***EXPERIENCIAS:***

1. **INFLUENCIA DE LA SUPERFICIE DEL RECIPIENTE**

*Hipótesis inicial*: la superficie sí que influye, a más superficie más evaporación del líquido.

MATERIALES UTILIZADOS:

* Cinco recipientes circulares de distintos radios

PROCEDIMIENTO:

Cogemos los 5 recipientes y los colocamos en una mesa, ponemos al lado una tarjeta con el radio de cada uno de los recipientes. Le añadimos un volumen determinado de agua y lo dejamos un par de días.

Al cabo de dos días volvemos para ver cuanta cantidad de líquido se ha evaporado:$V\_{ev}=V- V\_{o}$

Cogemos uno de los recipientes, vertemos su contenido en una probeta y lo rectamos a la cantidad inicial de líquido que había en el vaso. Repetimos este procedimiento con todos los vasos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S ($cm^{2}$) | $V\_{ev}$ (ml) | $$V\_{Ep/s}$$ |
| 25 | 21 | 0.66🡪0.7 |
| 30 | 21 | 0.7🡪0.7 |
| 49 | 32 | 0.65🡪0.7 |
| 63.5 | 42 | 0.66🡪0.7 |
| 91.6 | 62 | 0.68🡪0.7 |

$V\_{ev}$(ml)

0.67🡪0.7

S ($cm^{2}$)

 0 50 100

*Resultado final:* hipótesis confirmada, la velocidad de evaporación del agua para una temperatura dada es directamente proporcional a la superficie del recipiente que la contiene.$V\_{Evaporación }\left(ml\right)=0. 67S(cm^{2})$

1. INFLUENCIA DE LA FORMA DEL RECIPIENTE

*Hipótesis inicial:* la forma del recipiente no influye

MATERIALES UTILIZADOS:

* 4 recipientes, dos de sección circular y dos de sección cuadrada

PROCEDIMIENTO:

Cogemos los 4 recipientes y los colocamos en una mesa, les añadimos un volumen de agua determinado y los dejamos. Al cabo de dos días volvemos y comprobamos el volumen evaporado.

Estos son los resultados:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RECIPIENTE | FORMA | SUPERFICIE | $$V\_{O}$$ | V | $$V\_{EV}$$ | $V\_{EV}$/S |
| 1 | Cuadrada | 50.4 | 50 | 35 | 15 | 0.298 | 0.3 |
| 2 | Cuadrada | 33.6 | 50 | 41 | 9 | 0.28 | 0.3 |
| 3 | circular | 82.8 | 50 | 25 | 25 | 0.301 | 0.3 |
| 4 | circular | 132.2 | 50 | 10.5 | 39.5 | 0.320 | 0.3 |

$$V\_{EP}=0.3 S$$

Independientemente de la forma la razón $Vev./\_{S}$ es la misma e igual a 0.3 para esa temperatura y tiempo.

$V\_{EV}$ (ml)

S ($cm^{2}$)

*Resultado final:* se confirma la hipótesis inicial, no influye.

1. **INFLUENCIA CONJUNTA DEL VOLUMEN DE AGUE EN EL RECIPIENTE Y LA DIFERENCIA DE ALTURA DE LA SUPERFICIE DEL AGUA EN EL BORDE DEL RECIPIENTE**

*Hipótesis inicial:* si la temperatura permanece constante a lo largo de la experiencia el vaso con menos agua evaporaría a un ritmo más lento (la presión del vapor de agua, la ralentizaría).

MATERIALES:

* 4 vasos de precipitados

PROCEDIMIENTO:

Colocamos los 4 vasos en una mesa y a le añadimos a cada uno una cantidad de agua:

1. 25 ml
2. 50 ml
3. 75 ml
4. 100 ml

*Resultado final:* no concluyente, esta experiencia se ha realizado 3 veces:

3.1 – 1º En el laboratorio

3.2 – 2º En mi casa

3.3 – 3º Se está realizando en el laboratorio

3.1-

MATERIALES:

* 5 vasos de precipitados

PROCEDIMIENTO:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| VASO | $$V\_{O }(ml)$$ | V (ml) | $V\_{Evap.}$ (ml) |
| 1 | 250 | 236 | 14 |
| 2 | 200 | 187 | 13 |
| 3 | 150 | 135 | 15 |
| 4 | 100 | 87 | 13 |
| 5 | 50 | 37 | 13 |

$V\_{Evap.}$ (ml)

*Hipótesis final:* no influye pero repetimos la experiencia (3.2) y al repetirla parece que sí influye.

Volumen añadido (ml)

3.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| h | $$V\_{Ev.}$$ | $$^{V\_{Ep.}}/\_{h}$$ |
| 250 | 37 | 0.48= 0.15 |
| 200 | 31 | 0.155= 0.16 |
| 125 | 23.6 | 0.188= 0.19 |
| 50 | 20 | 0.4= 0.4 |

Hay que tomar más datos y significativos, con probetas.

