

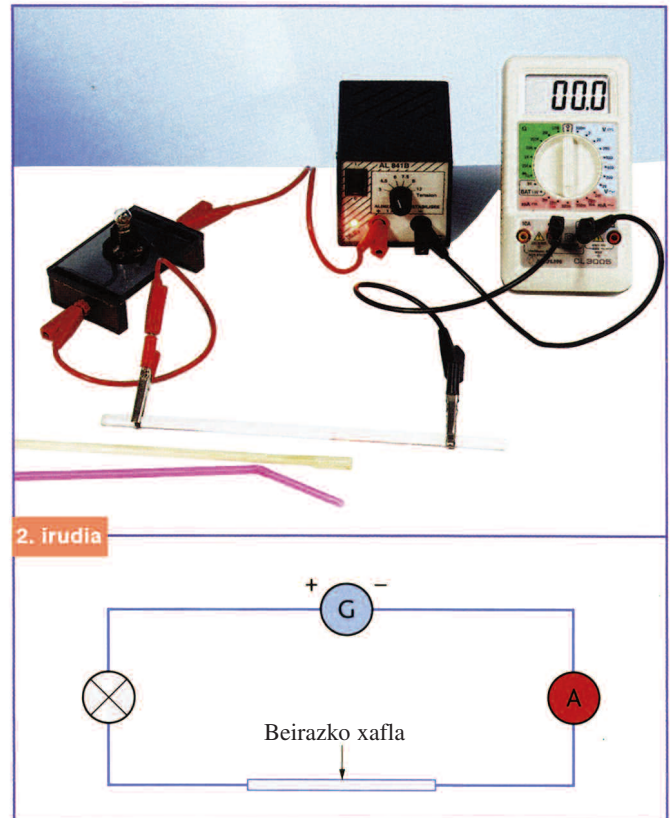
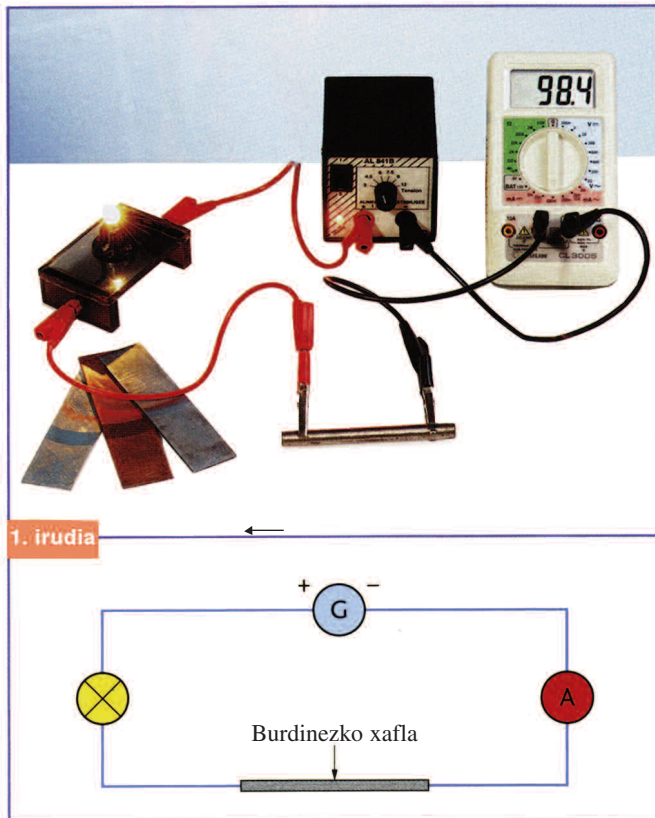
## Solido guztiek korronea eroaten dute?

### 1. Ekai metalikoen testak

- Egin dezagun generadore bat, lanpa bat, anperemetro bat eta objektu metaliko bat (kobrezko, burdinezko, aluminiozko xafla bat) bi krokodilo pintzen artean lotuak dituen test zirkuitua.
- Zirkuitua hets dezagun.

