

VERIFICA DI SCIENZE - 23 novembre 2016 classe 1^a D

Nome.....Cognome.....

1. Indica se le seguenti affermazioni sono vere o false. Se sono false spiega perché.

a) Le molecole sono composte da atomi. V F

b) L'acqua è un elemento chimico. V F

Soluzione

L'acqua è un composto chimico.

c) Gli stati di aggregazione della materia sono tre. V F

Soluzione

Gli stati di aggregazione sono quattro: solido, liquido, gassoso e plasma.

d) Aggiungendo sabbia all'acqua si forma una soluzione. V F

Soluzione

Si forma una miscela eterogenea.

e) La solubilità del sale è di circa 36 g in 100 ml di acqua. V F

2. Quali sono le differenze principali tra lo stato liquido e quello gassoso?

Soluzione

La materia allo stato liquido ha un volume proprio, ma assume la forma del contenitore in cui si trova, mentre un gas tende ad espandersi e quindi occupa tutto il volume a sua disposizione. Il gas non ha né una forma propria, né un volume proprio. Nel liquido le molecole sono vicine e hanno una certa libertà di movimento. Nel gas le molecole hanno una grande libertà di movimento in tutte le direzioni.

3. Fai un esempio di miscela omogenea e uno di miscela eterogenea. Spiega cosa significa soluzione diluita, concentrata e satura.

Soluzione

Una miscela omogenea o soluzione è, per esempio, quella che si forma sciogliendo il sale in acqua, mentre una miscela eterogenea è la sabbia in acqua. Nel primo caso il solvente (l'acqua) scioglie il soluto (il sale) e la soluzione ha caratteristiche chimico-fisiche uniformi. Soluto e solvente non sono riconoscibili. Mentre nel caso della sabbia in acqua, i due componenti restano visivamente separati. Una soluzione diluita contiene poco soluto, una soluzione concentrata ne contiene molto, mentre una soluzione è satura se la quantità di soluto supera il limite di solubilità e si forma il corpo di fondo.

4. Se in una quantità di acqua ci sono 100 atomi di idrogeno, quanti atomi di ossigeno ci sono? Perché?

Soluzione

Sapendo che la formula dell'acqua è H_2O , ogni molecola contiene due atomi di idrogeno e uno di ossigeno. Quindi, se, in una data quantità di acqua ci sono 100 atomi di idrogeno, ci saranno $100 : 2 = 50$ atomi di ossigeno.

5. Aiutandoti con lo schema, spiega la differenza tra massa (mass) e peso (weight), spiegando la differenza tra queste grandezze fisiche sulla Terra (Earth) e sulla Luna (Moon).



Soluzione

La massa è la quantità di materia contenuta in un corpo. È costante e non dipende dal pianeta in cui ci si trova. L'unità di misura è il chilogrammo e si misura con la bilancia. Il peso, invece, è una forza. Si misura con il dinamometro e l'unità di misura è il newton. Il peso è la forza gravitazionale con cui la Terra ci attrae. Dipendendo dalla gravità, varia da corpo celeste a corpo celeste. Per esempio, sulla Luna la gravità è un sesto della gravità terrestre e quindi il peso sarà un sesto di quello che il corpo ha sulla Terra.

6. La densità è il rapporto tra la **massa** e il **volume** di un corpo.
7. Abbiamo eseguito un esperimento per calcolare la densità di una roccia. Pensa a quello che abbiamo fatto e completa o rispondi alle domande.
 - a) Per calcolare la massa della roccia abbiamo usato una **bilancia**.
 - b) Descrivi il procedimento che abbiamo usato per calcolare il volume della roccia.

Soluzione

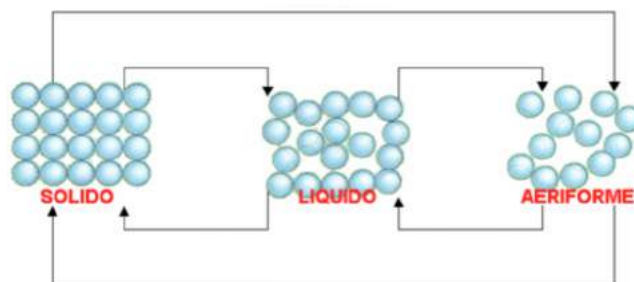
Il volume di un corpo irregolare si misura grazie allo spostamento di volume del liquido in cui viene immerso. Abbiamo riempito un cilindro graduato con 300 ml di acqua. Abbiamo, quindi, immerso il sasso e abbiamo notato che il volume di acqua è cresciuto fino a raggiungere il livello di 425 ml. Il volume della roccia è quindi risultato di $425 - 300 = 125 \text{ ml} = 125 \text{ cm}^3$.

- c) Qual è l'unità di misura della densità?

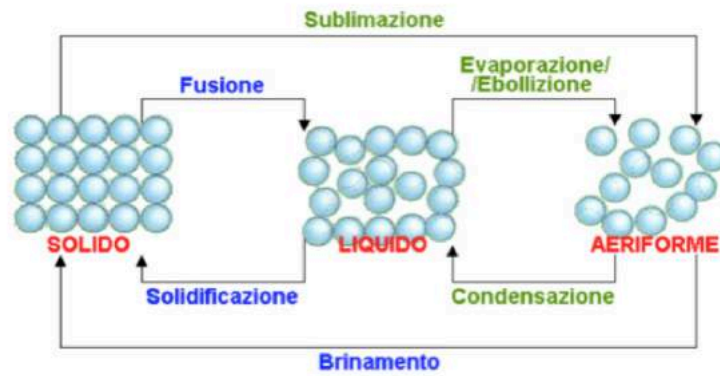
Soluzione

L'unità di misura della densità è g/cm^3 oppure kg/dm^3 .

8. Il calore è **una forma di energia** chiamata **energia termica** che si trasferisce da un **corpo più caldo** a uno **più freddo**. La temperatura è il **grado di agitazione termica delle molecole di un corpo**.
9. Completa lo schema a fianco dei passaggi di stato. Da cosa dipende lo stato di aggregazione della materia? Perché? Spiega perché la temperatura rimane costante durante un passaggio di stato.



Soluzione



Lo stato di aggregazione della materia dipende dalla temperatura. Aumentando la temperatura, infatti, aumenta l'agitazione termica delle molecole e i legami intermolecolari si spezzano aumentando la libertà di movimento delle molecole stesse, che passano ad un livello energetico superiore. Per esempio sotto lo zero, l'acqua è solida, tra zero e cento gradi l'acqua è liquida, sopra i cento gradi l'acqua evapora e diventa gassosa. Durante un passaggio di stato la temperatura rimane costante perché il calore aggiunto o sottratto serve per spezzare o formare i legami tra le molecole.

10. Descrivi i processi di irraggiamento, conduzione e convezione.

Soluzione

Irraggiamento, conduzione e convezione sono tre modalità diverse di trasferimento del calore. L'irraggiamento è il trasferimento di calore senza contatto e senza spostamento di materia, ma tramite radiazioni termiche. La conduzione è il trasferimento di calore tra corpi che sono in contatto. Infine, la convezione è lo spostamento di calore che avviene per spostamento di materia.