

KIMIKAREN IRAKASKUNTZA

J. Iturbe

HURBILTZE BATEN BILA. II.

Edozein zientziaren ezagugarri bat hauxe da: estudiatzen duen gaiaren klasifikapena egitea. Kimikaren helburu bat, inguratzen gaituen materia aztertzea da, eta, beraz, kimikak klasifikatu egiten du materia.

Klasifikapenak, normalki, honela egiten dira: a) klasifikatu nahi dugun multzoaren elementuak hartzen ditugu; b) elementu bakoitzari propietate bat aplikatzen zaio; eta c) elementuak, propietate horri ematen dioten erantzunaren arauera, azpimultzo batetan edo bestetan jartzen ditugu. Adibidez:

klasifikatzeko multzoa	propietatea	erantzuna	azpimultzoa
elementu kimikoak	elektrizitatearen garraioa	BAI EZ	metalak ez-metak
substantziak	fisik egoera	GAS LIKIDO SOLIDO	gasak likidoak solidoak

Generalean, propietateek ez dute elkarrekin zer ikusirik, eta elementu edo substantzia bat edozein azpimultzotan sar daiteke, aurrerago eginiko klasifikapenak kontutan eduki gabe.

Kimikari buruzko liburu bat hartzen badugu, ia beti, hauxe ikusiko dugu: tematik temara substantziak klasifikatu eta birklasifikatu egiten direla, estudiatu nahi dugun propietateen arauera:

kimika organikoa // ez organikoa
azidoak // baseak
oxidatzea // erreduzitzea
hidrokarburo saturatuak // ez saturatuak
eta abar.

Gehienetan ikasleak ba daki klasifikapenak egiten; azpimultzoak egiten ere bai (matematikaren oinharriak baitira); baina, askotan propietatea bera ez du ulertzen, bereziki nahiko konkretu ez denean, edo, behintzat, konkretuki azaltzen ez zaionean. Adibidez, substantziak azidotasunaren arauera klasifikatzen ditugunean, ikasleari azidotasuna bi eratara presenta diezaiokegu:

- a) **Konkretuki**: azidoak propietate hauk dituzten substantziak dira: bromotimol-urdinari horixka kolorea ematen diote, zapore garratza dute, eta abar.
- b) **Abstraktuki**: azidoa beste substantzia baten —base baten— elektroi bikote bat konparti dezakeen substantzia bat da.

Ikasleak (Kimikaren lehen kurtsoetako ikasleak, noski) propietatea era abstraktu batetan presentatzen bazaio, ez du ulertuko segurasko; eta bai konkretuki egiten bazaio. Beraz, saiatu egin behar dugu, lehen mailetan bereziki, klasifikapen ulergarriak egiten: bestela, ez dugu lortuko ikasleak parte hartzerik.

ELEKTROLITOAK

Kimika asignaturaren temario gehienetan, lehen mailetatik hasita, elektrolitoak eta ez-elektrolitoak agertzen dira. Hau, berez, ez da zaila, baina substantziak klasifikatzeko erabiltzen den propietatea (uretan elektrizitatea garraiatzea, halegia), berehalakoa, hau da, konkretua ez denez, ikasle askori tema hau aldatz gora egiten zaio.

Propietatea ulertzeko, eta oztopo bat ez izateko, ikasleak ikusi egin behar du propietate hori, eta hau praktikaren bidez egin behar da. Hori egiteko, eta ikaslearen eguneroko gauzez baliatuz, bide asko dago. Hona hemen hauetariko bat.

1. urratsa: uretan disolbitzea.
2. urratsa: disolbitzen direnak, elektrizitatea eramaten duten ala ez ikustea.
3. urratsa: klasifikapen honi aplikagarritasuna ikustea.

1. urratsa

eguneroko substantziak	propietatea	erantzuna (Bai/Ez)	azpimultzoak (Solubleak/ Ez-solubleak)
gatza olioa azukrea alkohola ozpina irina	uretan disolbitzea		

1. koadroa

Ikasleak honelako koadro bat bete egin behar du. Hau egiteko, irakasleak aukeratu behar ditu substantziok, noski, explikatu nahi duen propietateaz bestelako fenomenorik gerta ez dadin (bitsa, hidrataketak...)

2. urratsa egiteko, soluble diren substantziak hartu, eta ea elektrik korrontea iragaten permititzen duten ala ez ikusi behar da.

soluble diren substantziak	propietatea	erantzuna (Bai/Ez)	azpimultzoa (Elektrolitoak/ Ez-elektrolitoak)
ur hutsa gatza azukrea alkohola ozpina	uretan elektrik korrontea garraiatzea		

2. koadroa

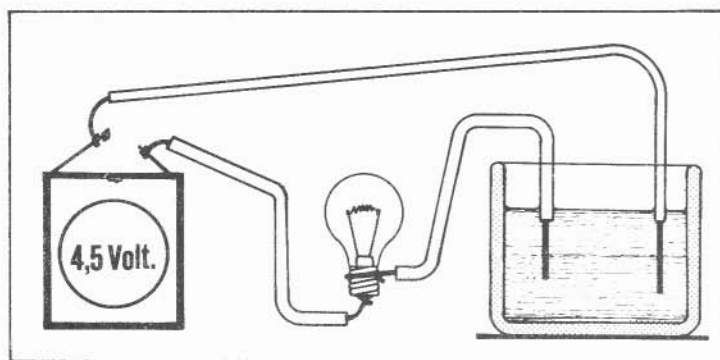
Praktika

- Behar den materiala:

Ontzi bat, 4,5 volt-etako elektra pila bat; pila horretaz piz daitekeen bonbila bat; hiru kobre hari labur; lehen ikusi ditugun substantzia solubleak, eta goilare bat, haik errazago disolbitzeko.

