

- Zn port NH_4NO_3 -al összekeverünk. Semmi változás. Egy-két csepp vizet cseppentve a keverékhez, rövid időn belül szikrák kíséretében tűztűnemény észlelhető, a Zn reagál (elég).

- A réz híg salétromsavval nem reagál, de ha NaNO_2 -öt adagolunk az elegyünkbe, beindul a reakció hasonlóan, mint a tömény HNO_3 esetén.

3. Redoxi – reakciók

- Porrá dörzsölt KMnO_4 -ra tömény (33%) H_2O_2 oldatot öntve heves O_2 és vízgőz tör a magasba.

- KMnO_4 és kénpor elegyére tömény H_2SO_4 -at cseppentve a keverék fellángol.

4. Szórakoztató sav-bázis reakciók

Lilakáposzta lével átitatott rajzlapra, ecsettel festegettek zöldlevelű, rózsaszínű szirmú virágokat úgy, hogy „festékként” csak a bármely háztartásban megtalálható ecetet és szódát használtak.

A felsorolt kísérletek még felét sem tették ki az elvégzetteknek. A többit a tankönyvek kísérleti ajánlásaiból megismerhetitek.

Tanács az acetilén tulajdonságait megismerni vágyóknak: az acetilén érzékeny, kimutatási reakciója sokszor azért hiúsul meg középiskolákban, mert nincs hidroxilamin-klórhidrát a laborban, amely a Cn(II) sókat könnyen redukálja Cn(I) vegületté. CnSO_4 oldatba KI oldatot töltve a $\text{CuSO}_4 + 2 \text{KI} \rightleftharpoons \text{K}_2\text{SO}_4 + 1/2 \text{I}_2 + \text{CuI}$ reakció eredményeként barnás színű elegy keletkezik. A keletkező jódot tömény $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ oldattal megköjtjük, és az elegy alján fehér CuI csapadékot kapunk. Ezt gyorsan szűrjük, desztilláljuk, vízzel mossuk és tömény NH_3 -oldatot adagolunk oldódásáig. A frissen készített oldat eredményesen használható az acetilén kimutatására réz(I)-acetid formában.

A kísérletek mellett feladatmegoldás is folyt töményen, Nagy Gyöngyi tanárnő és Vezsenyi Mária vegyész nő vezetésével. Esténként, vacsora után, érdekes előadásokon szórakoztak és okultak a résztvevők. (Szöke Szilárd: Reaktorok, Ravasz József: Sugárzás, sugárzásveszély, Paál Tihamér: Flavon-vázis, színezékek előfordulása a természetben és tulajdonságaik, Braica István: Zajszennyezés, Szöke Szilárd: Tesla-kísérletek, Vezsenyi Mária: Fogászati polimér kompozitok, Grabán Vladimír: Izotópok szétválasztása, Ravasz Erzsébet: Tudomány és vallás)

A tábori hangulatot focizás, fürdés, számóca-túra, lakócai kirándulás, szabadtéri diszkó, tábortűz tették emlékezetessé.

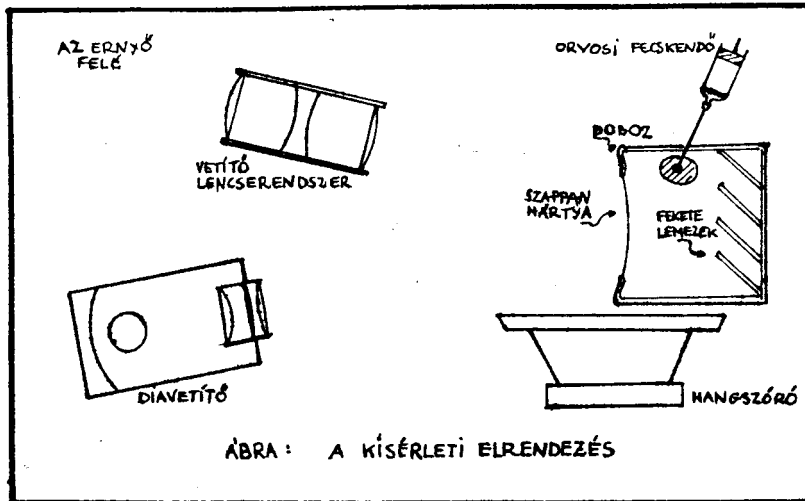
(ME)

