

Bubble Makers

Materials

- Long stick, drilled
- Shorter stick with nub glued on, drilled
- Rubber band
- 2 Bamboo skewers
- String
- Washer
- Bubble solution concentrate

You supply: scissors, water, bottle or container around 1 liter

To do and notice

Make a bubble wand:

- Cut around 10 inches of string.
- Tie one end to each hole on the two long flat sticks.
- Put the two sticks together so that the holes match up.
- Wrap the rubber band many times around both sticks, tight but loose enough that they can still move when you push on the nub.
- Adjust the string so that it tightens up when the sticks open.

Make the bubble loop:

- Thread the washer onto the rest of the string.
- Tie each end of this long string to one end of one of the two bamboo skewers (round sticks).
- From that knot, go down the string around 12 inches and tie it onto one end of the other bamboo skewer. Make sure the washer is on the long part.
- When you hold the two skewers apart, they should make two corners of a triangle, with the washer making the third corner at the bottom.

Make bubble solution

- Find a container that you can dip both of your bubble makers into. It should hold about 1 liter of water.



Burbujas

Materiales

- Paleta larga de madera, perforada
- Paleta corta de madera, perforada y con pedazo de palito
- Liga
- 2 palitos redondos
- Hilo
- Rondana
- Solución para burbujas

Tú provees: tijeras, agua, botella o contenedor de 1 litro.

Hacer y Observar

Construye una varita para burbujas:

- Corta aproximadamente 10 pulgadas de hilo
- Usa el hoyo en la paleta larga de madera para amarrar una punta del hilo. Amarra la otra punta del hilo en la otra paleta.
- Junta las paletas y, al hacerlo, alinea los hoyos.
- Enreda la liga alrededor de las dos paletas de madera. Aprieta la liga, pero asegúrate de que los palitos se puedan mover de arriba abajo, así como se mueven las tijeras.
- Ajusta el hilo para que se tense al abrir los palitos.

Construye un portal para burbujas

- Mete el hilo por la rondana.
- Amarra la punta del hilo a la orilla de uno de los palitos redondos. Sin dejar escapar la rondana, amarra la otra punta del hilo en la orilla del mismo palito.
- Partiendo del nudo que acabas de hacer, mide más o menos doce pulgadas y amarra ahí la punta del otro palito. Asegúrate de que la rondana quede en la parte más larga del hilo.
- Al separar los palitos, cada uno debe formar una esquina de un triángulo. La rondana, que quedará colgando, formará la tercera esquina.

Haz tu solución para burbujas

- Consigue una botella o contenedor hondo en el que puedas sumergir tus



- Fill it up with water, dump all your concentrate into the water, and mix it up.
- Go outside!
- Dip your bubble makers into the water, take them out, spread them out and wave them slowly through the air or blow gently on them.

You can make bubble solution with dish soap or laundry soap – just add a little, try it, then add some more if it doesn't work. Different kinds work differently; try to find the best one. Also, bubble solution usually works better after it sits for a day or so.

What's going on

Bubbles are amazing structures. Think about it: a bubble is basically a thin layer of water that doesn't break. Usually water pulls hard on itself. This is called surface tension and can be seen by putting a drop of water on the table. It doesn't spread thin, but rather stays in one place, all bunched up. You can put many drops of water on the top of a penny and they don't fall off because of surface tension. But then if you touch those drops on the penny with a piece of soap, they'll all run off the side.

When you mix the soap and other substances with water they dissolve, and this makes the water lose its surface tension. It still pulls on itself, but not as hard, so it will form a sphere or a sheet.

The skin of a bubble is so thin that it's nearly the same thickness as a wavelength of light. Each color of light has a different wavelength, and if it's just right, it can cancel out by reflecting on the inside of the bubble skin! Because of this, bubbles often have amazing colors swirling around in them, each color representing white light with one color removed by the bubble.

Vocabulary

Surface Tension – The force with which water pulls on itself.

Dissolve – One substance mixing completely with another so that it looks like one substance.

Wavelength – The length of one full wave of light, around 500 nanometers. 1,000,000 nanometers in a millimeter!

instrumentos para hacer burbujas. El contenedor debe ser de más o menos un litro.

- Llévalo de agua. Agrégale el vasito de jabón y mezcla bien.
- Sal a tu jardín o a la calle.
- Con cuidado, sumerge tus instrumentos en el agua, sácalos, ábrelos, y muévelos suavemente a través del aire para formar burbujas.

Puedes hacer más solución con jabón para trastes o para ropa. Pero ¡OJO! Al hacer la solución, agrega primero el agua, después agrega un poco de jabón y pon a prueba tu solución. Si no funciona, agrega un poco más de jabón. Intenta formar burbujas de nuevo. Sigue estos pasos hasta que tu solución funcione. Diferentes jabones y mezclas te darán diferentes resultados, experimenta un poco para ver cuál funciona mejor. Para mejores resultados, deja a tu solución reposar por 24 horas.

What's going on

Las burbujas son estructuras fascinantes. Piénsalo: una burbuja es una pequeña tela de agua que no se rompe. En general, el agua se atrae entre sí. A esto se le llama tensión superficial, y es algo que podemos apreciar al colocar una gota de agua sobre la mesa. Nota que el agua no se riega ni se expande, sino que se queda en su lugar y conserva su forma. Gracias a la tensión superficial, es posible colocar varias gotitas de agua sobre una moneda sin que el agua se derrame, Pero si tocas el agua con un poco de jabón, el agua pierde su forma y se riega.

Al mezclar el jabón y otras sustancias con el agua, todo se disuelve, lo cual causa que el agua pierda su tensión superficial. El agua aún se atrae así misma, pero con menos fuerza, lo cual le permite formar una esfera o una capa.

La capa de la burbuja es súper delgada, tiene una longitud de onda similar a la de la luz. Cada uno de los colores de la luz tiene una longitud de onda diferente, y en ocasiones los colores se cancelan cuando rebotan de la capa interior de la burbuja. Los colores que vemos girar en la burbuja se forman gracias a este fenómeno - cada color que vemos es en realidad luz blanca menos un color, el color que se cancela en la capa de la burbuja.

Vocabulario

Tensión Superficial – La fuerza con la cual el agua se atrae entre sí.

Disolver – Cuando una sustancia se mezcla totalmente con otra, de tal manera que el resultado se mira como una sola sustancia.

Longitud de onda: Lo que mide una onda entera de luz, aproximadamente 500 nanómetros. 1,000,000 nanómetros en un milímetro.