

analízis alapjait, hozzájárulva az alkaloidák bioszintézisének a megértéséhez. 1969-ben kémiai Nobel-díjat kapott.

1918. szeptember 24-én született az indiai Ahmedagarban **Michael James Stewart Dewar** angol kémikus, az USA-ban a chicagói, majd az austini, végül a gainesvillei egyetem professzora. A szerves vegyületek tulajdonságai és szerkezete közötti kapcsolatot vizsgálta és számos kvantumkémiai számítási módszert dolgozott ki és alkalmazott ezen a területen.

1918. október 4-én született **Kenichi Fukui** japán kémikus. Főleg kvantumkémiaiával foglalkozott. Kidolgozta a határorbitálok elméletét, melyet kémiai reakciók mechanizmusának értelmezésénél alkalmaznak. 1981-ben kémiai Nobel-díjjal tüntették ki.

Zsakó János

Kísérlet, labor

Élménybeszámoló a nyári, Komandón szervezett kémiatáborról

Románszki Lóránd, a Babeş-Bolyai Egyetem Kutatókémia Szakára kitűnő eredménnyel bejutó hallgató, az érettségi utáni feszültségeket a komandói táborban vezette le, mint aktív tanári funkciót felvállaló diák. Élményeiről több mint 8 ívoldalas beszámolót küldött, amit nincs módunkban teljesen terjedelmében közölni. A legélvezetesebb foglalkozásokat soroljuk fel kedvesinálónak a jövő évre, s látványos kísérleteinek egy részét közreadjuk, hátha kedvet kaptok arra, hogy elvégezzétek iskolai laboratóriumaitokban.

A kísérleteket a középiskolás tananyag egy-egy fejezetéhez csoportosítottuk, talán érdekesebbé, s ugyanakkor hatékonyabbá tesszük a kémiaórákat.

Minden esetben, tartsátok be a munkavédelmi előírásokat.

1. Ionkristályok képződése, kristálynövekedés követése (VIII., IX. osztály)

Nátrium-szilikát oldatot (vízüveg) tartalmazó pohárkába Ca^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Mn^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{2+} sorból egy-egy kristályt dobva, pár perc múlva színes, ágas-bogas képződmények kezdenek nőni felületükről. Pár nap múlva a leglátványosabb a folyamat, ha közben a pohárkák nyugalomban voltak. A vízüveget homoknak (lehet tisztára mosott tengeri homok) szilárd NaOH, vagy K_2CO_3 -al való ömlesztésével készíthető. A legjobb, öntöttvas edényben végezni az olvasztást.

Nitrogén-trijodidot állítottunk elő tömény NH_3 oldatnak I_2 -porra való öntésével. A keletkező fekete kristályokat a tömény NH_3 oldattal átmostuk, napon szárítottuk. A száraz kristályos tömeg rázogatásra, ütésre robban, miközben a keletkező I_2 lila gázok formájában szublimál.

2. A kémiai reakciók sebességének növelése (Katalitikus kémiai folyamatok).

– Kevés keményítő oldathoz jóoldatot cseppentünk. Jellegetes sötétkék színeződés jelenik meg. A kémcsőbe nyálat csepegtetve 20-30 perc múlva eltűnik a színeződés (a nyálban levő amiláz jelenlétében a vízben lebomlik a keményítő egyszerű cukrokra, amelyek I_2 -vel nem adják a színreakciót).

– Kockacukor lángban nem ég, pedig molekulái csak C, H, O atomokat tartalmaznak ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), olvad, lassan bomlik, karamellizálódik. Ha hamuba mártjuk egyik sarkát, s azután tartjuk lángba, meggyullad, s kékes lánggal elég (a hamuban levő Li- és K-vegyületek katalizálják a reakciót).

- 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) vegyületté. 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 Vladimir: Izotópok szétválasztása, Ravasz Erzsébet: Tudomány és vallás)

A tábori hangulatot focizás, fürdés, számóca-túra, lakócai kirándulás, szabadtéri diszkó, táborfűz 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: