vodou, nebo se pod ní dává miska s pískem?
2. Proč je slyšet praskání?
3. Při pokusu musíme použít rukavice a chránit zrak – proč?

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Co jste pozorováním pokusu zjistili:

Manganistan draselný se během reakce rozkládá a uvolňuje..... Koncentrovaná kyselina sírová je silná žravina, která jiné látky dehydratuje – odnímá jim ..... Ethanol je ....., hořením vzniká ..... a .....



Foto: „blesky ve zkumavce“