

**ABSOLVENTSKÁ PRÁCE
ZÁKLADNÍ ŠKOLA, ŠKOLNÍ 24, BYSTRÉ 569 92
9.ROČNÍK**

Videopokusný receptář

Michaela Skalníková

ŠKOLNÍ ROK 2014/2015

Prohlašuji, že jsem absolventskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje jsem řádně uvedla.

Děkuji za pomoc při zpracování tématu panu učiteli Tomáši Vargovi.

Datum dokončení 24.05.2015

1 Obsah

1	Obsah.....	1
2	Úvod.....	2
3	Vypracování.....	3
3.1	Popis postupu natáčení.....	3
3.2	Pokus 1 Faraonovi hadi.....	4
3.3	Pokus 2 Horký led.....	4
3.4	Pokus 3 Měděný chameleon.....	5
4	Závěr.....	6
5	Použité zdroje.....	7

2 Úvod

Krátce v úvodu bych chtěla říct, že jsem si toto téma absolventské práce vybrala proto, že mě chemie velmi baví, i když mi občas nejde, a také mě velmi baví dělat různé chemické pokusy. Už od mala ráda zkouším míchat různé směsi a pokaždé jsem čekala na to, jaká reakce by tam mohla proběhnout, i když se mi to občas nepovedlo, alespoň jsem věděla, že musím zkusit něco dalšího. Něco jako chemii, jsem prostě milovala už od mala. V osmé třídě, když jsme měli začít mít chemii, hrozně jsem se těšila, protože už v tu dobu mě to fakt moc bavilo. Po pár hodinách jsem byla nadšená z toho, co jsme se učili, i když to ostatní zrovna moc nebavilo a byla jsem nadšená z pokusů, co nám pan učitel předváděl v hodinách. Zkoušela jsem i nějaké ty "pokusy" provádět doma, ale většinou jsem z toho pak měla problémy, protože po těch pokusech byl doma docela velký nepořádek. Ale nikdy mě to neomrzelo. Na konci roku, když jsme byli na předvádění absolventských prací našich spolužáků z vyšších tříd, se mi fakt líbila absolventská práce spolužačky z vyššího ročníku, která měla absolventskou práci stejnou, jako mám já dnes. To u ní jsem nějak našla tu inspiraci se rozhodnout k tomu, že tohle zkusím udělat taky. Vedla mě k tomu už jen zalíbenost k chemii, ale tohle mě ještě víc přitvrdilo. Doufám, že po vypracování této absolventské práce se nijak negativně nezmění můj vztah k chemii a že jí budu mít stejně ráda, jako do teď a budu chtít pokračovat v tom, co mě bavilo, baví a doufám, že bavit nikdy nepřestane i přes chyby, které občas udělám, díky mé zbrklosti, tvrdohlavosti a k ne moc velké lásce k učení.

3 Vypracování

3.1 Popis postupu natáčení

Na natáčení tohoto pokusu jsem používala školní kameru, i když kamera není nejnovější, videa které jsem na ní natočila jsou celkem kvalitní. Kameru jsem měla nastavenou na každý pokus jinak. Na první pokus jsem si to trochu přisvětlila a měla jsem to zaostřené a to také v některých chvílích nedělalo moc pěkné věci. Například to že mi to někdy zaostřilo tam, kde jsem nechtěla. Nakonec ale z toho vyšel tento pokus celkem dobře a video se dá z hlediska natáčení uznat za vydařené. Při druhém pokusu bylo video ze začátku také přisvětlené a jde to hodně vidět, protože se mi na začátku kousek videa přisvětlil. Pak je ale jas po celou dobu ztlumený a na videu je všechno pěkně vidět. Tento pokus mi natáčela spolužačka, takže už je zde i nějaké přibližování a oddalování jednotlivých pásem. Kamera byla jinak po celou dobu pokusu už nastavena stejně. U posledního pokusu se nic nepřisvětlovalo, protože světla bylo dostatek a zaostřování bylo nastaveno automaticky. Tento pokus mi zase natáčela spolužačka, která mi u určitých pásem kameru přiblížila a nebo zase oddálila a posunovala kameru tam, kde jsem se zrovna nacházela, takže jsem nemusela pořád odbíhat od svého pokusu. Osobně si myslím, že tento pokus je ze všech tří nejlépe natočený i přes vzniklé problémy s "vypěněním" směsí.

