

Dissección de un pañal para investigar los polímeros

Parte A: EXPLORAR: ¿Qué es un polímero?

Esto es lo que necesita compartir:

Polímero Misterioso A
 Polímero Misterioso B
 Polímero Misterioso C
 Cuatro vasos/recipientes de medicamentos (u otro vaso pequeño y transparente)
 Agua

¿Qué es un polímero?

¿Cómo son los polímeros de hidrogel?
 ¡Exploremos! Tiene tres polímeros de hidrogel para investigar. Siga las instrucciones para hacer observaciones controladas de cada uno de los tres polímeros.

Procedimiento:

1. Separe tres vasos de medicamentos. Vierta el polímero misterioso A en el primer vaso de medicamento. Vierta el polímero misterioso B en el segundo vaso de medicamento. Ponga el polímero misterioso C en el tercero. Cada uno de ellos es un tipo de polímero de hidrogel.
2. Haga sus observaciones sobre cada uno de los polvos en su tabla de datos. Debe registrar lo que VE, lo que HUELE, lo que SIENTE, lo que ESCUCHA cuando lo toca y lo mueve.
3. Use el cuarto vaso de medicamento para agregar agua a cada uno de los vasos. ¿Cuáles son sus observaciones mientras añade el agua? Añada más agua. ¿Qué sucede? Deje que el polímero se asiente en el agua durante 5 minutos. Vuelva a hacer sus observaciones. ¿Ha cambiado algo?
4. Los polímeros tienen propiedades que los hacen útiles para diferentes cosas. Uno de los polímeros es Nieve Instantánea. Uno de los polímeros es usado por los floristas porque libera agua lentamente para proporcionar agua a las flores. Uno de los polímeros se usa en pañales. ¿Qué polímero es cada uno?

Si está haciendo su propia tabla de datos, puede usar el diseño sugerido para ayudarse.

Si quiere aprender más sobre los polímeros, ¡experimente con esto!

<https://www.pslc.ws/macrog/kidsmac/basics.htm>

OBSERVACIONES	Polímero Misterioso A	Polímero Misterioso B	Polímero Misterioso C
¿Qué es lo que VE?			
¿Qué es lo que HUELE?			
¿Qué es lo que SIENTE?			
¿Qué es lo que ESCUCHA?			
¿Qué pasa después de añadirle agua?			
¿Qué es lo que VE?			
¿Qué es lo que HUELE?			
¿Qué es lo que SIENTE?			
¿Qué es lo que ESCUCHA?			
¿Qué tipo de polímero cree que es?			

Parte B: DISECCIONAR: ¿Cuál es la anatomía de un pañal?

Esto es lo que cada excursionista necesitará:

1. Una bolsa de un galón
2. Un vaso de medicamento
3. Un pañal de otra marca (si solo hay un excursionista, habrá dos pañales para poder hacer una comparación)

Para compartir:

4. Papel de periódico, una gran bolsa de basura de plástico u otro material para cubrir su espacio de trabajo y facilitar la limpieza.

Diseccionar significa separar algo en pedazos para estudiar sus partes internas.

Un pañal ha sido diseñado para mantener a un bebé seco manteniendo la humedad lejos de la piel del bebé. El hidrogel más utilizado en los pañales es el poliacrilato de sodio. Se añade al núcleo de los pañales desechables para absorber la orina. Esto ayuda a prevenir la rozadura de pañal. El pañal también está diseñado para evitar que la orina salga del pañal para mantener la ropa del bebé seca. La anatomía del pañal es un buen ejemplo de cómo la química y la ingeniería trabajan juntas para resolver un problema.

¡Diseccionemos el pañal y analicemos el diseño!

