

# CHEMQUEST – CHEMIE A UMĚNÍ – CHEMIE VE FILMU

Shodli jsme se, že propojení chemie s uměním pojmem jako minifilm s příběhem, protože je nám to blízké a už jsme společně pár kratičkých filmů k různým akcím natočili. V našem filmu budeme používat zajímavé triky, figly a pokusy spojené s chemií. Všechny naše pokusy jsme pečlivě zasadili přímo do děje. Ústředním motivem není tedy experiment samotný. Děj navazuje na naše vánoční vystoupení, které jsme hráli na akci Vánoce na Palachovce a účastnila se ho celá naše třída. Sněhulák Olaf byl jednou z hlavních postav.

Řešitelský tým tohoto projektu je složen pouze ze tří žáků – Vojty Krále, Ádi Marhulové a Vilemíny Hatoňové, kteří zařídili scénář, natáčení, upekli muffiny, připravili a předem nazkoušeli pokusy, pracovali s videem, formuláři a řídili komparz.

Naše umění je tento krátký film, k jehož zrealizování nám pomohla chemie. Ve filmu jsme použili tři chemické pokusy, z toho dva na stejném principu a čtyři filmové triky, z nichž tři souvisí s chemií. Nejtěžší bylo dokázat film zkrátit na požadované dvě minuty.

## Chemie ve filmu 1 On to nebyl parfém?

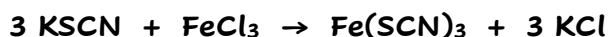
**Postup: 1)** V laboratoři jsme si předem připravili desetiprocentní roztoky rhodanidu draselného a chloridu železitého.

**2)** Z filtračního papíru jsme si vystřihli srdíčka, která jsme zmuchlali, aby na nich nebyly vidět stopy po namočení, a napsali na ně návod na vyvolání.

**3)** Na srdíčka jsme štětcem namočeným v rhodanidu draselného napsali tajný vzkaz a nechali ho zaschnout.

**4)** Roztok chloridu železitého jsme přelili do lahvičky od parfému a pomocí rozprašovače jsme ho nanесли na srdíčka z filtračního papíru. Tím došlo k vyvolání tajného písma.

**Vysvětlení:** Reakcí rhodanidu neboli thiokyanatanu draselného s chloridem železitým vznikají červené sloučeniny thiokyanatan železitý nebo hexathiokvanoželezitan železitý. (1)



Původně jsme zkoušeli pokus s desetiprocentními roztoky, ale přišlo nám, že roztok chloridu železitého zanechává na filtračním papíře žluté skvrny. Roztok chloridu použitý ve filmu jsme tedy ještě naředili.

### CHEMIKÁLIE

KSCN, FeCl<sub>3</sub>, voda

### POMŮCKY A MATERIÁL

2 kádinky, lžičky, váha, filtrační papír, štětec, pastelka, nůžky, lahvička od parfému



# V ŽS PALACHOVA

## Filmový trik 1 Je to víno? Není to víno?

**Vysvětlení:** Samozřejmě, že to není víno, vždyť nám ještě nebylo osmnáct. A vzhledem k tomu, že ve filmu se každý záběr natáčí vícekrát, tak i dospělí herci se často musí spokojit s náhražkami, které jako víno jen vypadají.

Za typické zbarvení červeného vína mohou barviva zvaná antokyany. Ty se do alkoholického nápoje dostanou tak, že se vinný mošt nechává zkvasit i se slupkami. My jsme však místo červeného vína použili černorybízový džus. Černý rybíz je na antokyany velmi bohatý a výrobci barevný efekt ještě umocňují tím, že do džusu přidávají koncentrát z černé mrkve a aronie, což jsou plodiny obsahující velké množství antokyanů.

## Chemie ve filmu 2 Snowman Killer

**Postup:** 1) Vytvorili jsme model sněhuláka z koulí z pěnového polystyrenu a umístili ho v košíčku na muffin na skleněnou podložku.

2) Aceton jsme přelili do nádoby podobné té z reálných záběrů.

3) Pomalu jsme model sněhuláka polévali acetonem.

4) Na výsledný polystyrenový muffin jsme nasypali cukrářské posypky.

**Vysvětlení:** Po polití sněhuláka acetonem nám sněhulák doslova zmizí před očima, a to díky složení polystyrenových koulí, které obsahují z 95 % vzduch a jen z 5 % samotný polystyren. Aceton proniká mezi jednotlivé polymerové řetězce a uvolňuje uzavřené kapsičky vzduchu. Nakonec nám zůstane pouze trochu polotekuté hmoty. (2)

**Kreativní nápad:** Ze vzniklé hmoty něco vytvarujte a nechte zatvrdnout (odpaří se zbytky acetonu). Výtvar lze i pomalovat.