Při natáčení jsem postupovala následovně: u prvního pokusu jsem si vše nastavila tak, jak jsem potřebovala a pak jsem začala natáčet vlastní pokus. Kameru jsem měla na stativu. Měla jsem tam docela hodně problémy s tím, že se mi pokus občas špatně zaostřil a nebo až moc přisvětlil. Párkrát jsem si tedy musela odběhnout ke kameře a to mě i zdržovalo u práce. U druhého pokusu jsem měla již svoji spolužačku, která si kameru nastavila podle toho, jak jsem jí řekla. Udělala jsem ale chybu v tom, že jsem jí řekla ať si video přisvětlí, protože mi v místnosti připadala tma. Přisvětlení videa jsme ale po pár minutách natáčení zrušili a natáčeli jsme pouze se zaostřením, které v některých místech nezaostřovalo moc dobře ale nejde to tolik poznat. Kameru měla položenou na stativu a pohybovala s ní podle potřeby na místa, kde jsem zrovna prováděla pokus. Musím ale uznat že se spolužaččinou výpomocí to šlo mnohem lépe než minule, když jsem musela odbíhat ke kameře. U třetího pokusu jsem měla též spolužačku. Kamera byla upevněna opět na stativu a spolužačka s ní pohybovala zase tam, kde jsem zrovna prováděla pokus. Občas video přiblížila nebo oddálila tam, kde bylo potřeba. I přes vzniklé problémy s "vypěněním" roztokem se kameře ani nikomu z nás nic nestalo.

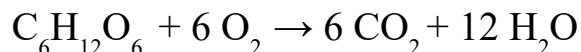
Všechny natočená videa jsem zpracovávala ve Windows Movie Makeru. Měla jsem tři předtočená videa. Na jednom Faraonovi hady, na druhém Faraonovi hady a Horký led a na třetím Faraonovi hady, Horký led a Měděného chameleona. U každého videa jsem pro jistotu měla udělaných několik kopií, kdyby někde nastala nějaké chyba, což se díky bohu nestalo. Při úpravě videa jsem si nejdřív odstříhala místa, které jsem na videu mít nechtěla. Bohužel některé odstříhnout nešly. Poté jsem si video zrychlila, aby nebylo tak časově náročné, takže každé mé video má maximálně do tří minut. Po sestříhání a zrychlení jsem si do videa přidala název pokusu, popis potřebných pomůcek, které jsem měla předtočené a nebo jsem tam pouze dopsala jejich názvy. Občas jsem k některým místům připsala i děj toho, co se v daném pokusu zrovna dělám, protože v některých místech to nebylo dost jasné, třeba když sem smíchávala různé směsi a nebo roztoky. Nakonec jsem se video snažila ještě doladit a pak jsem ho uložila. Bohužel jsem se u zpracování videa setkala s chybou, a to z takovou, že mi u videí nešel odstranit zvuk, takže se daná videa budou muset asi pouštět bez zvuku, protože zrychlený zvuk co je v pozadí, není zrovna příjemný na poslech. Jinak jsem žádný jiný problém u stříhání videí neměla a myslím si, že na to že videa moc často nestříhám je moje práce v celku i vydařená.

3.2 Pokus 1 Faraonovi hadi

Potřebné pomůcky: železná miska, síťka na kahan, porcelánová miska, zapalovač, dřevěná špejle na zapálení

Potřebné chemikálie: hydrogenuhličitan sodný (99%), etanol, popel, cukr

Principem tohoto pokusu je to, že se teplem rozkládá hydrogenuhličitan sodný na oxid uhličitý a jiné produkty, oxid vytváří v hořícím cukru póry takže vzniká černá uhlíková "pěna".



