

Balances de Materia

En un proceso industrial, el balance de materia es la aplicación al mismo de la conservación de la materia. Su aplicación conduce a una ecuación que expresa el cómputo total de la materia que entra, sale se acumula y se genera (o desaparece) en un recinto determinado:

$$\textbf{Entrada} + \textbf{Generación} = \textbf{Salida} + \textbf{Acumulación}$$

El balance de materia puede aplicarse considerando la materia total, un componente (especie química) o un elemento:

- En el balance de materia total el término **Generación** es nulo, ya que de acuerdo con el propio principio de la conservación de la materia, ésta sólo se puede transformar.
- Si el sistema contiene varios componentes, pueden establecerse tantos balances como componentes se consideren, relacionados entre sí; el término **Generación** indica la cantidad de componente que se produce (por reacción química) a partir de otro que desaparece (por la misma reacción). Si no hay reacción, el término **Generación** será nulo.
- Cuando se aplica el balance a un elemento, también será nulo el término **Generación**, ya que no sólo no hay variación de masa, sino tampoco de la naturaleza del elemento, aunque éste pase a formar parte de diferentes compuestos.
- Si el sistema opera en régimen estacionario, es decir, las propiedades físicas y químicas no varían con el tiempo en el interior del recinto considerado, el término **Acumulación** será nulo, ya que no puede haber acumulación de materia en el recinto (de haberla, cambiarían las propiedades).

Para realizar el balance de materia, es necesario considerar todos y cada uno de los términos implicados con precisión, expresándolos en las mismas unidades. De esta forma podrá calcularse uno de sus términos en función de los demás, que figurarán como datos.