

Tarea de Fundamentos de Estabilidad: Distinta flotabilidad de un huevo en un vaso de agua.

Introducción

En esta tarea, se determinará la densidad de un huevo utilizando mediciones de volumen y masa en un vaso con agua. Luego, se indicará la cantidad de sal necesaria para que el huevo quede flotando en medio del vaso del agua, es decir, con flotabilidad neutra. Todo esto, con cálculos de densidad, relacionando la química a la tarea.

Desarrollo

Primero, llenamos un vaso con 200ml de agua de dulce, cuyo masa total es de 200 g, dada la densidad del agua dulce. Luego, introducimos un huevo. Este, naturalmente se hunde, por lo que entendemos que su densidad es mayor que la del agua.

Para obtener la densidad del huevo hacemos lo siguiente:

-Consideramos en cuantos mL aumenta la altura del agua. (No tenía un vaso milimetrado, por lo tanto medí cuantos cm subía el agua y lo multipliqué por el área del círculo superior, obteniendo cm^3 , equivalente en este caso a los mL de volumen).

-Una vez tenemos el volumen del huevo, pesamos el huevo y dividimos el peso obtenido por el volumen.

Peso huevo= 64g Volumen= 60,23 cm^3 Densidad= 1,06 (g/cm^3)

Luego=

La altura del agua, después de añadir el huevo, llegaría a la marca de de 260,23 mL. Y el peso total de lo que se encuentra dentro del vaso es de 264g.

Por lo tanto, la densidad de la solución es de $264\text{g}/260,23\text{mL} = 1,0144 \text{ g/mL}$

Sin embargo, debemos preocuparnos de modificar la densidad del solvente (el agua), para hacer que esta sea igual de densa que el huevo mismo, y de esta forma, lograr el estado de flotabilidad neutra en el huevo (que quede flotando en medio del vaso, idealmente)

Entonces buscamos que: Densidad huevo = Densidad del agua con sal

$(64\text{g}/60,23\text{mL}) = (200\text{g} + x)/(200\text{mL})$ Siendo “x” la cantidad de gramos de sal que debemos disolver en el agua para igualar la densidad de soluto y solvente.

X= 12,51 g de Sal.

Conclusión

Finalmente, el huevo se quedó a la mitad del vaso con 15-16g. Lo cual muestra una discrepancia del 17% aproximadamente. Puede deberse en parte al desprecio del volumen aumentado por la cantidad de sal agregada al agua, sin embargo, el experimento cumplió con lo esperado y se logró la flotabilidad neutra a través de cálculos y disolución de sal en agua.