Od tohoto pokusu jsem očekávala, že zmiňovaná uhlíková "pěna" vzroste do větší výše a bude objemnější než se podařilo mne u prvního pokusu. Pokus jsem opakovala ještě jednou a při druhém pokusu už to bylo lepší. Hadi neboli uhlíková "pěna" vzrostla do větší výše a byla objemnější a skoro přetekla přes misku. Největší záludností tohoto pokusu byli moje osobní chyby, například to, že jsem při prvním pokusu do železné misky dala příliš mnoho popelu a tím pádem se nestihl vstřebat a cukr mezitím shořel. Druhou záludností při prvním pokusu bylo to že jsem do popelu dala málo etanolu, který při zapálení rychle vyprchal a obsah železné misky nestihl ani shořet. Těchto chyb jsem se ovšem u druhého pokusu vyvarovala a pokus se vyvedl mnohem lépe než první. Další záludností bylo to že jsem tento pokus natáčela sama takže jsem musela neustále odbíhat ke kameře a nemohla jsem se tolik soustředit na pokus ale to nebyl až tak velký problém.



3.3 Pokus 2 Horký led

Potřebné pomůcky: Petriho miska, kádinky, třecí miska s tloučkem, skleněná tyčinka, zapalovač, kahan, keramická síťka, kleště, stojan

Potřebné chemikálie: octan sodný (trihydrát)

Principem tohoto pokusu je to, že krystaly trihydrátu octanu sodného tají cca. při 57°C. Když zahřejeme trihydrát octanu sodného nad tuto teplotu, začínají tát krystaly a dojde k uvolňování molekul vody, které byly v krystalech. Voda rozpustí octan sodný a vznikne přesycený vodný roztok octanu sodného. Po zchlazení přesyceného vodného roztoku octanu sodného na pokojovou teplotu by měl roztok ztuhnout, ale to se nestane – roztok se stává podchlazenou kapalinou. Když se dotkneme mechanickým předmětem hladiny a nebo nalijeme roztok např. na Petriho misku, tak v místě prvního doteku vznikne krystalizační centrum, na které se nabalují další molekuly octanu

sodného a až do doby kdy celý roztok utuhne.



Od tohoto pokusu jsem očekávala to, že roztok octanu sodného mi krásně ztuhne, jako jsem to viděla na videích na internetu. Na videích roztok rychle utuhnul. To se mi při prvním pokusu ovšem nepodařilo, protože roztok tuhnul příliš pomalu a ještě k tomu jsem si ho udělala příliš málo, a proto jsem to zkusila ještě jednou. Z utuhlého roztoku co mi zbyl a z nově nadrceného octanu sodného jsem si vytvořila novou směs na rozpuštění a zkusila jsem to znovu. Druhý pokus už se mi povedl. Roztok utuhnul rychle. Bohužel se mi nepodařilo vytvořit žádný "stalagmit", jako na shlédnutých videích ale roztok mi utuhnul. Při provádění pokusu jsem také zjistila, jak vlastně roztok octanu sodného pálí, i když byl jeho povrch vychladnutý na pokojovou teplotu, tak uvnitř byl stále horký. Při zpracovávání tohoto pokusu jsem zjistila, že podobným způsobem vznikají krápníky. Natáčení probíhalo dobře, protože u tohoto pokusu mi pomohla natáčet spolužačka.



3.4 Pokus 3 Měděný chameleon

Potřebné pomůcky: kádinky, odměrný válec, varná baňka, zkumavka, kahan, keramická síťka,

