

# 35 Chromatography

## Materials

- Coffee filters
- Black marker
- Sprinkles or candy
- 2 Pipe cleaners

You supply: A plate or tray, scissors, water, cups, more filters, more markers, more colored candy

## To do and notice

Do these activities with the marker from your bag and also other markers and other kinds of pigments.

### Make flowers

1. Draw a thick circle around the center of the filter.
2. Fold it up so that the center of the circle is the tip.
3. Put a tiny amount of water in a cup and place the filter so that the tip is in the water.
4. Watch the colors run until the water comes most of the way to the edges of the filter.
5. Take it out and dry it.
6. Notice what colors you can see and compare them to the color of the marker.
7. Hook on the pipe cleaner to make a flower: cut around the color and poke it through the middle then bend it on both sides of the filter.

### Make dots of pigment travel.

1. Cut a piece of coffee filter like a pizza.
2. Put a fat dot about halfway up it.
3. Fill a cup halfway with water and hang the filter piece so that the tip is in the water.
4. Watch the colors run until it's all wet.
5. Take it out, dry it and analyze it.

Use other pigments from candy or sprinkles.



# 35. Cromatografía

## Materiales

- Filtros para café
  - Marcador negro
  - Chispitas de colores u otros dulces similares
  - 2 limpiapiipas de chinilla
- Tú provees: Un plato o una charola, tijeras, agua, vasos, más filtros, otros marcadores, chispitas de otros colores.

## Hacer y Observar

Haz las siguientes actividades con el marcador incluido en tu bolsita. Inténtalas también con otros marcadores y pigmentos.

Haz tus flores.

1. Dibuja un círculo grueso alrededor del centro filtro.
2. Dóblalo de tal manera que el centro del círculo quede
3. Agrega un poco de agua en un vaso. Coloca el filtro dentro del vaso y asegúrate de que la punta esté sumergida en el agua.
4. Deja que el color se expanda a través del filtro hasta llegar casi a la orilla del filtro.
5. Saca el filtro y sécalo.
6. Nota los colores que del filtro y compáralos con el color del marcador que usaste al principio.
7. Engancha el limpiapiipas de chinilla para formar la flor: Corta el filtro por la orilla siguiendo el patrón formado por el color. Mete el limpiapiipas a través del centro del filtro hazle un doblado en ambos lados del filtro.

Gotitas de pigmento.

1. Corta un pedazo de filtro en forma de pizza
2. Dibuja una bolita a la mitad del pedazo de filtro.
3. Llena un vaso de agua a la mitad y cuelga el filtro en la boca del vaso de tal

1. Sprinkle JUST A FEW sprinkles or brightly colored candy onto a coffee filter in a plate.
2. Drip 5 drops of water in the middle.
3. Watch the colors run.
4. Take it out, dry it and analyze it.



- manera que la punta del filtro quede sumergida en el agua.
3. Observa cómo los colores recorren el filtro. Espera hasta que todo el filtro se humedezca.
4. Sacar el pedazo de filtro. Sécalo y analízalo.

## What's going on

When pigments are mixed together, you can't tell what the original colors were. But through this process called chromatography, the colors get separated again.

Remember, color comes from light, and all colors are present in the white light from the sun or a lamp. We see things when white light reflects off things and then goes into our eyes. Things are different colors because they have different pigments in them.

Pigments make certain colors reflect and certain ones absorb. When something red reflects light, it's reflecting red and absorbing all the other colors. When something black reflects light, it is not reflecting much at all and absorbing all the colors. So it makes sense that black pigment would have a lot of different colored pigments mixed together in it.

The pigment in these markers gets dissolved by water and then taken through the fibers of the coffee filter. Fibers are like tiny hairs or straws. Some pigments travel faster than others through the fibers, and that's what separates them in the coffee filter. Scientists use chromatography to separate the molecules in cells too, so they can see what's in there and analyze it.

It's kind of astonishing that all those colors were in the black marker! You can do this same experiment with anything that has pigment which will dissolve in water: other markers, food coloring, candy, juice; try them all!!

## Vocabulary

**Pigment:** Something that gives color like paint or dye

**Absorb:** To take in or soak up light

**Fiber:** Something made of tiny strings or hairs like paper, cloth or coffee filters

**Chromatography:** To separate tiny things as they move through a fiber.

Usa pigmentos de las chispas u otros dulces

1. Pon un par de chispitas sobre el filtro de café
2. Agrega cinco gotas de agua en el centro del filtro.
3. Observa a los colores espesarse.
4. Sacar el filtro, sécalo, y analízalo.

## Qué está pasando

Cuando los pigmentos están mezclados, es imposible saber qué colores se utilizaron para formarlos. Pero mediante el proceso de cromatografía, es posible separar los colores y descubrir cuales son los originales.

Recuerda, el color proviene de la luz, y la luz blanca del sol o de una lámpara contiene todos los colores. Los objetos los podemos ver cuando la luz blanca se refleja de los objetos a nuestros ojos. Los objetos tienen diferentes colores porque poseen diferentes pigmentos.

Los pigmentos absorben unos colores y reflejan otros. Cuando un objeto refleja luz roja, es porque absorbe todos los colores menos el rojo. Un objeto negro absorbe todos los colores y, a comparación de otros objetos de color, refleja poca luz. Es por esto que los pigmentos negros están hechos de una mezcla de colores.

Los pigmentos de estos marcadores se disuelven en agua y después se desplazan por las fibras del filtro de café. Las fibras son como popotitos, y es lo que separa los colores en el filtro de café. Los científicos usan la cromatografía para separar y analizar las moléculas de las células.

¡Es impresionante descubrir que el marcador negro posee todos esos colores! Puedes hacer el mismo experimento con cualquier otro pigmento soluble en agua; otros marcadores, colorante de comida, dulces, jugo, ¡etc.!

## Vocabulario

**Pigmento:** Algo que da color, como por ejemplo la pintura o los tintes

**Absorber:** Atraer o retener algo

**Fibra:** Algo hecho de pequeños hilos o cabellos

**Cromatografía:** Separación de alguna sustancia mientras se mueve por una fibra.