### 2. Ekai ez-metalikoen testak

- Test-zirkuituan, ordezkia dezagun objektu metalikoa beste objektu batzuek : beirazko agats bat, ekai plastiko bat, azukre puska batzuk...
- Zirkuitua hets dezagun.



### Beha

1. Nola da lanpa eta zer erakusten du amperemetroak (1. irudia)?
2. Nola da lanpa eta zer erakusten du amperemetroak (2. irudia)?

### Informazioak aztertu

3. 1. irudiko esperientzian, ekai metalikoen zein propietate elektriko agerian emana izan da?
4. 2. irudiko esperientzian, ekai ez-metalikoen zein propietate elektriko agerian emana izan da?

### Ondoriozta

5. Ondorioa idatz, galdera honi erantzunez: "Solido guztiek korronea eroaten dute?"

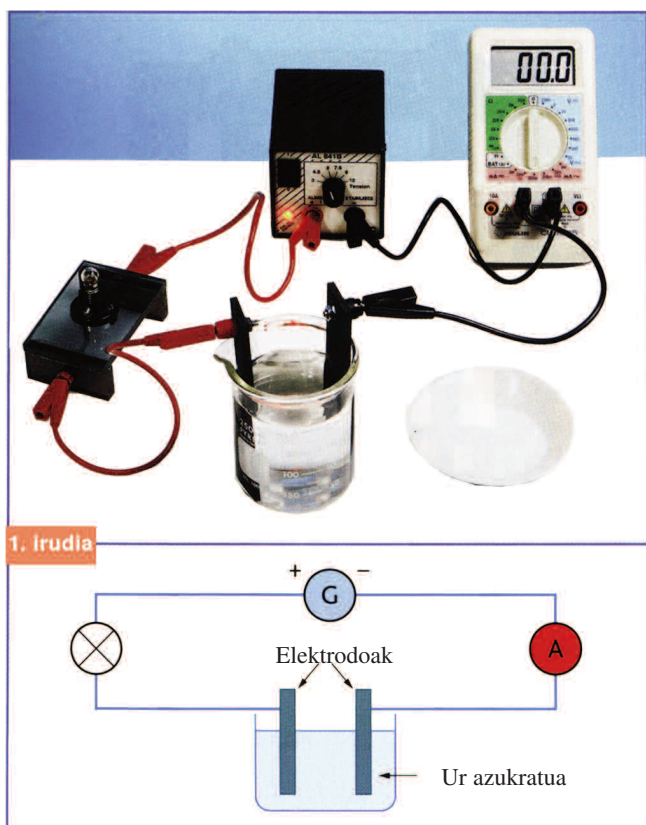
### Kasu

- Amperemetroaren borneak ongi lot itzazu, eta behar den kalibrea aukera ezazu.

