

Práctica No.2

SEPARACIÓN DE LOS COMPONENTES DE UNA MEZCLA POR

CROMATOGRAFÍA: EL EFECTO ARCOÍRIS

Objetivos:

1. Descubrir por qué el marcador negro separa más colores que otros.
2. Entender cómo el color primario afecta el desplazamiento de un color.
3. Investigar la ruta de cada color y las razones detrás.
4. Comprender por qué se usa agua en lugar de alcohol como fase móvil.

Resultados:

Cuadro No.1 Resultados del papel filtro después de la cromatografía

Color	Pigmentos	T_R	C_R
Amarillo	Amarillo	$9.8 * 10^{-2}$ cm/ min	0.7
Negro	Celeste	$1.3 * 10^{-1}$ cm/ min	0.9
	Morado	$1.3 * 10^{-1}$ cm/ min	0.9
	Rosado	$1.2 * 10^{-1}$ cm/ min	0.9
	Rojo	$1.3 * 10^{-1}$ cm/ min	0.9
	Amarillo	$9.8 * 10^{-2}$ cm/ min	0.7
Verde	Azul	$1.3 * 10^{-1}$ cm/ min	0.9
	Amarillo	$1.3 * 10^{-1}$ cm/ min	0.9
Rojo	Rojo	$1.2 * 10^{-1}$ cm/ min	0.9
	Amarillo	$8.4 * 10^{-2}$ cm/ min	0.7

Discusión de Resultados:

Se observó que el marcador negro logró separar un mayor número de colores en comparación con los otros, esto se debe a que el color negro en los marcadores no es un color único, sino una mezcla de varios pigmentos de diferentes colores. Esto representa las propiedades distintivas en el marcador negro que facilitan la separación (Ar, 2020). El color primario, se notó que permitió el corrimiento de un solo color. Esto sugiere que la manera en que está hecho el color primario puede afectar mucho cómo se mezcla con la solución salina y el papel filtro.

Cómo pusimos los colores en el papel también afectó cómo se movieron. Al ponerlos a la misma distancia pero en direcciones diferentes, cambiaron su posición, probablemente por cómo interactuaron con el papel y la solución salina. La elección de utilizar agua en lugar de alcohol como fase móvil también influyó en los resultados de la cromatografía. Las propiedades específicas del agua parecen desempeñar un papel clave en la separación de los colores (de Laboratorio, 2022a).

Los objetivos planteados indican que las propiedades químicas de los marcadores son esenciales porque afectan cómo se separan y se mueven en la cromatografía.

Conclusión:

1. En resumen, los objetivos planteados en el experimento proporcionaron información valiosa sobre la cromatografía con marcadores. Se observó que el marcador negro destacó por la separación de colores, mientras que el color primario demostró la capacidad de desplazar solo un color, indicando la importancia de su estructura molecular.
2. La disposición de los colores en el papel también afectó su movimiento durante la cromatografía, resaltando la importancia de la interacción entre los marcadores y la solución salina. La decisión de utilizar agua en lugar de alcohol se mostró crucial debido a las propiedades específicas del agua, que resultan beneficiosas para la separación de colores.
3. En resumen, se puede decir que las características químicas particulares de los marcadores y la fase móvil son muy importantes para que la cromatografía funcione bien. Esto nos ayuda a entender mejor qué cosas afectan a este proceso.