### CHEMIKÁLIE

polystyren, aceton

### POMŮCKY A MATERIÁL

polystyrenové koule,  
tavná pistole, fixy,  
papír, skleněná  
podložka, nádoba na  
aceton, posypky,  
košíček na muffin

# CHEMQUEST – CHEMIE A UMĚNÍ – CHEMIE VE FILMU

## Filmový trik 2 Zmenšil se?



**Vysvětlení:** V současnosti sice počítačové efekty hodně ulehčily tvorbu filmů, přesto se dodnes často využívají zmenšené modely, chytré úhly natáčení, nebo další triky z časů, kdy jsme se ještě na výpočetní techniku a umělou inteligenci spolehnout nemohli. Trik s použitím zmenšeného modelu jsme v našem filmu zkusili použít i my. Zmenšený model nádoby a sněhuláka sice není úplně realistický, ale přeci nebudeme rozpouštět opravdového herce například v kyselině.

## Filmový trik 3 Je to skutečná slza?

**Vysvětlení:** Opět se nejedná o pravou slzu. Vilemíně jsme těsně pod koutek oka kápli kapku glycerinu a „slza“ stékala pomalu po obličejí. Glycerin jsme použili proto, že má větší viskozitu než voda, ze které se slzy převážně skládají. Glycerinová slza teče o něco pomaleji, je tedy pro naše video lépe zaznamatelná. Navíc není jednoduché se rozplakat na povel. Tento trik se využívá i ve skutečných filmech.

Pro srovnání: dynamická viskozita glycerolu při pokojové teplotě je přibližně 1.41 Pa·s, zatímco voda má dynamickou viskozitu asi 0.001 Pa·s. Mořská voda má prý viskozitu pouze mírně vyšší ve srovnání s čistou vodou, dá se to tedy předpokládat i o slzách. (3,4)



## Chemie ve filmu 3 Nevykrvácí?

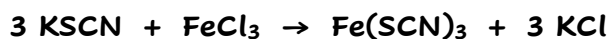
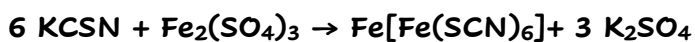
**Postup: 1)** V laboratoři jsme si předem připravili 10%  $\odot$  rhodanidu draselného a chloridu železitého.

**2)** Krk „oběti“ jsme potřeli vatou namočenou v  $\odot$  KSCN.

**3)** Meč jsme taktéž pomocí vaty potřeli  $\odot$   $\text{FeCl}_3$ . (Pohlídat si, aby nedošlo ke vzájemné kontaminaci!)

**Vysvětlení:** Kdo dával pozor, ten již vysvětlení zná.

Jakmile se tyto dvě chemikálie setkají, reagují vznikem sloučenin, které díky železitým iontům působí jako krev. Zde jsme na rozdíl od prvního pokusu roztok chloridu železitého neředili.



### CHEMIKÁLIE

KSCN,  $\text{FeCl}_3$ , voda

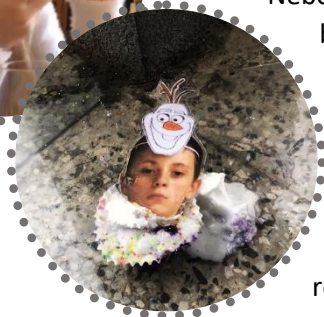
POMŮCKY A MATERIÁL

2 kádinky, meč,  
vata, uzavíratelné  
nádoby na roztoky



# V ŽŠ PALACHOVA

## Filmový trik 4 Je to vůbec k jídlu?



**Vysvětlení:** Nebojte – nejedli jsme polystyren s acetonem a posypkami. Upekli jsme si vlastní muffiny, které se měly podobat našemu výslednému produktu. Nebo spíše naopak – původně jsme měli v plánu upéct muffiny, které budou vypadat jako sněhuláci, což se tak úplně nepovedlo. Ale přeměnit sněhuláka ve falešný muffin nakonec docela vyšlo, co myslíte?

A pečení je vlastně také chemie. Bez bublinek oxidu uhličitého, který vzniká reakcí jedlé sody obsažené v kypřícím prášku, by naše opravdové muffiny určitě nebyly tak nadýchané. Bez chemických reakcí probíhajících při pečení by byly dokonce syrové.

### Zdroje informací:

- (1) <https://prihlaska.soc.cz/archiv33/getWork/hash/459fe242-2f71-11e0-a0b3-001e6886262a>
- (2) <https://studiumchemie.cz/experiment/rozpousteni-polystyrenu-v-acetonu/>
- (3) <https://cs.labdageeks.com/viscosity-of-glycerol/>
- (4) <https://cs.labdageeks.com/viscosity-of-the-water/>

**Zdroje obrázků:** vlastní foto, obrázky s licencí Creative Commons:

**filmový pás:** <https://www.deviantart.com/trekkie313/art/Kodak-Film-Strip-123261538>

**lístek na poznámky:** <https://www.needpix.com/photo/170539/note-sticky-note-memo-reminder-yellow-blank-sticky-note-office-paper-free-vector-graphics>