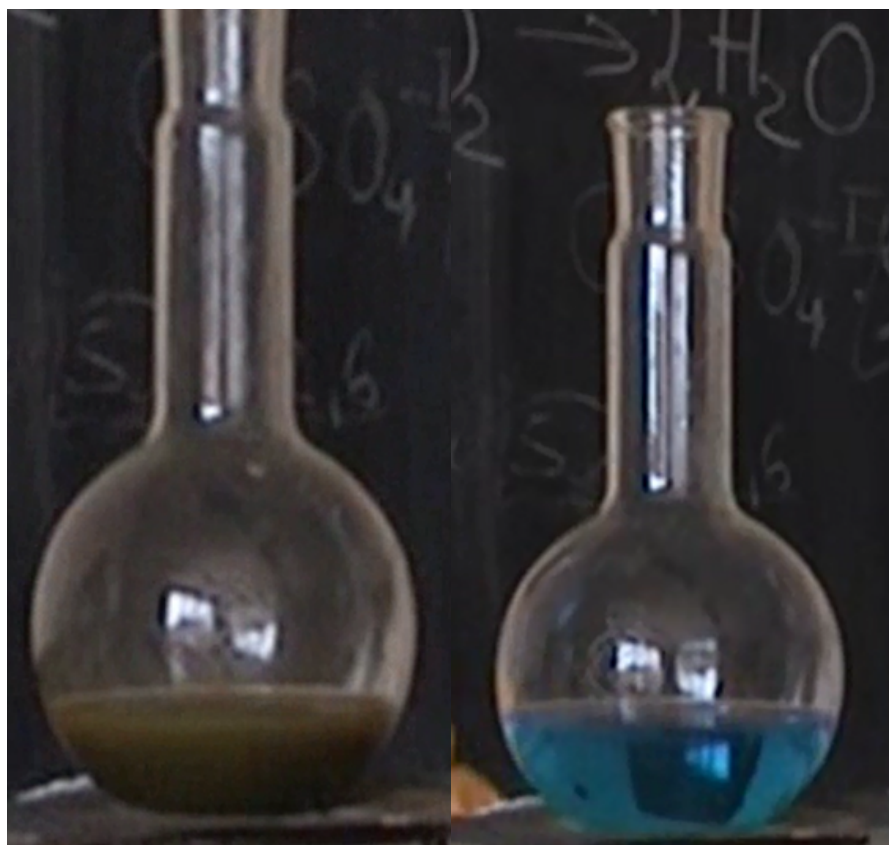
Potřebné chemikálie: vínan sodno-draselný, peroxid vodíku, síran měďnatý

Principem tohoto pokusu je to že, v reakční směsi máme Cu^{2+} kationty (ze síranu měďnatého), které zabarvují roztok na tyrkysově modrou. Při zahřátí směsi nad 50°C dochází k jejich redukci, z důvodu toho, že měďnaté kationty reagují s vínanovými anionty. Při reakci vzniká oxid měďný a oxid uhličitý, a proto se směs zbarvuje do oranžova. Když přidáme peroxid vodíku, dojde k oxidaci oxidu měďného zase zpět na měďnaté kationty. Tyto kationty se hydratují, a proto způsobí barevný přechod roztoku přes zelenou na modrou barvu a dojde k rozkladu nadbytku peroxidu vodíku na kyslík. Vínan sodnodraselný se nikdy ve směsi zcela nespotřebuje. Roztok se mění zpět na oranžový, protože měďnaté ionty redukují na oxid měďný. Tento pokus se dá několikrát opakovat po přidání peroxidu vodíku.



Od tohoto pokusu jsem očekávala hlavně to, že mi "nevypění", ale to se mi bohužel stalo u obou dvou pokusů. Ale prakticky, když pomineme to "vypěnění", tak pokus proběhl správně. Všechny barevné kombinace v tomto pokusu proběhly, i když barevné změny na oranžovou a takovou kalnou

zelenou proběhli až potom co směs opustila zkumavku. Příčinou "vypěnění" bylo asi to, že jsem v malé varné baňce měla příliš mnoho umíchané směsi a nebo také to, že baňka měla malý otvor, z kterého by mohli odcházet vzniklé páry a také do ní vstupovat kyslík. Nedá se ani tak říct, že by se tento pokus úplně nezdařil. Ano, vypěnili mi oba pokusy ale barevné kombinace, které měli proběhnout proběhly, a proto bych tento pokus hodnotila jako na půl zdařilý. Jedinou potíží, které se mi vyskytla bylo tedy "vypěnění" směsi. Jinak jsem se s žádným jiným problémem nesetkala. Natáčení proběhlo zase hladce, jako při předešlém pokusu, protože mi pomáhala natáčet spolužačka, takže jsem stále nemusela odbíhat ke kameře.



