



## LA MATÈRIA I ELS ESTATS D'AGREGACIÓ-2

### TEORIA CINÈTICA DE LA MATÈRIA (TCM)

1- Les dues idees principals de la teoria cinètica de la matèria (TCM), són:

- La matèria està formada per partícules, de manera que cada partícula és única i distingeix una matèria d'una altra. Les forces que uneixen els àtoms i que formen les molècules no depenen del seu estat d'agregació.
- Aquestes partícules estan en continu moviment, i aquest moviment és diferent a cada estat d'agregació.

2- Segons la TCM, els estats d'agregació es descriuen en funció de tres característiques:

- L'estructura de la matèria: com estan ordenades les partícules.
- El moviment que hi ha entre elles.
- Les forces d'atracció entre elles.

I així podem definir les característiques de cada estat d'agregació. Tria la resposta correcta per a cada estat:

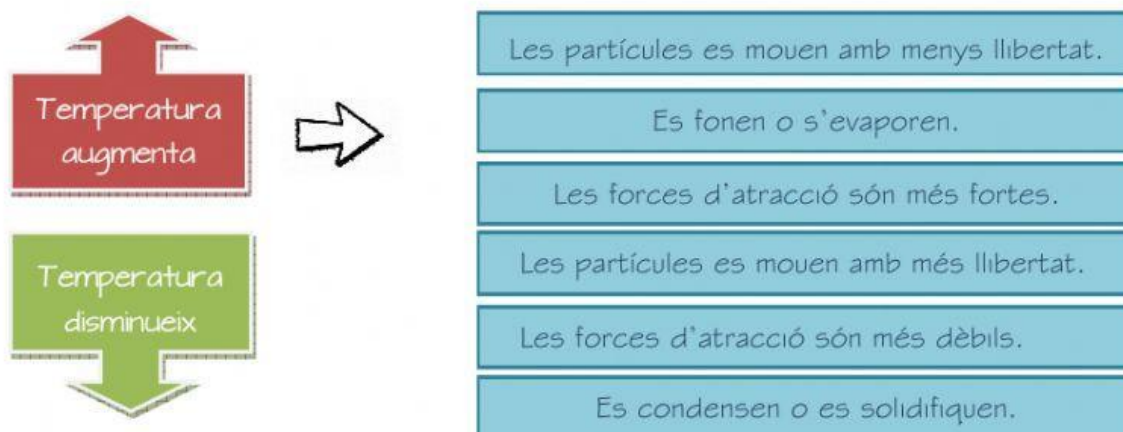
| CARACTERÍSTICA<br>(SEGONS TCM)                                                                                                    | SÒLIDS                                                                                                                                                                                                                            | LÍQUIDS                                                                                                                                                                                                                           | GASOS                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ESTRUCTURA:</b><br>                         | <input type="checkbox"/> -ordenada<br><input type="checkbox"/> -desordenada                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> -ordenada<br><input type="checkbox"/> -desordenada                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> -ordenada<br><input type="checkbox"/> -desordenada                                                                                                                                                       |
| <b>MOVIMENT DE LES PARTÍCULES:</b><br>         | <input type="checkbox"/> - partícules es desplacen i es disposen al fons.<br><input type="checkbox"/> - partícules sols vibren, no es desplacen.<br><input type="checkbox"/> - partícules es desplacen i ocupen tot el recipient. | <input type="checkbox"/> - partícules es desplacen i es disposen al fons.<br><input type="checkbox"/> - partícules sols vibren, no es desplacen.<br><input type="checkbox"/> - partícules es desplacen i ocupen tot el recipient. | <input type="checkbox"/> - partícules es desplacen i es disposen al fons.<br><input type="checkbox"/> - partícules sols vibren, no es desplacen.<br><input type="checkbox"/> - partícules es desplacen i ocupen tot el recipient. |
| <b>FORCES D'ATRACCIÓ ENTRE PARTÍCULES:</b><br> | <input type="checkbox"/> - les forces d'atracció són nul·les.<br><input type="checkbox"/> - les forces d'atracció són molt fortes.<br><input type="checkbox"/> - les forces d'atracció són intermèdies.                           | <input type="checkbox"/> - les forces d'atracció són nul·les.<br><input type="checkbox"/> - les forces d'atracció són molt fortes.<br><input type="checkbox"/> - les forces d'atracció són intermèdies.                           | <input type="checkbox"/> - les forces d'atracció són nul·les.<br><input type="checkbox"/> - les forces d'atracció són molt fortes.<br><input type="checkbox"/> - les forces d'atracció són intermèdies.                           |



