

1. jarduera

Zer tenperaturan eratzen da izotza ?

1. Esperimentuaren prestakuntza

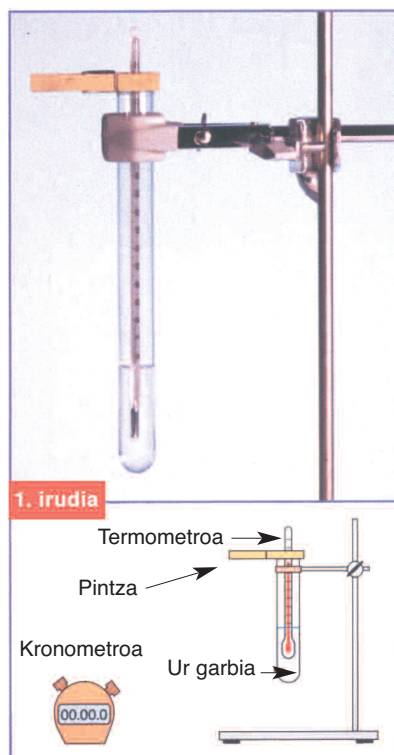
- . Ura isur dezagun saiodi batean.
- . Termometro bat sar dezagun urean.
- . Kronometroa presta dezagun.

2. Uraren hoztea

- . Saiodia nahaste hoztaile batean sar dezagun, eta kronometroa pitz dezagun.

3. Tenperaturen neurketa

- . Ura beha dezagun hoztean zehar, eta haren T tenperatura minuturo neur dezagun.



t denbora (min)	0	1	2	3	4
T tenperatura ($^{\circ}\text{C}$)	17	4	1	0	0

t denbora (min)	5	6	7	8	9
T tenperatura ($^{\circ}\text{C}$)	0	0	0	-1	-5

Beha eta ondoriozta

1. Zer egoeran dago ura tenperatura 0°C baino handiagoan den bitartean ?
2. Zer egoeratan dago ura tenperatura 0°C -ekoa den bitartean ?
3. Zer egoeran dago ura tenperatura 0°C baino tenperatura tipiangoan den bitartean ?
4. Ondorioa idatz, galdera honi erantzunez : «Zer tenperaturan eratzen da izotza ?».

Kasu !

- . Ez ken termometroa bere punta oraino izotzean delarik.

Zer temperaturan irakiten du urak ?

1. Esperimentuaren prestakuntza

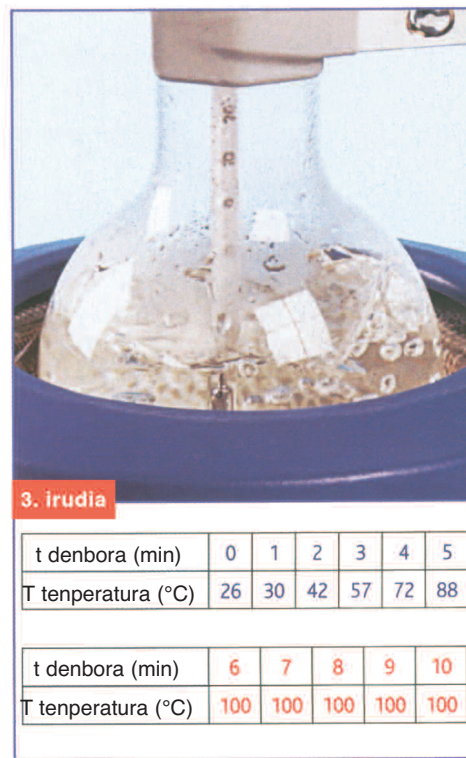
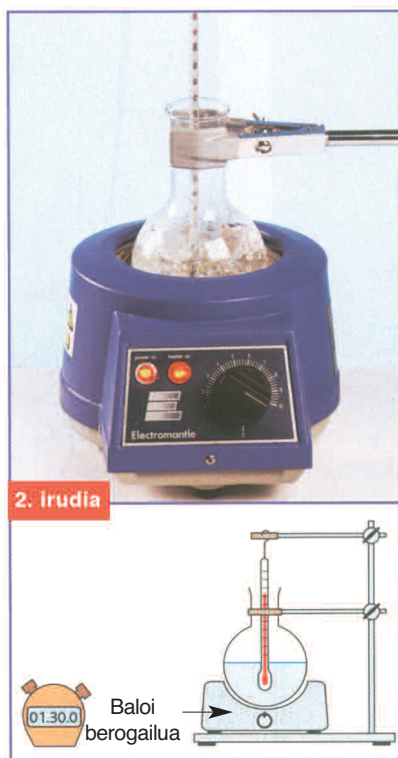
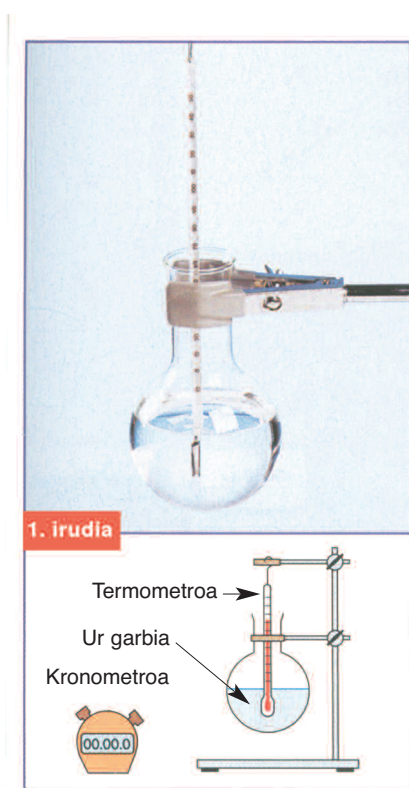
. Ur garbia sar dezagun baloi batean. Termometro bat sar dezagun urean eta kronometroa presta dezagun.

