

Explore los Plásticos con Slime

En-Casa

Hay muchas recetas excelentes de slime en Internet. Este es especial porque le da a su mezcla de pegamento un baño en una solución de conexión química y extrae slime. Como los plásticos, el slime está hecho de moléculas largas llamadas polímeros. Los polímeros especiales en el pegamento escolar se combinan con el poder de conexión química de una sustancia que alguna vez fue una roca para hacer un esqueleto súper flexible para el slime. Saber un poco sobre la química del slime te da más control al explorar e inventar tus propias recetas de slime.

Pregunta de investigación

¿Qué hace que el pegamento y el bórax sean los ingredientes principales en muchas recetas de slime?

Conceptos de química

- El slime comienza con acetato de polivinilo (PVA, por sus siglas en inglés), que es un polímero e ingrediente común en los pegamentos escolares blancos e incoloros.
- El PVA está formado por moléculas largas y delgadas, cada una de las cuales está formada por muchas unidades repetidas.
- Borax es el nombre comercial del tetraborato de sodio. Es un ingrediente común en la solución para lentes de contacto, detergentes para ropa y almidón líquido para ropa.
- La red de polímeros conectados y enredados sueltos retiene las moléculas de agua y le da al slime su flexibilidad.

Logísticas de la actividad

- **Edades:** Esta actividad es más adecuada para niños de 5 años en adelante.
- **Tiempo:** Tal como está escrito, esta actividad tarda unos 30 minutos en completarse. Permita más tiempo para que los niños exploren con diferentes complementos, como la crema de afeitar.

Sugerencias de seguridad

- Utilice gafas de seguridad.
- Use guantes desechables mientras hace slime y juega con él.
- Lave todo, incluyendo los tazones, las cucharas de medir y la encimera antes y después de hacer la actividad.
- Guarde el slime en una bolsa de plástico con cierre hermético o en un recipiente con tapa. Si después de días o semanas el slime comienza a oler mal, se separa en una capa

líquida que flota sobre su slime, crece un moho difuso o desarrolla manchas negras, deséchela en la basura normal inmediatamente.

- Lávese siempre las manos antes y después de jugar con slime. Antes, evita que las bacterias entren y crezcan en tu slime. Después, evita que los ingredientes del slime y las bacterias se propaguen a todo lo que toca.

Lo que necesitarás

- Pegamento escolar, ya sea blanco o incoloro, de cualquier marca.
- Bórax, tetraborato de sodio
- Agua
- Color como la acuarela líquida de la marca Colorations o colorante para alimentos
- 1 cucharadita de medida (5 ml)
- 1 taza de medida (250 ml)
- ½ taza medida (125 mL)
- 2 tazones (uno de al menos 500 mL, uno de al menos 1000 mL)
- 2 cucharas o espátulas para mezclar soluciones
- Toallas de papel para derrames
- Guantes desechables
- Bolsa de plástico con cierre hermético

Procedimiento

Prepara la solución de pegamento

1. Agregue 1 taza de pegamento en el tazón más pequeño.
2. Agregue ½ taza (125 mL) de agua y revuelva con una cuchara o espátula hasta que esté bien mezclado.
3. Agregue un agente colorante a base de agua no tóxico, como colorante para alimentos o acuarela líquida. (El color se puede mezclar con la solución de pegamento o con la solución de bórax).

Prepara la solución de bórax

4. Mida 2 tazas (500 mL) de agua y agréguelas en un tazón más grande.
5. Agregue 2 cucharaditas (10 mL) de bórax.
6. Use una cuchara o espátula limpia para revolver hasta que el bórax se disuelva y la solución parezca transparente.

Mezcla para hacer slime

7. Agregue lentamente la solución de pegamento a la solución de bórax. Para obtener los mejores resultados, mueva el recipiente superior de lado a lado mientras agrega la solución de pegamento para que se extienda.
8. Con las manos enguantadas, mete la mano en el recipiente y saca tu nuevo slime. Apriete con ambas manos para asegurar que se produzcan las conexiones químicas.

¿Qué observaste?

- ¿Cómo cambió la solución de pegamento al echarla en la solución de bórax?
- ¿Cómo era su solución de pegamento cuando la sacó por primera vez de la solución de bórax?
- ¿Cómo cambió tu nuevo slime mientras jugabas con el?

¿Cómo funciona?

Tanto los pegamentos escolares blancos como los transparentes contienen un ingrediente clave en la fabricación de limo: acetato de polivinilo, también conocido como PVA por sus siglas en inglés). Este ingrediente está formado por moléculas largas y delgadas que son como cuentas ensartadas en un patrón repetido en una cuerda larga. El patrón se repite muchas veces una y otra vez, como se repiten los grupos de átomos en una molécula de polímero. Esta forma hace que los polímeros sean realmente interesantes y útiles.

El bórax es una marca de un mineral que se extrae en el desierto de Nevada, California y otras partes del mundo. El bórax se hizo muy popular en los Estados Unidos en los 1800s, porque la gente lo usaba para lavar la ropa y hacer que las piezas de metal se pegaran al soldar. La gente todavía usa el mineral que los químicos llaman tetraborato de sodio, hoy. Es un ingrediente común en la solución para lentes de contacto, detergente para ropa y almidón líquido para ropa.

¡Lo mejor del tetraborato de sodio es que es muy bueno para conectar partes de polímeros de PVA entre sí! Cuando echo por primera vez su solución de pegamento en la solución de bórax, la parte de borato de una solución comenzó a conectarse con diferentes secciones de los polímeros en la otra solución. Su slime era muy pegajoso. Pero a mientras que lo aplastabas, se hicieron más conexiones que le dieron al slime una estructura agradable. Este proceso se denomina *reticulación* y es una estrategia que se utiliza para hacer plásticos fuertes y flexibles.

Otra parte clave del slime es el agua. De hecho, hay más agua en el slime que en cualquier otro ingrediente. Algunas recetas de slime incluyen agua en la lista de ingredientes, pero otras no. Esto se debe a que el agua ya forma parte de los otros ingredientes enumerados. El agua se encuentra en los ingredientes comunes del slime como pegamento, pintura soluble en agua, colorante para alimentos, solución para lentes de contacto, detergente líquido para ropa, almidón líquido y crema de afeitar.

El agua es una parte muy importante del slime porque permite que los polímeros débilmente conectados se deslicen. La interacción de las moléculas de agua con las moléculas de polímero de PVA y los iones de borato son los que trabajan juntos para hacer que el slime sea tan maravilloso.

Preguntas frecuentes de slime

¿Puedes hacer slime sin bórax?

Puede hacer slime sin usar el polvo que se vende bajo la marca "Borax", sin embargo, el químico tetraborato de sodio que se vende como "bórax" es un ingrediente en muchos artículos como la solución para lentes de contacto, almidón líquido para ropa y detergente para ropa. Si estos elementos se utilizan para hacer slime, el slime resultante contendrá tetraborato de sodio.

¿Cómo puedo minimizar los riesgos asociados con el uso de tetraborato de sodio?

Limite su exposición al tetraborato de sodio en forma de polvo. Úselo en solución (por ejemplo, en solución para lentes de contacto o almidón líquido), o prepare previamente su propia solución. Limite el tiempo que su piel toca el slime que contiene tetraborato de sodio. Si tienes piel sensible, usa guantes cada vez que hagas y juegues con el slime. Lávese siempre las manos después de hacer o jugar con slime.