### Disoluzio guztiek korronea eroaten dute?

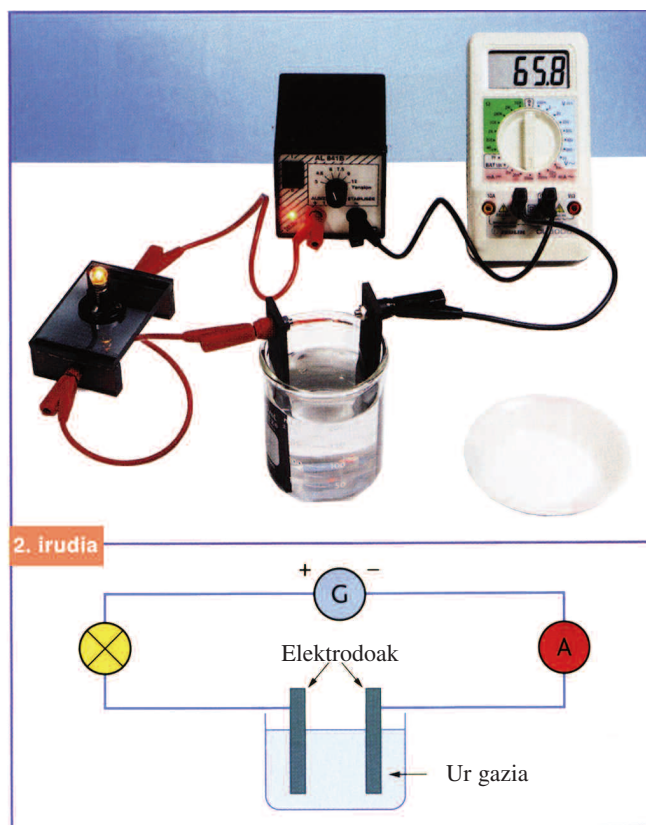
#### 1. Ur azukratuaren testa

- Egin dezagun generadore bat, lanpa bat, anperemetro bat eta becher batean sartutako bi elektrodo dituen test-zirkuitua.
- Isur dezagun sakarosa (azukrea) disoluzio bat becherrean eta zirkuitua hets dezagun.



#### 2. Ur gaziaren testa

- Idek dezagun test-zirkuitua eta ordezkia dezagun ur azukratua sodio kloruro (gatza), kobre sulfato edo potasio kloruro disoluzio batez.
- Zirkuitua hets dezagun.



#### Beha

1. Nola da lanpa eta zer erakusten du amperemetroak (1. irudia)?
2. Nola da lanpa eta zer erakusten du amperemetroak (2. irudia)?

#### Informazioak azertu

1. irudiko esperientzian, disoluzio azukratuaren zein propietate elektriko agerian emana izan da
2. irudiko esperientzian, disoluzio gaziaren zein propietate elektriko agerian emana izan da?

#### Ondoriozta

5. Ondorioa idatz, galdera honi erantzunez: “Disoluzio guztiek korronea eroaten dute?”

#### Laguntza

- Elektrodo bat, zirkuitu bati lotua den xafla eroale bat da.

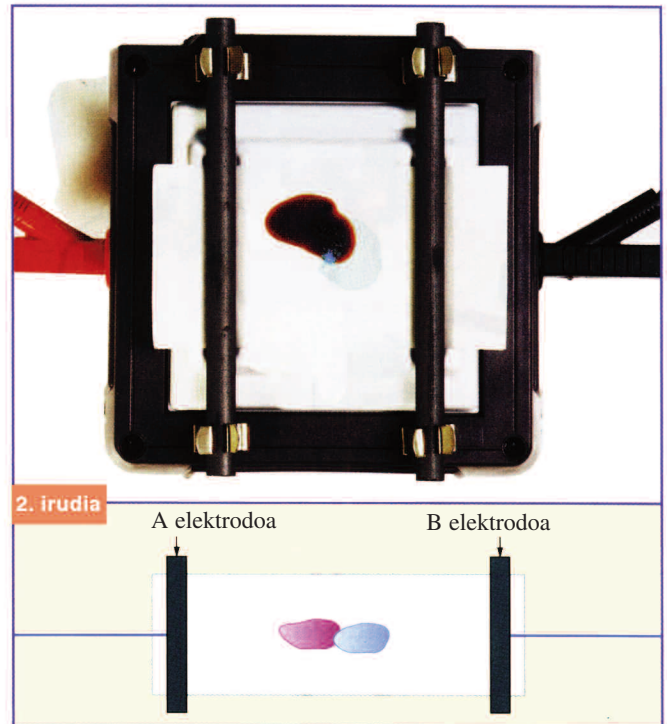
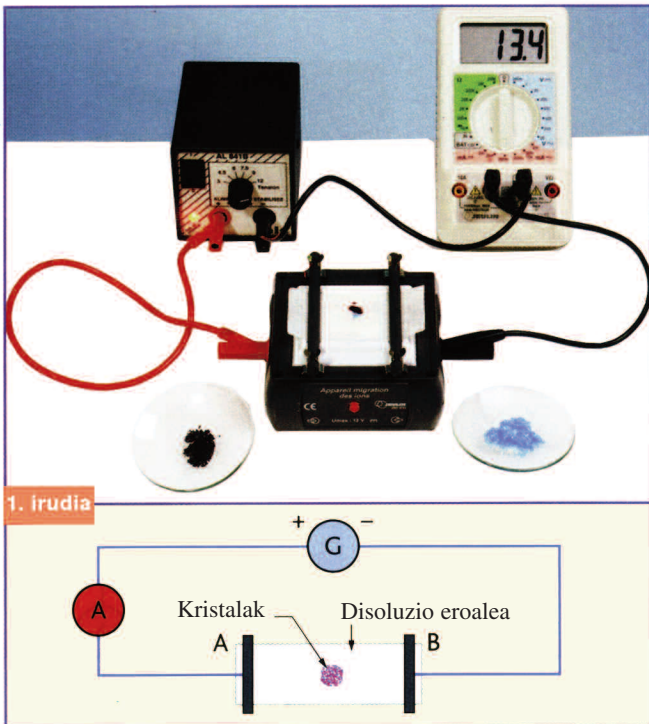
## Nola mugitzen dira ioiak disoluzio eroale batean ?