2. Uraren berotzea

. Baloia berogailu batean ezar dezagun. Berokuntza abia dezagun eta kronometroa pitz dezagun.

3. Temperaturen neurketa

. Baloiko ura beha dezagun, eta haren T temperatura minuturo neur dezagun.



Beha eta ondoriozta

1. Zer egoeran dago ura temperatura 100 °C baino tipiagoan den bitartean?
2. Zer egoeratan dago ura temperatura 100 °C-ekoa den bitartean?
3. Zer gertatzen da berokuntza luzaz segitzen bada?
4. Ondorioa idatz, galdera honi erantzunez: «Zer temperaturan irakiten du urak?»

Kasu!

Termometroa erabili aitzin, egiazta ezazu zein den neur dezakeen tenperaturarik handiena.

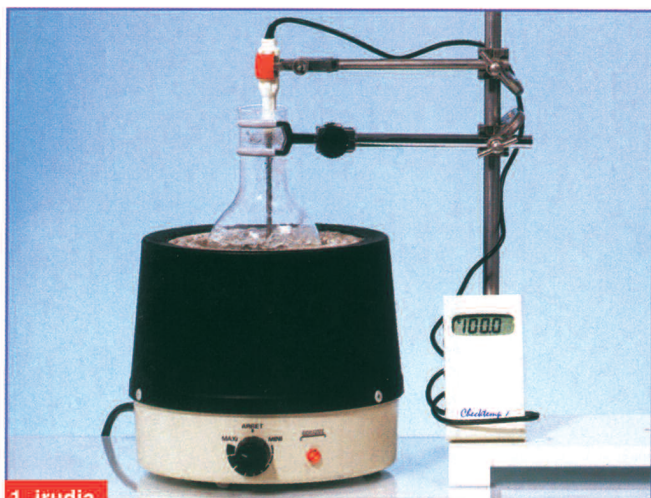
Ur garbiak beti temperatura berean irakiten du?