### 3- La TCM també explica els canvis d'estat:

Quan es varia la temperatura d'un cos o sistema material, es pot produir un canvi en l'estat d'agregació de la matèria, ja que aquesta variació (augment o disminució) de la temperatura varia la velocitat de moviment (la seva energia cinètica) de les partícules i això fa que canviïn les forces d'atracció entre elles.

Defineix com és aquest canvi, és a dir, què passa quan la temperatura augmenta i què passa quan disminueix. Connecta les afirmacions correctes amb una línia:



### 4- Per quina raó una pilota bota més a l'estiu que a l'hivern? Tria la resposta correcta:

- ☐ A l'estiu fa més calor que a l'hivern i, per tant, la temperatura de les partícules del gas (aire de dintre de la pilota) és major i això fa que el volum del gas disminueixi i així la pilota bota millor.
- ☐ A l'estiu fa més calor que a l'hivern i, per tant, la temperatura de les partícules del gas (aire de dintre de la pilota) és menor i això fa que el volum del gas augmenti i així la pilota bota millor.
- ☐ A l'estiu fa menys calor que a l'hivern i, per tant, la temperatura de les partícules del gas (aire de dintre de la pilota) és major i això fa que el volum del gas disminueixi i així la pilota bota millor.

### 5- A quin estat físic de la matèria corresponen aquestes imatges de partícules?





## ELS CANVIS D'ESTAT

### 6- ELS CANVIS D'ESTAT:

UN CANVI D'ESTAT ÉS EL CANVI  QUE ES PRODUUEIX EN UN  QUAN PASSA D'UN  A UN ALTRE. AQUEST CANVI NO ÉS UN CANVI DE  SINÓ DE

LES FORCES D'ATRACCIÓ

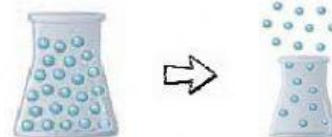
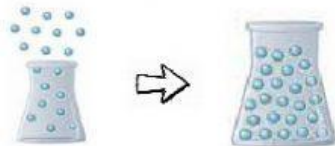
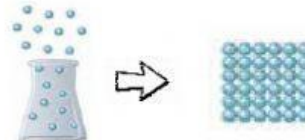
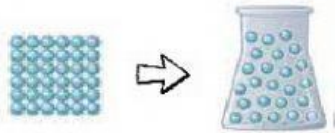
LES PARTÍCULES

FÍSIC

ESTAT D'AGREGACIÓ

SISTEMA MATERIAL

### 7- Identifica i escriu el canvi d'estat que es produeix en cada cas:



### 8- Indica a quin estat d'agregació de la matèria (sòlid, líquid, gasós) correspon cada afirmació:

S'expandeixen i també es comprimeixen.

La seva forma és sempre constant.

Les forces d'atracció entre les seves partícules són molt febles.

La seva forma canvia, però el seu volum és constant.

Les forces d'atracció entre les seves partícules són molt altes.

