

Spolu:	/48	
Praktická časť:	/42	
Úprava:	/6	

ATRAMENT

Úvod: Ak vložíme železný kliniec do octu, po nejakom čase sa začne čosi diať. Kliniec sa zmenšuje, železo z neho ubúda, žltá farba kuchynského octu sa mení na oranžovú a pozorujeme bublinky unikajúceho plynu. Dochádza k premene chemických látok a vzniku nových, s inými vlastnosťami, teda presne k tomu, čím sa zaoberá chémia ako prírodná veda - dochádza k chemickej reakcii, v ktorej železo z klinca reaguje s kuchynským octom. Vznikajúce nové látky môžeme jasne pozorovať - jedna je plyný vodík, ktorý bublinkuje, tá druhá ostáva rozpustená v roztoku a sfarbuje ho do oranžova. Ak kvapku oranžového roztoku necháme voľne na vzduchu, rozpúšťadlo sa odparí a ostane len drobné oranžové kryštáliky. Voľným okom ich neuvidíme, ale v mikroskope áno. Tieto kryštáliky patria chemickej látke, ktorá sa volá octan železnatý. Používa sa na ebonizovanie (čiernenie) dreva určeného prevažne na výrobu hudobných nástrojov. Drevo obsahuje triesloviny alebo taníny, chemické látky, ktoré reagujú s octanom železnatým za vzniku látky čiernej farby. Pokús sa využiť túto vlastnosť octanu železnatého a priprav vlastný atrament.

- Úloha:**
- Opíš, čo sa deje so železným klincom v kuchynskom octe počas piatich dní?
 - Na základe pozorovania uveď skupenstvo a farbu všetkých chemických látok použitých a vzniknutých počas tvojho experimentu: kuchynský ocot, železný kliniec, vodík, octan železnatý.
 - V akej podobe si pozoroval vznikajúci plyn? Opíš.
 - Na čo sa používa octan železnatý?
 - Prečo papier pred tým, ako budeš naň kresliť octanom železnatým musíš natrieť čiernym čajom?
 - Drevo rovnako ako čierny čaj obsahuje chemické látky, ktoré reagujú s octanom železnatým za vzniku čiernej farby. O ktorých chemických látkach hovoríme?
 - Zisti, či by sme rovnako mohli použiť aj zelený čaj, prípadne bylinkový čaj? (Môžeš si to vyskúšať)
 - Podarilo sa ti pripraviť vlastný atrament? Stručne popíš svoj experiment.
 - Zdokumentuj prípravu vlastného atramentu fotografiou alebo videom a nakresli zaujímavý obrázok alebo napíš dôležitý odkaz**

(nasledovné položky správne roztriď medzi pomôcky a chemikálie)

Pomôcky: 2 sklené poháriky, tácka alebo tanierik, štetec, železné klinčeky (špendlíky, spinky),
Chemikálie: kuchynský ocot, špajdl'a alebo tenký štetec, voda, vrecúško čierneho čaju, kávový
(9b) papierový biely filter alebo pijavý papier (prípadne filtračný papier),

- Postup:**
- (9b) Niekoľko železných klinčekov alebo špendlíkov (4-5ks) vlož do pohára a zalej kuchynským octom (max 1 dcl).
 - Pohár polož minimálne na päť dní na pokojné slnečné miesto (môžeš zakryť hárkom papiera, aby sa ocot tak rýchlo nevyparoval). Pozoruj, čo sa v poháriku počas tohto času deje.
 - Ak po piatich dňoch zmes nezmenila farbu a neubublinkuje, prelej ju aj s klinčkami do hrnca, zohrej do varu, chvíľku povar, prelej späť do pohára a nechaj pomaly vychladnúť (zmes by sa mala rozbublinkovať). Nechaj ešte jeden deň odstáť.
 - Prevar vodu (v kanvici napr.) a zalej vrecúško čierneho čaju v pohári. Čaj nechaj vychladnúť.
 - Vychladnutým roztokom čierneho čaju natri celý filtračný papier a nechaj ho úplne vysušiť.
 - Tenký štetec alebo špajdl'u namoč do pripraveného roztoku octanu železnatého a kresli alebo píš na vysušený filtračný papier natretý čiernym čajom.

Pozorovanie: *Uved' odpovede na úlohy č. 1.až 7.*
(14b)

Záver: *Uved' odpoved' na úlohu č. 8.*
(6b)

Obrázok:
(4b)