### 1. Esperientziaren prestakuntza

- Eman ditzagun karbonozko bi elektrodo, disoluzio eroale batez bustia den iragazki-paper baten kontaktuan.
- Kobre sulfato kristal batzuk eta potasio permanganato tanta batzuk pausa ditzagun paperaren erdian.

### 2. Behaketak

- Elektrodoak lot ditzagun generadore bat eta amperemetro bat dituen zirkuitu elektriko bati.
- Zirkuitua hets dezagun.
- Beha dezagun paperaren itxura 20 minuturen buruan.



### Beha

1. Identifika itzazu + eta - borneei lotuak diren elektrodoak. Iragazki-papera bustitzen duen disoluzioan, korrontearen norantza identifika ezazu (1. irudia).
2. Deskriba ezazu elektrodo bakoitzarantz hedatzen diren orbainen kolorea (2. irudia).
3. 2. irudiko eskema egin eta osa.

### Informazioak aztertu

4. Zein dira korrontearen norantzan mugitzen diren ioiak ?
5. Zein dira korrontearen aurkako norantzan mugitzen diren ioiak ?

### Ondoriozta

6. Ondorioa idatz, galdera honi erantzunez: “Nola mugitzen dira ioiak disoluzio eroale batean”?

### Laguntza

- Kolore urdina kobre ioiei dagokie, eta hauek positiboki kargatuak dira.
- Kolore ubela permanganato ioiei dagokie, eta hauek negatiboki kargatuak dira.

## Bi elektrizitate motak erakusten

Marruskatutako gorputz batek gorputz arinak erakartzen ditu; elektrizitatea dela erraten da.

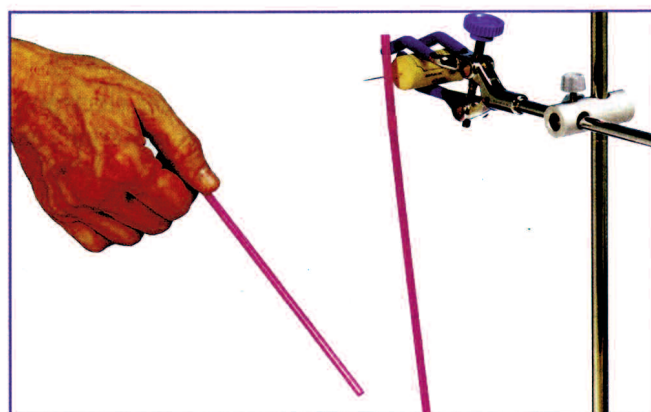
Froga dezagun bi elektrizitate mota badirela.



### Nola egin?



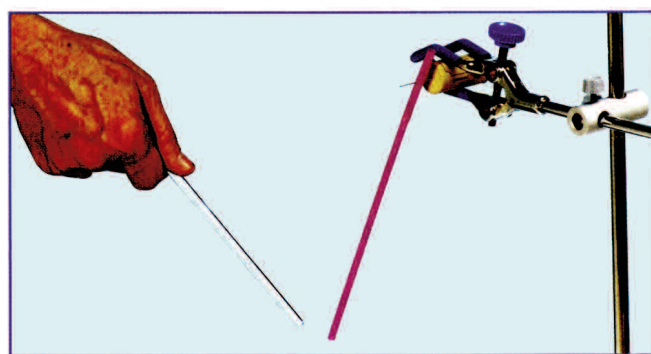
1. **Plastikozko lasto bat elektrizatu** paperezko mokanes batekin marruskatuz.
  - Lasto elektrizatuak gorputz arinak erakartzen ditu.