1. Esperimentuaren prestakuntza

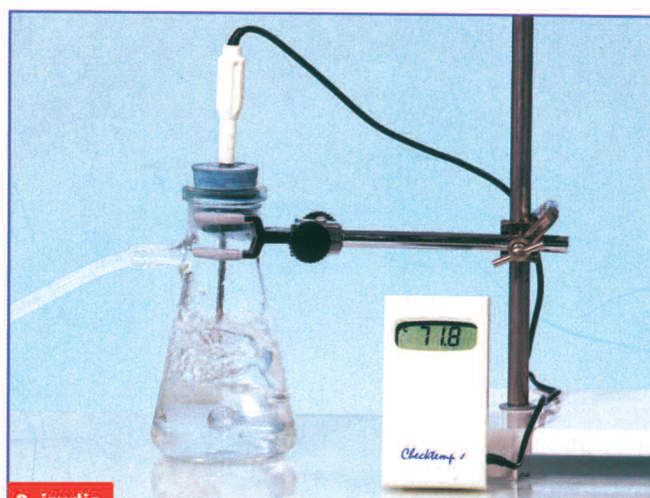
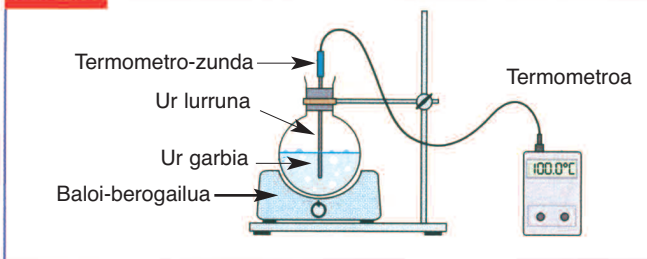
- . Ur garbia duen baloi bat berogailu batean ezar dezagun.
- Termometro bat sar dezagun urean. Berokuntza has dezagun, eta ura irakiten hasi arte itxoin dezagun.
- . Berokuntza gelditu dezagun : irakitea gelditzen da.

2. Presioaren apaltzea.

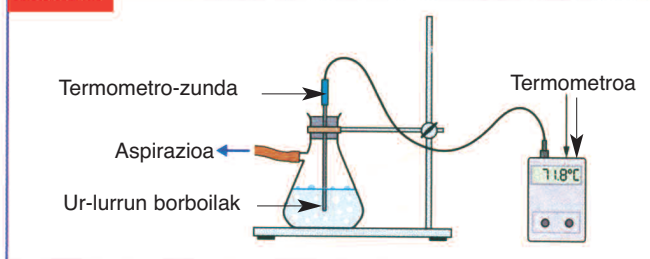
- . Ur beroa ontzi batean sar dezagun, eta berehala hetsi dezagun, ontzian termometro bat sartu ondoan.
- . Ontziko gasak aspira ditzagun, presioaren apaltzeko : ura berriz irakiten hasten da.



1. irudia



2. irudia



Beha eta ondoriozta

1. Zer temperatura du urak presio atmosferiko normalean irakiten ari delarik (1. irudia)?
2. Zer temperatura du urak presio atmosferikoa apaldu ondoan irakiten ari delarik (2. irudia)?
3. Ondorioa idatz, galdera honi erantzunez: « Ur garbiak beti temperatura berean irakiten du? »

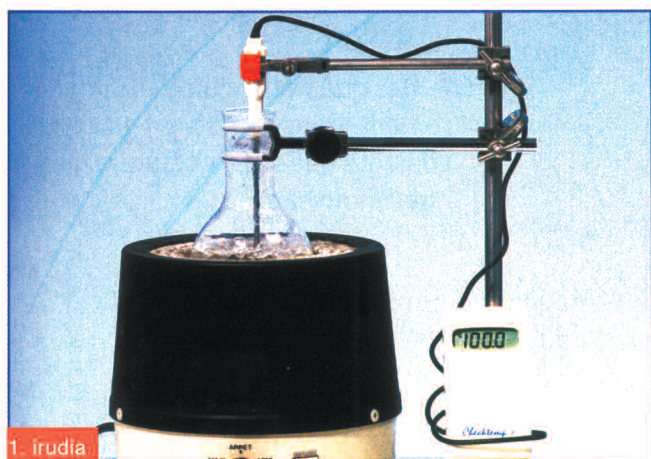
Kasu!

Atmosferak uraren gainazal librea zapaltzen du. Presio bat egiten duela erraten da, presio atmosferikoa deitua.

Ur gaziak ur garbiaren tenperatura berean irakiten du?

1. Esperimentuaren prestakuntza

- . Baloi bateko ur garbia bero dezagun, eta tenperatura minutu guziz neur dezagun.
- . Tenperaturaren aldaketak denboraren arabera erakusten dituen kurba marraz dezagun.