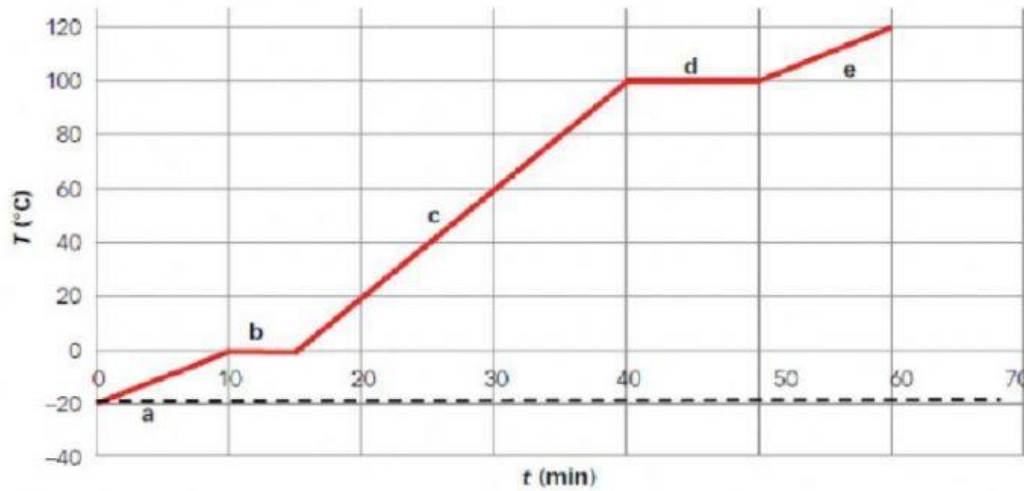
La seva forma i el seu volum són variables.

No s'expandeixen i amb prou feines es comprimeixen.

Les seves partícules mantenen sempre la seva posició.



9-S'adjunta el gràfic de l'escalfament de l'aigua. Contesta les qüestions:



a. Quina lletra del gràfic es correspon amb:

- ▲ El canvi d'estat de líquid a gas.
- ▲ La substància es troba en estat gasós.
- ▲ La substància es troba en estat sòlid.
- ▲ El canvi d'estat de sòlid a líquid.

b. Indica quina temperatura es correspon amb:

- ▲ El canvi d'estat de sòlid a líquid.
- ▲ El canvi d'estat de líquid a gas.
- ▲ El temps de 30 minuts.
- ▲ El temps de 5 minuts.

  $^{\circ}\text{C}$   
  $^{\circ}\text{C}$   
  $^{\circ}\text{C}$   
  $^{\circ}\text{C}$ 

c. En quin estat es troba la substància en:

- ▲ La fase c.
- ▲ La fase e.
- ▲ La fase b.
- ▲ La fase d.



# 10- CARACTERÍSTIQUES DEL CANVI D'ESTAT:

Els canvis d'estat es deuen a canvis en la temperatura del sistema material. El procés és:  
La temperatura a la qual es produeix el canvi d'estat (estant a una determinada pressió),

és un  Aquest valor és

Mentre es produeix aquest canvi d'estat

Aquests canvis són ; si retornam les condicions de temperatura del sistema material, aquest

reversibles

torna al seu estat original

valor fix anomenat Temperatura de Canvi d'Estat

propi de cada sistema material

La temperatura no varia

11- Observa la taula adjunta. Fixa't en els estats físics que s'indiquen al final i escriu l'estat al que es troba cada material.

| Matèria  | Temperatura de fusió (°C) | Temperatura d'ebullició (°C) |
|----------|---------------------------|------------------------------|
| Heli     | -272                      | -269                         |
| Hidrogen | -259                      | -253                         |
| Oxigen   | -218                      | -183                         |
| Alcohol  | -114                      | 78                           |
| Mercuri  | -38                       | 357                          |
| Aigua    | 0                         | 100                          |
| Plom     | 327                       | 1750                         |
| Plata    | 961                       | 2210                         |
| Or       | 1063                      | 2857                         |
| Ferro    | 1536                      | 2750                         |
| Platí    | 1770                      | 3825                         |

a. L'heli a -300°C

b. El mercuri a -40°C

c. L'alcohol a 75°C

d. El mercuri a -15°C

e. La plata a 1000°C

f. El ferro a 1700°C

g. L'hidrogen a -255°C

h. El platí a 1000°C