2. **Lasto elektrizatu bat zintzilika ezazu** eta beste lasto elektrizatu bat hurbil ezazu.
  - Zintzilikatutako lastoa bultzatua da.



3. **Beirazko agats elektrizatu hurbil ezazu** artilezko trapu batekin.
  - Beirazko agatsak gorputz arinak erakartzen ditu.



4. **Beirazko agats elektrizatu hurbil ezazu** elektrizitatutako lastoari.
  - Zintzilikatutako lastoa erakarria da.

### Hitzarmenak

- Beirazko agatsa artilezko trapuarekin marruskatuz, agertzen den elektrizitatea **positiboa** deitua da.
- Plastikozko lastoa paperezko mokanesarekin marruskatuz, agertzen den elektrizitatea **negatiboa** deitua da.



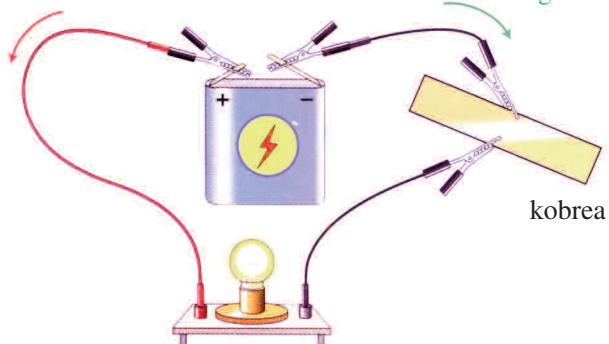
## Bi elektrizitate motak erakusten

- **Metal** guztiak elektrizitatearen **eroaleak** dira, baina solido guztiak ez dira eroaleak.
- Korrante elektrikoa eroale metalikoetan **elektroi askeen mugimendu ordenatuari** esker gertatzen da.
- Zirkuitu elektriko hetsi batean, elektroi askeak generadorearen – **bornetik + bornerat** joaten dira, hots korrante elektrikoaren hitzarmenezko **norantzaren aurka**.
- **Disoluzio ioniko** batek **ioiak** ditu, korrante elektrikoa pasatzen uzten du.
- Ioiak **elektrikoki kargatuak diren partikula batzuk** dira. **Haiek soilik** ahalbidetzen dute korrante elektrikoaren pasaia disoluzio ionikoetan.
- **Ioi positiboak** (katioiak) korrantearen **hitzarmenezko norantzan** mugitzen dira. **Ioi negatiboak** (anioiak) korrantearen **hitzarmenezko norantzaren aurka** lekutzen dira.
- Disoluzio ioniko bat **elektrikoki neutroa** da, karga positibo bezainbat karga negatibo baititu.