4 Závěr

Na závěr bych chtěla říct, že jsem moc ráda, že jsem si vybrala tuhle absolventskou práci. Jednak už vím, že chemie mě nikdy neomrzí a zkoušení nových chemických pokusů také ne. Díky této práci jsem nabrala i spoustu nových zkušeností, které jsem dříve neměla. Dřív jsem s naivně myslela, že při chemickém pokusu se jen tak nic stát nemůže, ale teď už vím že jsem se mýlila a je dobré se mít vždy na pozoru. Tyto absolventské práce jsme si vybrali na začátku devátého ročníku a s tím taky přišel výběr naší střední školy. Dlouho jsem se rozmýšlela, jakou střední školu bych si zvolila. Rozmýšlela jsem se mezi něčím spojeným s chemií a stavebnictvím, protože mě obojí velmi bavilo. Vlastně jsem do doby, kdy jsem natáčela první svůj pokus nějak ani nevěděla ale po natočení prvního mého pokusu jsem měla jasno, že to bude něco s chemií, protože jsem zjistila že k chemii mám o něco blíž. Jsem vděčná svojí absolventské práci za to, že mi pomohla se rozhodnout v mnoha věcech. I když jsem svojí absolventskou práci docela dost flákala poslední půl rok, nebylo to ani tím že by mě to už nebavilo ale tím, že jsem se k tomu nedokázala dokopat a to mě bude mrzet ještě hodně dlouho, protože nechápu ani sama sebe, proč jsem si to nechala až na poslední chvíli když mě chemie tak baví. Strašně moc chci poděkovat panu učiteli Vargovi za to, že se mnou měl takovou velkou trpělivost a že se na mě nezlobil když jsem něco nějak pokazila a to bylo docela dost často. A také bych mu ráda poděkovala za ty dva roky ztrávené v chemii, protože asi díky němu jsem si jí tak moc zamilovala. Vždycky všechno bral s humorem a dokázal vždycky vše vysvětlit tak, abych to já a i všichni ostatní pochopili. Jsem ráda, že jsem měla možnost si zhlédnout takovou spoustu pokusů, co nám předváděl, protože jsem si z nich hodně odnesla. I když nejsem a asi nikdy nebudu jeho nejlepší žákyně doufám, že na mě bude myslet v dobrém a ne jen jako na to trochu nemehlo, co vždycky něco udělalo špatně. A také bych ráda poděkovala svojí spolužačce Markétě Lidmilové, že mi tak ochotně pomohla s natáčením videí. Jsem moc ráda že jsem mohla mít takovou zkušenost si něco vytvořit. Přece jen, něco napsat, natočit, vymyslet a sestříhat v určitém časovém období, dá taky nějakou práci. Mělo nás to asi naučit být pilní a dělat vše tak, abychom to stihli do doby kdy to má být. No a mě to naučilo to, že za všechno neseme zodpovědnost, že žádným úsměvem se jen tak nic nevyřeší, že všechno musím dodělat dokonce, i když pozdě. Po tom, co jsem půl roku zanedbávala svojí absolventskou práci vím, že pro příště bude lepší si vše rozvrhnout tak, abych vše stíhala tak, jak mám a nemusela tu pak sedávat do nocí a dopisovat to, co jsem zameškala. Doufám, že i přes to všechno se bude moje absolventská práce alespoň někomu líbit.

5 Použité zdroje

BÁRTA, Milan. *Jak (ne)vyhodit školu do povětří*. Vyd. 1. Brno: Didaktis, 2004, 96 s. ISBN 8086285995.

BÁRTA, Milan. *Jak (ne)vyhodit školu do povětří: [Horáková chemická kuchařka pro malé i velké experimentátory : chemické pokusy pro žáky 8. a 9. tříd, studenty středních škola a jejich nadšené učitele]*. Vyd. 1. Brno: Didaktis, 2005, 96 s. ISBN 80-7358-017-9

I♥CHEMISTRY [online]. Dostupné z: <http://ilovechemistry.info/pokusy/zobraz/Faraonove%20hady>

I♥CHEMISTRY [online]. Dostupné z: <http://ilovechemistry.info/pokusy/zobraz/Hor%C3%BAci%20%C4%BEad>

I♥CHEMISTRY [online]. Dostupné z: <http://ilovechemistry.info/pokusy/zobraz/Meden%C3%BD%20chamele%C3%B3n>

VOIGT, Tereza. *Youtube* [online]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=nIsJV9tMacs>

VÁŇOVÁ, Petra. *Youtube* [online]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=MDp2XLIKJso>