

2016-12-12

PRUEBA ESCRITA UD 2
LOS ESTADOS DE LA MATERIA Y LA TEORÍA CINÉTICO-MOLECULAR

F.Q. 2º ESO

1. Define: compresión, fluidos, dilatación, contracción, viscosidad, fusión, solidificación, vaporización, evaporación, ebullición, condensación, sublimación, sublimación regresiva.

2. a) Enuncia los postulados de la Teoría Cinético Molecular

b) Completa la tabla de propiedades características de los distintos estados de agregación:

Propiedades	Sólidos	Líquidos	Gases
Forma			
Volumen			
Compresibilidad			
Densidad			

c) Completa:

El cambio de estado a estado se llama

El cambio de estado a estado se llama

El cambio de estado a estado se llama

El cambio de estado a estado se llama

El cambio de estado a estado se llama

El cambio de estado a estado se llama

3. Explica, usando la TCM, por qué:

a) Los sólidos tienen forma fija y sin embargo los líquidos y los gases no.

Los líquidos y los gases pueden fluir y adaptarse a la forma del recipiente, y sin embargo los sólidos no.

Los gases se pueden comprimir pero los sólidos y los líquidos no.

Los gases son menos densos que los sólidos y los líquidos.

Los gases ejercen presión sobre el recipiente que los contiene.

b) Unos sólidos, como el diamante, son más duros que otros, como la tiza.

Unos líquidos, como el agua o el alcohol, se evaporan más rápido que otros como el aceite.

Cada sustancia líquida tiene una temperatura de ebullición diferente. Por ejemplo, el agua hierve a 100 °C pero el alcohol a 79 °C, el hierro a 3000 °C, etc.

El agua caliente se evapora más rápido que el agua fría.

A una misma temperatura, unas sustancias son sólidas, otras son líquidas y otras son gases. Por ejemplo, a 20 °C, la sal común es sólida, el alcohol es líquido y el dióxido de carbono es gas.

4. Explica, usando la TCM, el modelo cinético molecular de Representalo mediante un esquema.

los sólidos

los líquidos

los gases

5. Indica qué cambio de estado se está produciendo cuando ...

... se derrite el queso en el horno.

... nieva.

... se forma niebla.

... freímos pescado.

... se forman las rocas volcánicas al enfriarse la lava expulsada por los volcanes.
... se seca un charco de agua.

6. ¿Qué son cambios de estado progresivos? ¿Y cuáles son?
¿Qué son cambios de estado regresivos? ¿Y cuáles son?
¿Qué diferencias hay entre ebullición y evaporación?
¿Qué diferencias hay entre condensación y solidificación?

7. Explica, usando la TCM, cómo se produce ...

la fusión de un sólido
la solidificación de un líquido
la evaporación de un líquido
la ebullición de un líquido
la condensación de un gas
la sublimación de un sólido
la sublimación regresiva de un gas
la dilatación de un sólido
la contracción de un gas

8. Indica si las siguientes frases son correctas o no, y en su caso explicar los errores:

- ⓐ Al enfriar un gas, algunas de sus partículas pueden acercarse mucho entre sí quedando muy próximas unas de otras.
- ⓑ Al fundir un sólido sus partículas se deshacen, se derriten.
- ⓒ Al calentar un cuerpo se dilata porque sus partículas aumentan de tamaño (volumen).
- ⓓ Una molécula de cualquier sustancia es exactamente igual tanto si la sustancia está en estado sólido como líquido o gas.
- ⓔ Cuando calentamos un líquido su viscosidad aumenta.
- ⓕ Los sólidos no se pueden comprimir porque sus partículas están en contacto.

9. ¿De qué factores depende la presión que ejerce un gas? Explica cómo influye cada uno de esos factores en la presión de un gas, y explica por qué en cada caso.