Oharra: ikasleak, jadanik hauxe jakin behar du: bonbila bat pizteko eroale den materialez eginiko zirkuitu bat behar dela.

- Materialarekin, 1. irudian dagoen bezalako muntaia bat egizue



Bonbilaren konexioak egitean, kontuz ibil, erraz deskonektatzen baitira.

1. irudia

- Zer egin behar den

- Ontzia urez bete, eta ikus bonbila pizten den ala ez.
- Gero, ontzia ken, lehen substantzia disolbi, eta bonbila ikus. Ondo ikus, zeren bonbilak argi gutti ematen baitu.
- Hori ikusirik, ken ontzia, garbi eta ikus ondo; berriro ere urez bete, disolbi bigarren substantzia eta berregin ezazue lehenagoko puntua.
- Erantzunaren arauera, substantziak klasifika eta 2. koadroa bete.

3. urratsa

Klasifikapenaren aplikagarritasuna ez ohi da erraz ikusten. Dena dela, experimentu bat eginen dugu, eta esperientzia honek tema osoari motibazioa eman liezaioke.

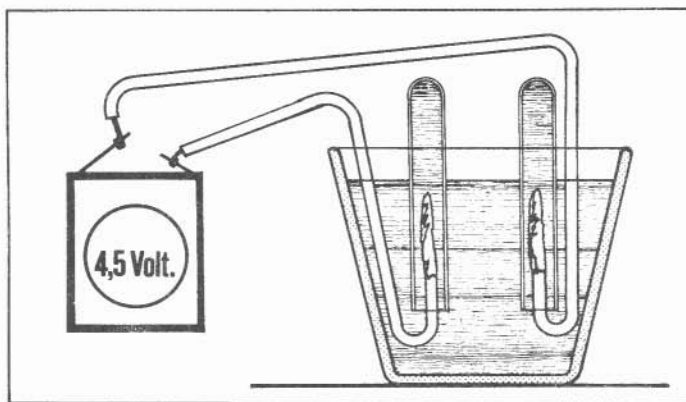
Uraren deskonposaketa elektrolisiaren bidez

- Behar den materiala:

4,5 volt-etako elektra pila bat; bi saio-hodi; ontzi bat; aluminio-papera; gatza; bi kobre hari eta bi pintza.

- Zer egin behar den:

- 2. irudian ikusten den muntaia egin.



2. irudia

Muntaia hau egiteko,

- * Kobre hariak muturretatik zuri.
- * Kobre hari bakoitzaren mutur bat aluminioz estal.
- * Kobre harien beste mutur biak elektra pilaren poloetara konekta.

- Ontzia urez bete, bat edo bi goilarakada gatz gehi, eta disolbi. Ur gazi honetaz saio-hodiak bete, eta ahoz behera jarritz, ontzian sar. Ontziaren barnean, saio-hodi bakoitzean aluminioz estaliriko kobre hari mutur bat sar, eta pintzez eutsi, hondora joan ez daitezten.

- Erresultatuak eta debadioa

Aluminio paperean gas burbuilak berehala hasten dira. Denboraz, –bat-bi ordu– saio-hodietan nahikotxo gas kantitate batuta egonen da, eta saio-hodi baten gas bolumena, bestean dagoena baino doblea izanen da, gutti gorabehera. Gas hauekin, kimik experimentu batzu egin daitezke, zeintzu gas diren jakiteko.

- Guttien agertzen den gasa, oxigenoa da, zeren poxpolu bat piztu, itzali eta berehala saio-hodian sartuz gero, birpiztu egiten baita. Kontuz egin, gero! (Saio-hodia pintzez ora, eta saio-hodiaren ahoa ahalik eta urrunean manteni).
- Beste saio-hodian dagoen gasa, hots, gehien dagoen gasa, hidrogenoa da, zeren beste poxpolu bat piztu, itzali eta berehala sartuz gero, leherketa ttipi bat gertatzen da, hidrogenoaren karakteristikoa. Horrez gain, saio-hodi barnean ur ttanttak edo lurruna geratuko da. Hau ere kontuz egin, gero!

Beraz, batzen ditugun gasak, hidrogenoa eta oxigenoa dira eta halaber ikusten dugu, hidrogenoaren bolumena oxigenoarena baino bi aldiz handiagoa dela. Kimikoki, hau honela adierazten da:



H_2O : ur molekularen sinboloa

H_2 : hidrogeno molekularen sinboloa

O_2 : oxigeno molekularen sinboloa

\longrightarrow : erreakzio bat adierazten duen sinboloa; kasu honetan, **elektrolisia**

Sinboloen aurreko numeroek, zenbat molekulak parte hartzen duten adierazten digute.

(Jarraitzeko)