

Sustancias puras y mezclas

Los sistemas materiales se clasifican según puedan o no separarse por procedimientos físicos (que no alteran la composición, como la filtración, la evaporación o la separación magnética).

Sustancias puras

Una sustancia pura es aquella que tiene propiedades específicas (la densidad, la temperatura de fusión y de ebullición, etc.), que la caracterizan y sirven para diferenciarla de otras sustancias. Son sustancias puras el helio, el agua, el calcio, la sal o el azúcar.

Por ejemplo, el agua se congela a 0 °C, hierve a 100 °C y su densidad es 1 kg/L.

Las sustancias puras pueden ser:

- **Sustancias simples:** no pueden descomponerse en otras más sencillas (elementos químicos)
- **Compuestos:** se pueden descomponer en otras más sencillas por métodos químicos (por ejemplo, el agua (H₂O) si aplicamos electricidad podemos descomponerla en otras sustancias más simples: oxígeno e hidrógeno).

Mezclas

La mayor parte de las sustancias no son sustancias puras, sino la mezcla de varias sustancias. Una mezcla es la materia que resulta de la combinación de varias sustancias puras que se pueden separar utilizando procedimientos físicos.

Podemos distinguir dos tipos de mezclas:

- **Mezcla homogénea o disolución** es la que presenta un aspecto uniforme. Es decir, en ella no se aprecia a simple vista que está formada por diferentes sustancias. Ejemplo: café.
- **Mezcla heterogénea** es la que no presenta un aspecto uniforme. Se ve a simple vista que está formada por diferentes sustancias. Ejemplo: granito, formado por cuarzo (transparente), feldespato (blanco) y mica (negro).

Mezclas homogéneas: disoluciones

Una disolución es una mezcla homogénea de dos o más sustancias.

En una disolución se pueden diferenciar dos componentes, según la proporción en la que se encuentren:

- **Disolvente:** es el componente que se encuentra en mayor proporción en la disolución.
- **Soluto:** es el componente o componentes que están en menor proporción.

Por ejemplo, en una disolución formada por sal en agua, el agua sería el disolvente, y la sal, el soluto.

Existen diferentes tipos de disoluciones, en las que tanto el soluto como el disolvente se pueden encontrar en diferentes estados físicos.

DISOLVENTE	SOLUTO	DISOLUCIÓN	Ejemplo
Gas	Gas	Gas	Aire
Líquido	Gas	Líquido	Bebida gaseosa
	Líquido	Líquido	Agua y alcohol
	Sólido	Líquido	Agua y sal
Sólido	Sólido	Sólido	Aleación de metales

Aleaciones

Una aleación es una mezcla homogénea que resulta de la unión de dos o más metales que se mezclan después de haberse fundido. Las propiedades de las aleaciones son diferentes a las de los metales puros (varía su dureza, punto de fusión, etc.). Algunos ejemplos de aleaciones son:

ALEACIÓN	COMPONENTES
Acero	Hierro + carbono
Bronce	Cobre + estaño
Latón	Cobre + zinc

Tipos de disoluciones

En función de la cantidad de soluto que contengan, las disoluciones se pueden clasificar en:

- **Diluidas:** contienen poca cantidad de soluto.
- **Concentradas:** contienen gran cantidad de soluto.
- **Saturadas:** no admiten más cantidad de soluto disuelto.

Concentración de las disoluciones

Para expresar la cantidad de soluto que hay en una disolución utilizamos una magnitud denominada concentración. Hay varias formas de expresar la concentración de una disolución.

Concentración en tanto por ciento en masa (%)

Se usa cuando se diluye un sólido en un disolvente líquido o sólido. Indica los gramos de soluto que hay contenidos en 100 g de disolución.

$$\% \text{ en masa de soluto } 100 = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{masa de disolución}}$$

La masa de soluto y la masa de disolución se deben expresar en las mismas unidades

Una disolución al 30 % de glucosa en agua indica que en 100 gramos de disolución hay 30 g de glucosa.

Concentración en tanto por ciento en volumen (%)

Se aplica cuando se disuelve un fluido en otro fluido. Es decir, cuando los dos componentes de una disolución (soluto y disolvente) son fluidos (líquidos y gases) Nos indica el volumen de soluto que hay en 100 unidades de volumen de disolución.

$$\% \text{ en volumen } 100 = \frac{\text{volumen de soluto}}{\text{volumen de disolución}}$$

Los dos volúmenes se deben expresar en la misma unidad (normalmente en mL o L)

La concentración del aire contiene el 21 % de oxígeno y el 79 % de nitrógeno. Es decir, en cada 100 L de aire hay 21 L de oxígeno y 79 L de nitrógeno.

Concentración en gramos por litro (g/L)

Se utiliza cuando el soluto es un sólido y el disolvente es un líquido. Nos indica la masa de soluto, en gramos, que hay en cierto volumen de disolución.

$$C(\text{g/L}) = \frac{\text{volumen de soluto}}{\text{gramos de disolución}}$$

Utilizar la masa de soluto en gramos (g) y el volumen de la disolución en litros (L)

La concentración máxima de glucosa en sangre es de 1 g/L, es decir, en cada litro de sangre debe haber como máximo 1 g de glucosa. Si una persona adulta tiene unos 5 L de sangre, podría tener, como máximo, 5 g de glucosa.