Szórakoztató fizika kísérletek

A szappanhártya kettős szerepe: interferencia közeg és vetítő tükör. A szappanhártya csillogó színeit az optikai interferencia okozza, a hártya elülső felületéről visszaverődő fényhullámok interferálnak a hátsó oldalról visszaverődőkkel. Ez a jelenség számos szemléltető kísérletre kínál lehetőséget. A sok közül az alábbiakban egy egyszerű, de látványos demonstrációt mutatunk be.

Legelőször, készítsünk „hosszú életű” hártyák előállítására alkalmas oldatot. Íme egy receptajánlat: a kb. egy órányi szavatolt élettartam feltétele, hogy a szappanoldat 1,4 g trietanol-amint, 100 g 85%-os hígítású glicerint és 2 g olajsavat tartalmazzon. A vegyszerek összekeverése után az oldat nem használható azonnal, 24 órát pihennie kell, sötétben és légmentesen lezárt üvegben. (Tárolása ugyanilyen közegben ajánlatos.) Ha a keverék ennyi idő alatt nem tisztult ki, adagoljunk hozzá még egy kevés trietanol-amint.

A kísérleti elrendezést a következő ábra szemlélteti:



A módszer újdonsága abban áll, hogy magát a szappanhártyát használjuk tükörként a színek kivétítéséhez; mivel azonban fényvisszaverő képessége kicsi (3%), ezért a doboz belsejét ajánlatos feketére festeni, és esetleg egy pár ferde helyzetű fénycsapdát (fekete lemezt) tenni bele, ezáltal megakadályozva a „hamis” fény kijöttét és az interferenciakép elmosódását. A hártütükör fókusztávolságát a felület görbülete határozza meg. Ezt szabályozni tudjuk az orvosi fecskendő segítségével: ha több levegőt szívunk ki a dobozból, erősebben begömbül, így fókusztávolsága csökken.

Világítsuk meg a függőleges helyzetű hártút fehér fényvel. Használjuk egy erős fényű, távolra fókusztált diavetítőt úgy, hogy a visszaverődő fény egy vetítő lencserendszeren haladjon át, majd egy fényfelfogó emyőre jusson. A berendezés és az ernyő megfelelő elhelyezésével, alakítsuk ki az emyőn a legtisztább képet.

A nyugalomban levő, függőleges hártútban a folyadék saját súlyának hatására lassan lefelé áramlik. Ennek eredményeképpen a hártú vastagság felülről lefelé fokozatosan nő. Mivel egy adott magasságban a vastagság vízszintes irányban közelítőleg állandó, az ernyőn vízszintes, színes sávokat fogunk látni.

Megtörténhet, hogy a hártú egy adott része annyira elvékonyodik, hogy az elülső felületről visszaverődő fény már nem kerülhet azonos fázisba a hátsó oldalról visszaverődővel. Itt a hártúvastagság kisebb, a látható fény minimális hullámhosszánál (380 nm). Ebben az esetben az ernyőn egy fekete tartomány jelenik meg.

Ha a eszközünk közelébe egy hangforrást helyezünk (például. egy hangszórót), akkor a hang légnyomásingadozásai eltorzítják a „tükörünk” alakját, és ugyanakkor módosíthatják vastagságát. Így a visszavert hullámok erősítő jellegű interferenciája által létrehozott színek is változni fognak. Bizonyos frekvenciatartományokban a hártú rezonálni kezd a hanggal. A mozgás szép örvénymintákat és szimmetrikus áramlásokat hoz létre az ernyőn megjelenő képen. A színek többé kevésbé összhangban táncolnak a zenével. Megfigyelhető, hogy a rockzene látványosabb hatást kelt, mint a lágyabb hangzású, kevésbé lüktető zene.

Szeghy Géza