1. irudia

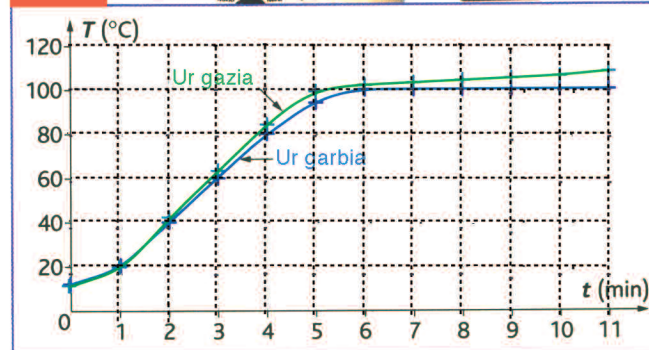


2. Ur gaziaren berokuntza

- . Baloi batean ur biziki gaziya bero dezagun, eta tenperatura minutu guziz neur dezagun.
- . Tenperaturaren aldaketak denboraren arabera erakusten dituen kurba marraz dezagun.



2. irudia



Beha eta ondoriozta

1. Ur garbiaren irakite-kurbaren zein gune dagokio irakiteari (1. irudia)?
2. Ur gaziaren irakite-kurbaren zein gune dagokio irakiteari (2. irudia)?
3. Ondorioa idatz, galdera honi erantzunez: «Zer desberdintasun dute bi kurbek irakitearen bitartean?»

Kasu!

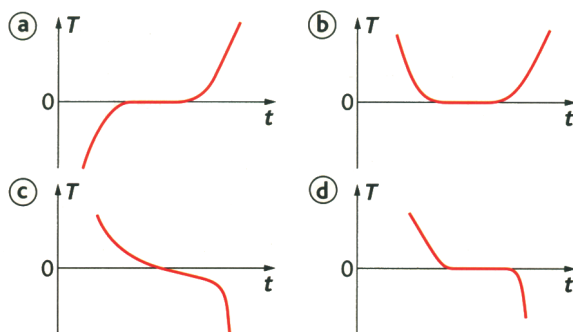
Ur garbiaren irakitearen bitartean, tenperatura 100 °C-tan gelditzen da. Erraten da irakite-kurbak tenperatura hein bat duela.

1- Kopia eta osa

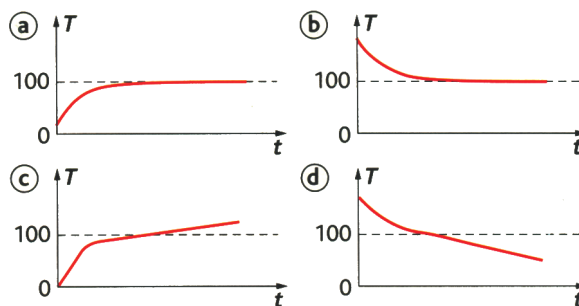
- a- Ur garbiaren solidotzea eta urteza °C-ko temperatura konstantean egiten dira.
- b- Presio atmosferiko normalean, ur garbiaren irakitea 100 °C-ko temperatura egiten da.
- c- Ur garbiaren beroketari dagokion temperatura-kurbak bat dauka irakitearen bitartean.
- d- Presio atmosferikoa handitzen delarik, ur garbiaren irakite-temperatura da.
- e- Ur gaziaren irakite-temperatura ur garbiarena baino da.

2- Kurba zuzena atzeman

- a- Zein kurba dagokio ur garbiaren solidotzeari : a, b, c edo d ?



- b- Zein kurba dagokio ur garbiaren irakiteari : a, b, c edo d ?



3- Erantzun egokia atzeman

- a- Altitudea handitzen denean, presio atmosferikoa *handitzen da / tipitzen da*.
- b- Mont Blanc mendiaren tontorrean, 4 800 m-tan, uraren irakite-temperatura 100 °C baino *tipiagoa da / 100 °C-koa da / 100 °C baino handiagoa da*.
- c- «Cocotte-minute» batean, ur garbiaren irakite-temperatura 100 °C baino *tipiagoa da / 100 °C-koa da / 100 °C baino handiagoa da*.