### Eroapen elektrikoa

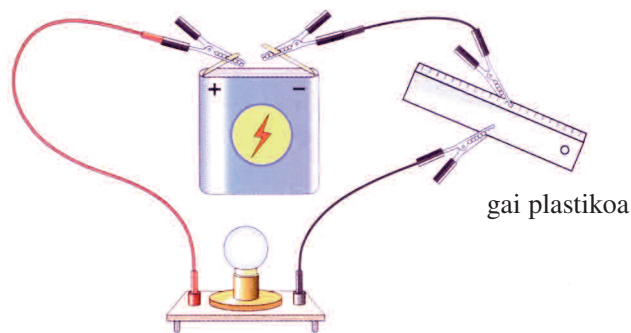
korrantearen hitzarmenezko norantza

elektroien mugimendua



kobrea

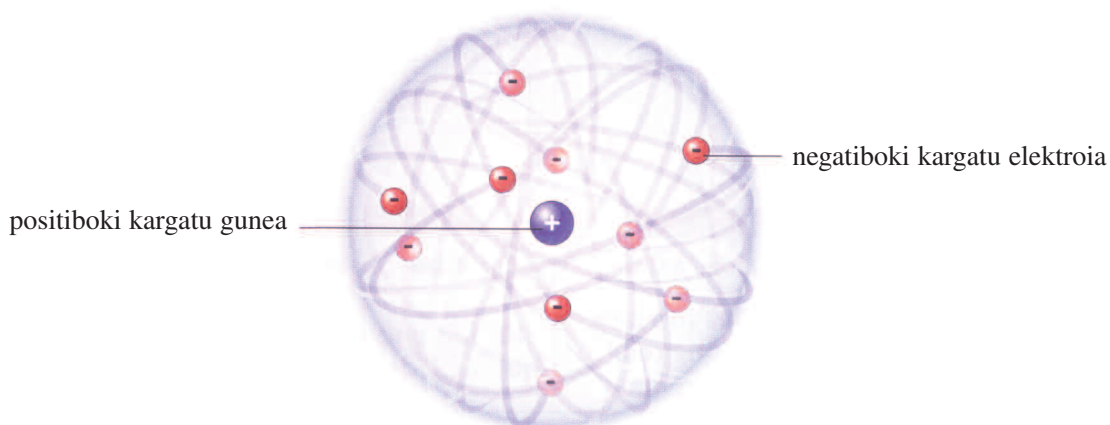
Metal guztiak elektrizitatearen eroaleak dira.



gai plastikoa

Solido guztiak ez dira elektrizitatearen eroaleak.

### Atomoaren egitura



positiboki kargatu gunea

negatiboki kargatu elektroia

Atomoa elektrikoki neutroa da

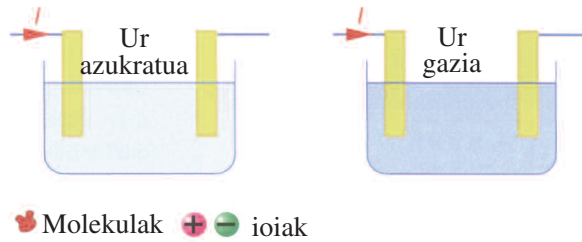
- Zirkuitu elektriko baten bidez, solido desberdinen eroapena konparatzen jakin behar dut.
- Eroale metalikoetan, korrante elektrikoaren jatorria azaltzen jakin behar dut.
- Zirkuitu elektriko baten bidez, disoluzio desberdinen eroapena konparatzen jakin behar dut.
- Disoluzio eroaleetan, korrante elektrikoaren jatorria azaltzen jakin behar dut.
- Ioi migrazioaren esperientzia bat egiten jakin behar dut.

### 1- Berridatz eta osa

- a- Metaletan, korrontea .....batzuen mugimenduari esker sortzen da, korronte elektrikoaren ..... norantzan.  
 .....-ek ez dute elektroi askerik mugimenduan.
- b- Disoluzioetan, korronte elektrikoa .....-en mugimenduari esker sortzen da.
- c- Disoluzio ioniko batean, korronte elektrikoa ioien ..... bikoitzari esker lortzen da : ioi ..... korrontearen ..... norantzan lekutzen dira eta ioi ..... korrontearen norantza .....

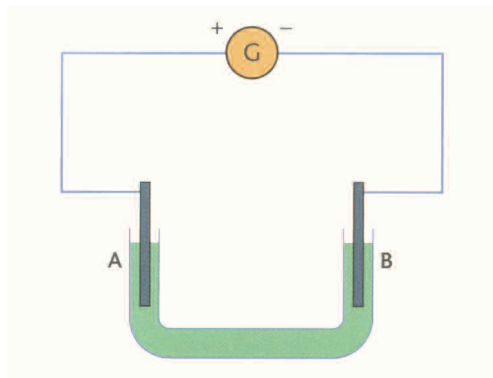
### 2- Marrazki bat interpretatzen

Marrazkiak egin itzazu, partikulak dagozkien disoluzioetan kokatuz.



