

Antacid Lava Lamp

What should you do if no one laughs at your chemistry joke? Keep trying until you get a reaction!

Molecules can be described as **polar** or **nonpolar**. Polarity describes the distribution of electric charge in a molecule. Polar molecules occur when atoms don't share electrons equally. This creates a **dipole** in the molecule where one end of the molecule is **partially positive** and one end is **partially negative**. When electrons are shared equally and there is no net electrical charge, that's a nonpolar molecule.

Why does this matter? If you know the polarity of molecules, you can predict whether or not they will mix together. Let's give it a try!

What You'll Need

- A clear bottle with lid (soda bottles work well)
- Vegetable oil
- Water
- Food coloring
- Antacid tablet (Alka-Seltzer)
- Pencil and paper for observations
- Funnel (optional)



What You'll Do

1. Fill the bottle half way with oil. To make it easier, you can use a funnel.
2. Add 10-15 drops of food coloring.
3. Pause and make an observation. What happens to the food coloring when dropped in the oil?
4. Next, add water until there is 1 inch left at the top of the bottle.
5. What do you observe happening now?
6. Next, break the antacid tablet into pieces. Make a prediction: What will happen when you drop the antacid into the mixture?
7. Now add 1/4 – 1/2 of the antacid tablet to the bottle.
8. Observe the reaction. What do you see happening?
9. Once the bubbling begins to slow, add more antacid tablet to restart the reaction.
10. When all the bubbles have completely stopped, add the lid.
11. Shake up the liquid and observe what happens!





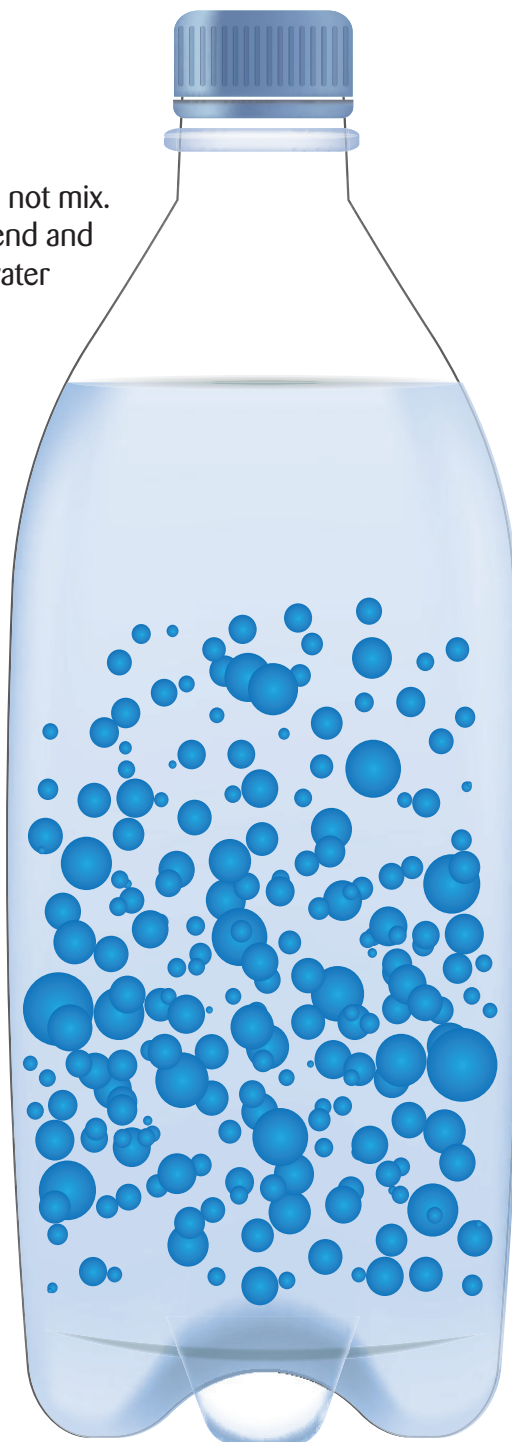
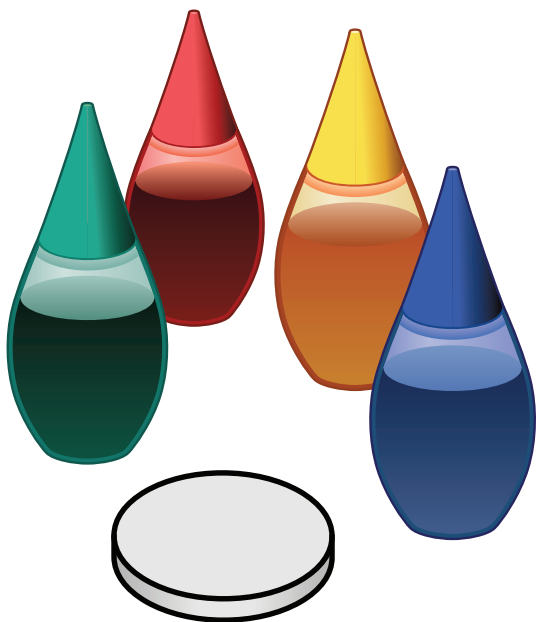
Antacid Lava Lamp