10. Enuncia las leyes de los gases y escribe sus expresiones matemáticas.

11. a) El aire que hay en el interior de un frigorífico en funcionamiento, ¿tiene mayor presión o menor que el aire que está fuera? En tu explicación debes citar y enunciar la ley científica en que te bases.
b) Explica, usando la TCM, por qué pueden llegar a reventar los neumáticos de los coches si los inflamos demasiado.
c) Supongamos un tanque metálico que contiene gas oxígeno, y que su presión ha aumentado demasiado y hay peligro de explosión. Indica todas las maneras que se te ocurran para evitar ese riesgo de explosión.

12. Supongamos que en este aula hay ahora mismo 150 000 l (litros) de aire, que estamos a 10 °C. y que la presión atmosférica es igual a una atm. Resuelve las siguientes cuestiones y cita y enuncia las leyes científicas en que bases tus cálculos.

a) ¿Qué volumen ocupará ese aire si encendemos el radiador hasta llegar a los 25 °C? Se supone que la presión atmosférica no varía.
b) ¿Qué presión tendría ese aire si lo comprimimos encerrándolo en una botella de 5 l (litros)?

13. En cada inspiración tomamos unos 500 mL de aire, a unos 20 °C y una atmósfera de presión. Resuelve las siguientes cuestiones y cita y enuncia las leyes científicas en que bases tus cálculos.

a) ¿Qué volumen ocuparía este aire si lo comprimieramos a unas 100 atm manteniendo constante su temperatura?
b) ¿Qué presión tendría ese aire si lo calentamos a 100 °C manteniendo constante su volumen?
c) ¿Qué volumen ocuparía ese aire si lo calentamos a 100 °C sin variar su presión?

14. Tenemos un gas encerrado en un recipiente de volumen variable. Cuando su volumen es de 300 l (litros), su presión es de 6 atm.

- a) Calcula cómo variará su presión si vamos reduciendo y aumentando su volumen sin variar su temperatura.
- b) Representa gráficamente la variación de la presión frente al volumen.
- c) Cita y enuncia la ley científica en que bases tus cálculos.

15. Tenemos un gas encerrado en un recipiente de 300 l (litros) a 15 °C y 2 atm de presión.

- a) Calcula cómo variará su presión si vamos calentando y enfriando el gas sin variar su volumen.
- b) Representa gráficamente la variación de la presión frente a la temperatura.
- c) Cita y enuncia la ley científica en que bases tus cálculos.

16. Tenemos un gas encerrado en un recipiente de volumen variable. Cuando su volumen es de 300 l (litros), su presión es de 6 atm.

- a) Calcula cómo variará su volumen si vamos calentando y enfriando el gas sin variar su presión.
- b) Representa gráficamente la variación del volumen frente a la temperatura.
- c) Cita y enuncia la ley científica en que bases tus cálculos.

17. a) Si en una habitación se enciende la calefacción y va subiendo la temperatura, ¿entrará aire del exterior, saldrá aire hacia afuera, o no sucederá nada de esto? Se supone que la P. Atm. no varía mientras dura el proceso. Cita y enuncia las leyes físicas en que bases tus razonamientos.

b) Supongamos que de repente disminuye la presión atmosférica en la calle, sin variar la temperatura. ¿Entrará aire de la calle hacia los edificios, o saldrá de los edificios hacia la calle? Cita y enuncia las leyes físicas en que bases tus razonamientos.

18. a) Una olla exprés bien cerrada contiene 6 litros de aire a 20 °C y una atm. Calcula la presión en su interior si la calentamos a 80 °C. Cita y enuncia la ley científica en que te bases.

b) Un neumático de un coche contiene 15 litros de aire a 10 °C y 2,5 atm. Calcula la presión en su interior si se calienta hasta 40 °C. Cita y enuncia la ley científica en que bases tus cálculos y razonamientos.

c) Un neumático de un coche contiene 15 litros de aire a 10 °C y 2,5 atm. Calcula el volumen que ocuparía este aire si lo dejamos salir al exterior, a una atm. de presión. Cita y enuncia la ley científica en que bases tus cálculos y razonamientos.