4- Termometro bat hautatu

Irakasleak bi termometro zahar atzematzen ditu laborategian: alkoolezko termometro bat eta merkuriozko bat. Informazio hauek emanak dira:

	Urtze-temperatura (°C)	Irakite-temperatura (°C)
Alkoola	-117	78
Merkurioa	-39	357

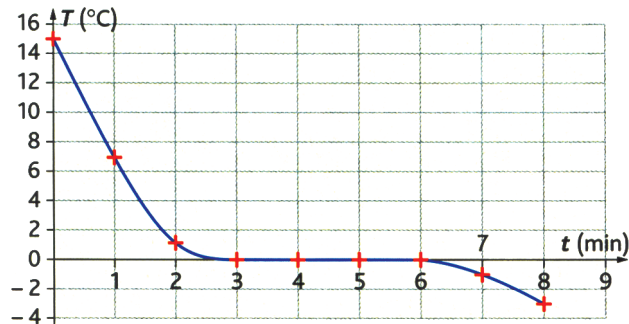
Ur garbiaren irakite-kurba marrazteko bi termometro horietako bat behar bazinu erabili, zein erabiliko zenuke? Zergatik?

5- Grafiko bat erabili

Anak hozten ari den ontzi bateko uraren temperatura minuturo neurtu du. Behereko grafikoa marraztu du:

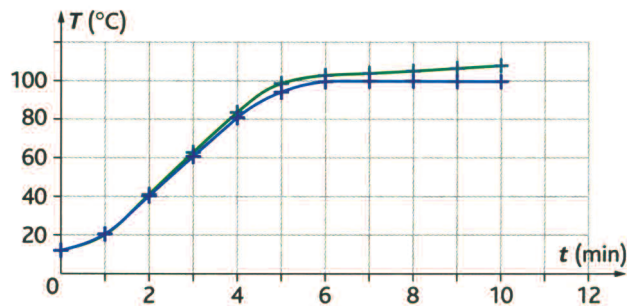
a- Zein izan da esperimentuaren iraupena?

b- Zer egoeran dago ura $t = 1$ min-tan? $t = 4$ min-tan? $t = 7$ min-tan?



6- Gorputz garbi baten irakitea ezagutu

Elaiak eta Oihanek ur garbia eta ur gazia berotu dute. Temperaturak minutu guziz neurtu dituzte, eta gorputz bakoitzaren irakite-kurbak marraztu dituzte. Hara haien emaitza:



Elaiak eta Oihanek ahantzi dute idaztea zein den ur garbiari dagokion kurba, eta zein ur gaziari dagokiona. Kurba bakoitza zerena den errazu, erantzunak zuzenetsiz.

7- Ziklohexanoaren hoztea

Ziklohexanoa deitu gorputz garbi bat hozten da. Temperatura bi minuturo neurtzen da. Hona lortzen diren emaitzak:

t(min)	0	2	4	6	8	10	12	14
T(°C)	18	12	5,8	5,8	5,8	5,8	0	-6

a- Marraz ezazu ziklohexanoaren temperaturaren aldaketak denboraren arabera erakusten dituen grafikoa.

- abzisen ardatza : 1 cm-k 1 min adierazten du.

- ordenatuen ardatza : 1 cm-k 2 °C adierazten ditu.

b- Zein egoera-aldaketa jasaiten du ziklohexanoak?

c- Zer gertatzen da temperatura 5,8 °C-koa den bitartean?

d- Zein egoeratan dago ziklohexanoa tenperatura:

- 18 °C eta 5,8 °C artekoa delarik?

- 5,8 °C-koa delarik?

