**Video – chemická sopka**

<https://www.youtube.com/watch?v=34bTcSMZKFI>

(verze pro milovníky rakoviny: <https://www.youtube.com/watch?v=GbJQ64xscSA>)

Odpusťte mi prosím, že je to anorganika, ale nepodařilo se mi moc nic hezkého najít (co by nebylo původem z UK, jako videa pana Doc. Šmejkala a Dr. Evy Vrzáčkové). Abych aspoň naplnit CMIARE tak jsem chmátnul po tomhle.

**Úkoly:**

Pevná látka na začátku pokusu je dichroman(VI) amonný, který je karcinogenní. Při reakci je redukován na neškodný oxid chromitý(III).

* Jaké změny jste pozorovali v průběhu reakce? K jaké došlo barevné změně?
* Tato reakce má nezvyklý produkt, který způsobuje její soptění. Jaký plyn se uvolňuje?
* Se znalostí hlavních produktů vyčíslete rovnici reakce. Zaznamenejte pod sloučeniny chromu jejich zbarvení.

$$\left(NH\_{4}\right)\_{2}Cr\_{2}O\_{7}\rightarrow Cr\_{2}O\_{3}+ + H\_{2}O$$

* Proč si tuto reakci pouštíme pouze na videu?

Charakteristika žáka: 1. ročník SŠ/Kvarta, letní semestr (anorganika).

Charakteristika úkolu: Zhlédnout video a zodpovědět následující otázky.

Zařazení: Přechodné kovy., Toxicita kovů

Cíl aktivity: Představit dva oxidační stavy chromu, oranžové peklo VI a mírumilovná zeleň III.

Metoda: Žáci samostatně pracují na otázkách, na každou mají minutu, poté si ji vyřešíme, jelikož je potřeba znát řešení k dalšímu postupu.

Instrukce: Učitel vždy zadá žákům vyřešit jednu otázku, a po chvíli od nich zkusí získat odpověď případně ji poskytne.

Akce: Učitel se ze žáku zkusí dostat správné řešení. První je na pozornost, ostatní na zamyšlení a aplikaci předchozích zjištění.

Reflexe: Částečně postihuje poslední úkol.

Evaluace: Dotazování viz výše

Autorské řešení: Pozorujeme zapálení oranžové látky, která rozprašuje popel do okolí a tvoří dojem sopky. Pozorujeme tedy *vývoj plynu* a *změnu zbarvení z oranžové na tmavě zelenou*. Vznikající plyn nemůže být kyslík ani oxid uhličitý, nevyskytují se v reakci. Vodík by se musel redukovat ze stavu +1 na stav 0, ale redukci postupuje chrom. Tudíž to také vodík nebude. Oxid chromitý je pevná látka. Zbývá nám tedy voda a produkt dusíku. Voda se při hoření může ohřát a přispěje tedy k efektu. Hlavním zdrojem plynu je však *dusík*. Ten je také naším neobvyklým produktem, jelikož téměř ve všech reakcích očekáváme vznik NOx. Vznik plynného dusíku bývá zcela výjimečný a obvykle omezen například na rozpad diazosloučenin. Vyčíslená rovnice vypadá takto:

$$\left(NH\_{4}\right)\_{2}Cr\_{2}O\_{7}\rightarrow Cr\_{2}O\_{3}+N\_{2}+4 H\_{2}O$$

Reakci si pouštíme na videu vzhledem ke karcinogenitě výchozí látky, která může být *rozprášena* do ovzduší a ohrozit naše zdraví.