Procedimiento:

1. Cubrir su espacio de trabajo con un periódico o con una gran bolsa de basura de plástico. Esto hará que la limpieza sea más fácil posteriormente.
2. Colocar un nuevo pañal en la superficie recién cubierta.
3. Hacer un dibujo del diseño del pañal. ¿Por qué fue diseñado de esta manera? Etiquetar sus observaciones sobre la construcción.
4. Observar cuidadosamente el forro. Hacer algunas observaciones sobre el material usado para hacer el pañal. ¿Qué aspecto tiene? ¿Cómo se siente?
5. Cortar cuidadosamente el forro del pañal y quitar todo el material de relleno.
6. Poner todo el material de relleno en una bolsa de plástico del tamaño de un galón. Recoger cualquier material que pueda haber caído sobre su superficie de trabajo y ponerlo en la bolsa de plástico.
7. Sellar la bolsa. Abrir una pequeña área y soplar un poco de aire dentro de la bolsa para que ésta se infle un poco.
8. Agitar la bolsa durante unos minutos. Empezará a ver que se empieza a acumular un polvo en el fondo de la bolsa. Este es el polvo polimérico súper absorbente.
9. Abrir la bolsa y mientras el pañal está todavía dentro de la bolsa, comenzar a separar el algodón. Esto ayudará a liberar cualquier otro polímero que esté atrapado en el algodón.
10. Continuar tirando del algodón hasta que esté seguro de que la mayor parte del polímero se ha liberado y se encuentra ahora en el fondo de la bolsa de plástico.
11. Retirar el algodón de la bolsa. Usar el vaso de medicamentos para medir la cantidad de polímero extraído del pañal. Registrar esta cantidad en la tabla de datos.
12. Si tiene un segundo pañal, deberá repetir este procedimiento nuevamente para recolectar el polímero. Registrar esta cantidad en su tabla de datos.

¿INTERESADO EN APRENDER MÁS? <https://www.youtube.com/watch?v=s6GBfrJd2hs>

Parte C: INVESTIGAR: ¿Cuánta agua pueden contener los pañales de diferentes tamaños?

Esto es lo que cada excursionista necesitará:

1. El polímero que se ha quitado del pañal.
2. Bolsa de plástico del tamaño de un galón

Para compartir:

3. Tazas de medir de su cocina (opcional)
4. Sal

Hay muchas marcas de pañales. Cuando diseccionamos el pañal, se quitó el poliacrilato de sodio de cada uno de los pañales de las diferentes marcas. ¿Una marca funciona mejor que otra? ¡Puede probar esto!

Queremos probar nuestra pregunta de una manera científica. Esto significa que tenemos que hacer EXACTAMENTE LO MISMO con el polímero de cada pañal.

Procedimiento:

Queremos saber cuánta agua absorbe cada marca de pañales. Usted decidirá su propio método para probar las diferentes marcas de pañales. ¿Cómo podemos probar los polímeros de una manera científica?

1. Poner el polímero en la bolsa de un galón. Asegurarse de etiquetar su bolsa, para que recuerde cuál pañal está probando.
2. Verter el agua en la bolsa de un galón poco a poco y mezclar. Determinar cuánta agua agregará cada vez. Le sugerimos que añada 30 ml a la vez. Puede medir esto fácilmente con el vaso de medicamento. Si tiene tazas de medir en su cocina que puede usar, puede medir una cantidad diferente cada vez. Pero RECUERDE: Necesitará añadir agua EXACTAMENTE DE LA MISMA FORMA CON CADA PAÑAL. Llevar la cuenta de cuánta agua añade a la bolsa registrándola en su tabla de datos.
3. Cada vez que añada agua, tendrá que mezclarla con el polvo. Necesitará hacerlo EXACTAMENTE DE LA MISMA MANERA CON CADA PAÑAL.
4. Continuar añadiendo agua al polvo en la bolsa hasta que el polvo ya no pueda contener más agua. Si ve agua líquida en la bolsa después de mezclarla con el polvo, eso le indicará cuándo parar. Sin embargo, tendrán que comprobarlo entre ustedes hasta que estén de acuerdo en que han terminado. Necesitarán ver EXACTAMENTE DE LA MISMA MANERA CON CADA PAÑAL.
5. Cuando termine, sumar la cantidad total de agua añadida. ¿Qué marca de pañales absorbió más? Clasificar los pañales. (1-MEJOR, 2, 3-PEOR)

Para limpiar de forma segura el polímero:

Añadir unas cucharaditas de sal, revolverlo con una cuchara y mirar lo que pasa. La sal estropea la capacidad de retención del gel de agua. Cuando termine, puede verter el gel de agua salada de forma segura por el desagüe.