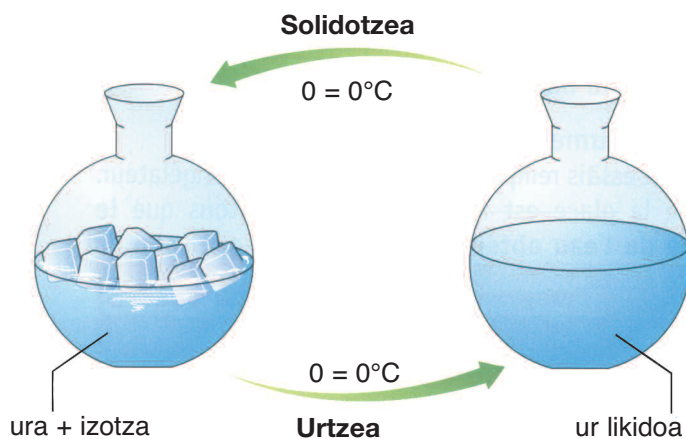
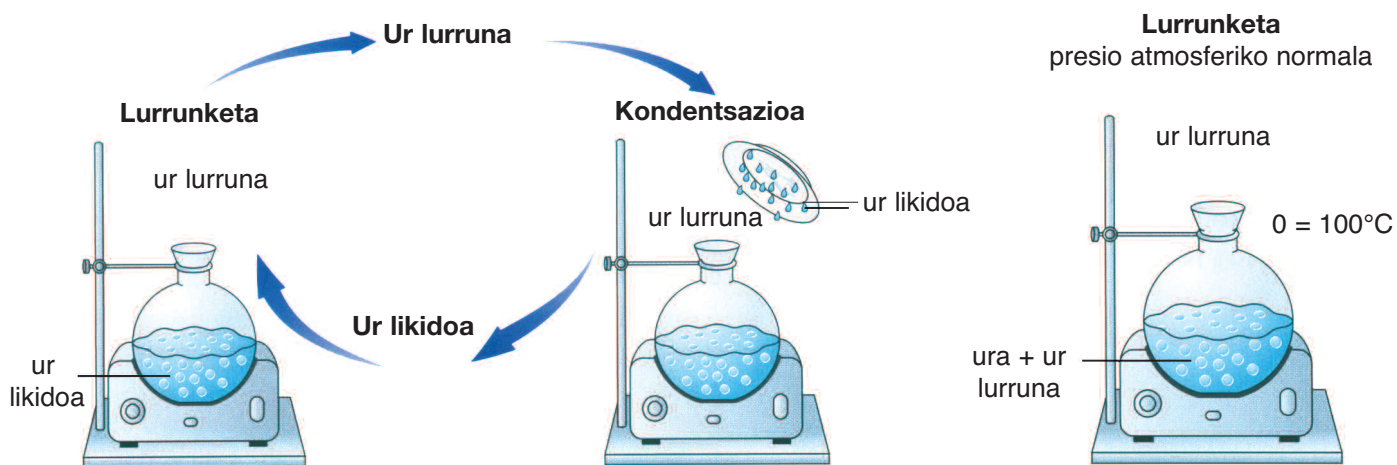
- 5,8 °C eta -6 °C artean delarik?

8- Ura berotu gabe irakiten

Irakasleak ur epela xiringa batean berotu gabe irakiaraztea proposatzen du. Xiringaren erdia ur beroz betetzen du, aspiratuz. Gero, xiringaren punta behatz batez tapatzen du, eta pistoia tiratzen du. Urean borboilak agertzen dira. Behaketa horri azalpen bat proposa ezazu.

Hitzen bidez ikasten dut

- . Ur likidoa berotzean, ur lurruna bilakatzen da, irakiten du : egoera-aldaketa hori lurrunketa da.
- . Ur likidoa hoztean, izotz bilakatzen da: solidotzen da.
- . Ur garbiaren solidotzea $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ko temperatura konstantean egiten da.
- . Izotza berotzean alderantzizko egoera-aldaketa gertatzen da: urtzea (fusioa). Izotza $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ko temperatura konstantean urtzen da.
- . Ur garbiaren irakitea $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ko temperatura konstantean egiten da, presio atmosferiko normalean.
- . Irakite-temperatura presio atmosferikoaren arabera da.
 - $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ baino apalagoa da presioa presio atmosferikoa baino apalagoa delarik.
 - $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ baino handiagoa da presioa presio atmosferikoa baino handiagoa delarik.
- . Gorputz garbien egoera-aldaketak temperatura konstanteetan egiten dira, nahasteenak aldiz ez.



Gaitasunak

- . Grafiko bat marrazten jakitea.
- . Likido bat berotzen jakitea sekuritate-arauak errespetatuz.
- . Temperatura bat neurtzen jakitea.