### 3- Kobre sulfato disoluzio bat

- Kobre sulfato disoluzio batek, kobre ioi positiboak ditu, eta horiek diote ematen kolore urdina.  
 Potasio dikromato disoluzio batek dikromato ioi negatiboak ditu, eta horiek diote ematen kolore horia.  
 Bi disoluzioak U formako sai-hodi batean nahasten ditugu, eta azpian marraztu muntaia hesten dugu. Korrontea pasatzen da.



- a- Muntaiako eskema egin. Korrontearen norantza eta elektroien mugimenduen norantza erakuts harietan.  
 b- Zergatik pasatzen da korrontea U formako saioidiko nahastean ?  
 c- Zenbait minuturen ondotik, kolore hori bat agertzen da A-an eta kolore urdin bat B-n. Zein dira kolore horien jatorriak ?  
 d- Erakuts ezazu ioien lekutzea U formako saioidian.

### 4- Zenbat ur!

Nerabe baten kaltzio ioi eta magnesio ioi beharrak ondokoak dira: 1,200 g eta 0,300 g.  
 Kalkula ezazu kontsumitu behar liratekeen A eta B ur mineral bolumenak, gainean aipatu beharren betetzeko.

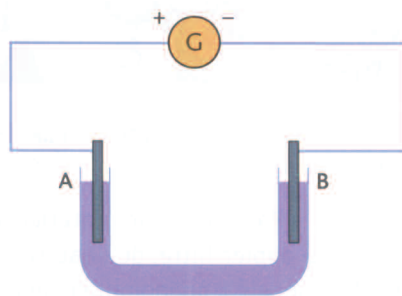
A les caractéristiques suivantes (mg/L) :		B	
Calcium	78	CALCIUM	11,5
Magnesium	24	MAGNESIUM	8,0
Sodium	5	SODIUM	11,6
Potassium	1	POTASSIUM	6,2
Silice	13,5	SILICE	31,7
Bicarbonates	357	BICARBONATES	71,0
Sulfates	10	CHLORURES	13,5
Chlorures	4,5	NITRATES	6,3
Nitrates	3,8	SULFATES	8,1
Résidu sec à 180°C : 309mg/l - pH = 7,2		Minéralisation totale : 130 mg/litre (Résidu sec à 180°C) - pH:7	

## 5- Abiatzeak

- 0,35 A-ko korrante batek zeharkatzen duen kobrezko hari elektriko batean, elektroiak  $0,12 \text{ mm}\cdot\text{s}^{-1}$ -ko abiadura mugitzen dira. Zenbat denbora behar dute 1,5 m-ko hari baten zeharkatzeko?
- Elektroiak mugimenduan ezartzeko agindua, argiaren abiadura egiten da, erran nahi baita  $3 \times 10^5 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$ -tan. Zer denborak banatzen ditu hariaren bi puntetan aurkitzen diren elektroien abiatzea?
- Emaitza horiek konpara eta komenta itzazu.

## 6- Koloreak

U formako saiodi batean kobre sulfato (kolore urdina dute kobre ioiek) eta potasio permanganato (kolore ubela dute permanganato ioiek) nahaste bat isurtzen da.



- Eskema egizu. Korrontearen norantza eta elektroien mugitze-norantza erakuts itzazu hari elektrikoetan.
- Disoluzioen nahastean, erakuts itzazu ioi positibo eta negatiboen mugitze-norantzak.
- Zenbait minuturen ondotik, kolore ubel bat agertzen da A-n eta kolore urdin bat B-n. Azal ezazu kolore horien jatorria.

## 7-Norat doaz ioiak?

Muntaia hau egiten dugu.

- Iragazki-papera idorra da. Korrontea pasatzen da? Zergatik?
- Potasio nitrato disoluzio batekin bustitzen dugu iragazki-papera: potasio ioiak positiboak dira eta nitrato ioiak negatiboak dira. Korrontea pasatzen da? Zergatik?
- Azal ezazu korrontea metal batean eta iragazki-paper busti batean pasatzen denean aurkitzen ahal dugun desberdintasuna.
- Erakuts partikula kargatuen mugitze-norantza.