What to Think About

1. Why do you think the food coloring does not change the color of the oil? Why does the oil float?
2. What would happen if you used a different ratio of water to oil? A different type of oil? More food coloring? Try it!
3. What does the antacid do that starts the reaction?

What to Remember

- Polar and nonpolar molecules are **immiscible**, meaning they do not mix. As a polar molecule, water has a small negative charge on one end and a small positive charge on the other. The positive ends of one water molecule attract the negative ends of another water molecule—they stick together. Oil is nonpolar: it has no charge and oil molecules are thus more attracted to each other than the water.
- When the antacid tablet is added to the water, a chemical reaction occurs which produces carbon dioxide gas that rises to the surface, bringing the colored water with it. When these bubbles of water and carbon dioxide reach the top they burst, the carbon dioxide escapes into the air and the water sinks back to the bottom.



Lámpara de Lava Antiácida

¿Qué debes hacer si nadie se ríe de tu chiste de química?
¡Sigue intentando hasta que tenga una reacción!

Las moléculas se pueden describir como **polar** o **no polar**. La polaridad describe la distribución de la carga eléctrica en una molécula. Las moléculas polares ocurren cuando los átomos no comparten electrones por igual. Esto crea un **dipolo** en la molécula donde se encuentra que un extremo de la molécula es **parcialmente positivo** y un extremo es **parcialmente negativo**. Cuando los electrones se comparten por igual y no hay carga eléctrica, esa es una molécula no polar. ¿Por qué importa esto? Si conoces la polaridad de las moléculas, puedes predecir si se mezclarán o si no se mezclarán juntos. ¡Vamos a intentarlo!

Lo Que Necesitarás

- Una botella transparente con tapa (las botellas de soda funcionan bien)
- Aceite vegetal
- Agua
- Colorante de alimentos
- Tabletas antiácidas (AlkaSeltzer)
- Un lápiz y papel para hacer tus observaciones
- Un embudo (opcional)



Lo Que Harás

1. Llena la botella a la mitad con aceite. Para hacerlo más fácil, puedes usar un embudo.
2. Agrega 10 a 15 gotas de colorante de alimentos.
3. Toma una pausa y haz una observación. ¿Qué sucede con el colorante de alimentos cuando se agrega al aceite?
4. Después, agrega agua hasta que quede 1 pulgada en la parte superior de la botella.
5. ¿Qué observas ahora?
6. Después, rompe la tableta antiácida en pedazos. Haz una predicción: ¿Qué sucederá cuando pongas el antiácido en la mezcla?
7. Ahora agrega 1/4-1/2 de la tableta antiácida a la botella.
8. Observa la reacción. ¿Qué ves que está pasando?
9. Una vez que el burbujeo comience a disminuir, agrega más de la tableta antiácida para reiniciar la reacción.
10. Cuando todas las burbujas se hayan detenido por completo, agrega la tapa.
11. ¡Agita el líquido y observa lo que pasa!



En Qué Pensar

1. ¿Por qué piensas que el colorante de alimentos no cambia el color del aceite? ¿Por qué flota el aceite?
2. ¿Qué pasaría si usaras una proporción diferente de agua al aceite? ¿Un tipo diferente de aceite? ¿Más colorante de alimentos? ¡Inténtalo!
3. ¿Qué hace el antiácido que inicia la reacción?

Lo que tienes que recordar

- Las moléculas polares y no polares son **inmiscibles**, lo que significa que no se mezclan. Como una molécula polar, el agua tiene una pequeña carga negativa en un extremo y una pequeña carga positiva en el otro. Los extremos positivos de una molécula de agua atraen los extremos negativos de otra molécula de agua— se pegan juntos. El aceite no es polar: no tiene carga y por eso las moléculas de aceite se atraen más entre sí que el agua.
- Cuando se agrega la tableta antiácida al agua, se produce una reacción química que produce gas de dióxido de carbono que sube a la superficie, trayendo consigo el agua coloreada. Cuando estas burbujas de agua y dióxido de carbono llegan a la parte superior, estallan, el dióxido de carbono se escapa al aire y el agua se hunde de nuevo hacia el fondo.