3.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| VASO | $V\_{0}$ (ml) | V (ml) | VOLUMEN FINAL |
| 1 | 50 | 12 | 30 |
| 2 | 100 | 59 | 41 |
| 3 | 200 | 147 | 539 |
| 4 | 400 | 250+99 | 379 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

4- **INFLUENCIA DE LA PRESIÓN DEL LÍQUIDO EN EL CRECIMIENTO DE UN CRISTAL**

*HIPÓTESIS INICIAL:* creemos que sí influye, a más presión, más crecimiento

MATERIALES:

* 4 probetas de 100 ml

PROCEDIMIENTO:

Colocamos 4 cristales lo más parecidos posible en cuanto al peso y le añadimos una cantidad de disolución de sulfato de cobre a cada una.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CRISTAL | h (cm) | $M\_{O}$ (g) | M (g) | ΔM (g) |
| 1 | 140 | 0.5 | 2.4 | 1.9 |
| 2 | 80 | 0.5 | 1.5 | 1 |
| 3 | 4 | 0.5 | 0.9 | 0.4 |
| 4 | 10 | 0.5 | 0.9 | 0.4 |

*Resultado final:* si influye. La presión que soportará el cristal viene dada por la siguiente expresión:

P = dgh

De modo que a mayor altura de líquido más presión.

Teniendo en cuenta los datos de la gráfica diríamos que sí que depende, pero un dato se escapa de la línea por lo que sería conveniente repetir la experiencia con más alturas, por encima y por debajo de las consideradas.

5. **CONTROL DE LA VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE LOS PRIMEROS CRISTALES.**

La primera cristalización sirve para seleccionar los cristales que posteriormente escogeremos.

 *Hipótesis inicial:* una evaporación lenta dará mejores cristales para elegir

MATERIALES:

* 4 cristalizadores y folios

PROCEDIMIENTO:

Vertemos la disolución saturada de $CuSO\_{4}$ previamente preparada, en 4 cristalizadores. A cada cristalizador le añadimos la misma cantidad.

Los tapamos con folios con un agujero central de distintos tamaños para que la evaporización sea más o menos rápida.

*Resultado final:* en el cristalizador con el agujero más grande salen más cristales y más pequeños.

Hipótesis confirmada.

6.**INFLUENCIA DEL TAMAÑO DEL CRISTAL EN LA VELOCIDAD DE CRECIMIENTO DEL MISMO**

Como parece que la cristalización es un fenómeno de superficie. Sería lógico pensar que cuanta más superficie más crece, pero como la superficie es complicada y mas o menos es proporcional al tamaño o a la masa nosotros vamos a hacer la experiencia con cristales de distinto tamaño.

*Hipótesis inicial*: cuanto mayor es el cristal inicial, más rápido es su crecimiento.

MATERIALES Y SUSTANCIAS EMPLEADAS:

* Dos cristalizadores grandes
* 13 cristales de distinto tamaño

PROCEDIMIENTO:

Cogemos 13 cristales de distinto tamaño, los pesamos y anotamos sus masas y volúmenes. Posteriormente los introducimos en dos cristalizadores grandes especificando el numero de cada uno. Añadimos disolución y esperamos 6 días. Sacamos los cristales y volvemos a medir sus masas y volúmenes.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CRISTALES | $$M\_{O}$$ | $$V\_{O}$$ | m | V | Δm | Δy |
| 1 | 12.8 | 3.6 | 18.2 | 5.05 | 5.4 | 1.45 |
| 2 | 15.38 | 4.30 | 21.6 | 6 | 6.22 | 1.68 |
| 3 | 11.38 | 3.1 | 17.9 | 4.75 | 5.72 | 1.65 |
| 4 | 2.55 | 0.7 | 5.2 | 1.44 | 2.65 | 0.74 |
| 5 | 13 | 3.6 | 22.3 | 6.18 | 9.3 | 2.58 |
| 6 | 8.3 | 2.5 | 18.6 | 3.78 | 5.3 | 1.48 |
| 7 | 16.8 | 4.7 | 25.1 | 6.97 | 8.3 | 2.27 |
| 8 | 1.88 | 0.5 | 3.8 | 1.05 | 1.92 | 0.55 |
| 9 | 3.11 | 8.6 | 38.4 | 10.67 | 7.3 | 2.07 |
| 10 | 22.9 | 6.36 | 26.8 | 7.44 | 3.9 | 1.08 |
| 11 | 175 | 48.6 | 197.6 | 58.89 | 22.6 | 10.24 |
| 12 | 44.4 | 12.3 | 502 | 13.94 | 5.8 | 1.64 |
| 13 | 66 | 18.3 | 74.4 | 20.67 | 8.4 | 2.37 |

Hipótesis final: hace falta volver a repetir el experimento.