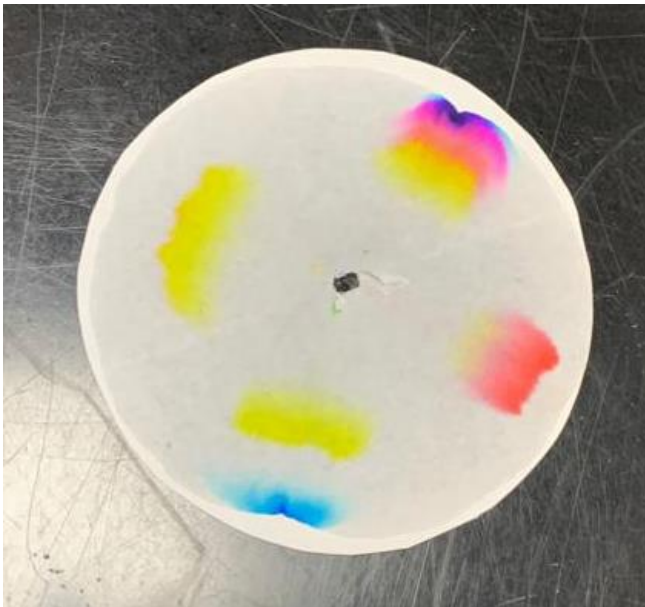
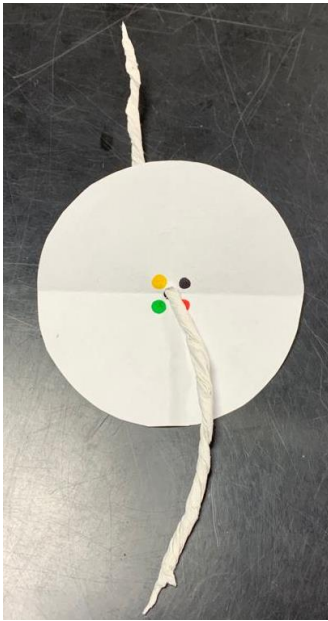
Fuentes:

de Laboratorio, A. (2022a, September 24). ¿Qué es la fase móvil en HPLC? Ciencia y Datos. <https://cienciaydatos.org/cromatografia/liquida/que-es-la-fase-movil-en-hplc/>

Ar, E. (2020). Cromatografía con marcadores. Educ.ar. <https://www.educ.ar/recursos/153662>

Getty, B. (2013, February 13). Proyecto de ciencia para separar los pigmentos en un marcador. Geniolandia. <https://www.geniolandia.com/13155665/proyecto-de-ciencia-para-separar-los-pigmentos-en-un-marcador>

Anexos:



resultados

COLOR	PIGMENTOS	TR	CR
Amarillo	amarillo	$9.8 \times 10^{-2} \text{ cm/min}$	0.7
Negro	celeste	$1.3 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$	0.9
	morado	$1.3 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$	0.9
	rosado	$1.2 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$	0.9
	rojo	$1.3 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$	0.9
	amarillo	$9.8 \times 10^{-2} \text{ cm/min}$	0.7
verde	azul	$1.3 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$	0.9
	amarillo	$1.3 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$	0.9
Rojos	Rojos	$1.2 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$	0.9
R	amarillo	$8.4 \times 10^{-2} \text{ cm/min}$	0.7

$$T_R = \frac{\Delta x}{\Delta}$$

Amarillo:

$$\frac{2.8}{28.57} = 0.098 = 9.8 \times 10^{-2} \text{ cm/min}$$

Negro:

$$\frac{3.7}{28.57} = 0.1295 = 1.3 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$$

- Rojo: 1.3×10^{-1}
- amarillo: $9.8 \times 10^{-2} \text{ cm/min}$
- celeste: $1.3 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$
- morado: $1.3 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$
- rosado: $1.2 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$

verde:

$$\frac{3.7}{28.57} = 0.1295 = 1.3 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$$

- amarillo = $9.8 \times 10^{-2} \text{ cm/min}$
- azul = $1.3 \times 10^{-1} \text{ cm/min}$

Rojo:

$$\frac{3.4}{28.57} = 0.119 = 1.2 \times 10^{-1}$$

$$\bullet \text{ amarillo} = 8.4 \times 10^{-2} \text{ cm/min}$$

$$C_r = \frac{\Delta x_P}{\Delta x_{sol}}$$

$$\text{Amarillo: } 2.8/4 = 0.7$$

$$\text{Verde: } 3.7/4 = 0.9$$

$$\text{Negro: } 3.7/4 = 0.925 = 0.9$$

$$\text{Rojo: } 3.4/4 = 0.85$$