

ANÁLISIS QUÍMICO, INSTRUMENTAL Y ALIMENTARIO CROMATOGRAFÍA SOBRE PAPEL

La **CROMATOGRAFÍA** es una técnica de separación utilizada para mezclas homogéneas coloreadas (generalmente de origen orgánico).

Es una ayuda estimable el conocimiento de cuáles son los colores primarios, pues por mezcla de éstos se obtienen todos los demás.

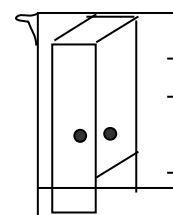
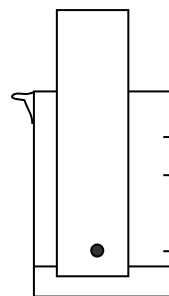
Cromatografía de extracto de hojas verdes sobre papel de filtro:

Material: Hojas de espinaca (sirven hojas de pasto, y en general hojas verdes), varilla, pipeta Pasteur o gotero, matraz erlenmeyer, vaso de precipitados, mechero de gas (o placa eléctrica), soporte, nuez, pinza, alcohol etílico, benceno o tolueno.

Procedimiento: Se retiran hojas de espinaca y se ponen en el matraz con alcohol. Se presiona un poco la mezcla con la varilla y se pone al baño María para obtener una solución lo más oscura posible.

Cortamos una tira de papel de filtro. Empleando la pipeta ponemos una gota de la solución concentrada en un punto de la tira de papel de filtro aproximadamente a 1 cm del final de la misma. Secamos rápidamente con el secador y añadimos otra gota en el mismo lugar, para volver a secarla. Agregamos más gotas, dejando siempre seca la anterior antes de colocar una nueva. **La idea consiste en obtener una mancha pequeña y concentrada** de sustancias coloreadas procedentes de las hojas.

Seguidamente ponemos aproximadamente 1 cc de disolvente (alcohol) en el vaso de precipitados de 100 cc. Apoyamos la tira de papel en la pared del vaso y el fondo de disolvente, teniendo en cuenta que la mancha quede sobre el nivel del líquido.



Por atracción capilar, el disolvente ascenderá por el papel de filtro, llevando consigo las sustancias coloreadas a lo largo de cierta extensión, que dependerá de la distribución de éstas entre el papel y el solvente. El cromatograma presentará una banda superior anaranjada, de xantofila y una inferior verde de clorofila. Si se emplea como solvente benceno, o tolueno, se observará también una banda de carotina entre las dos.

Cromatografía de extracto de hojas verdes sobre columna

Materiales:

Materiales Adsorbentes: Óxido de calcio, óxido de aluminio, carbonato de calcio y azúcar.

Soporte: Tubo de vidrio + lana de vidrio (tope).

Varilla de vidrio para compactar el adsorbente.

Eluyentes: Alcohol, éter de petróleo.

Vaso de precipitados, embudo pequeño

Procedimiento.

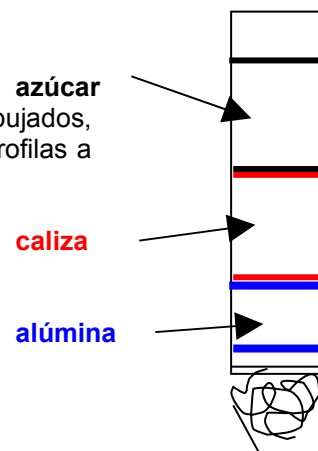
Se prepara la columna cortando un tubo de vidrio de 25 p 30 cm de largo y redondeando sus extremos. Se pone un tapón en un extremo del tubo con un poco de algodón o de lana de vidrio.

En el otro extremo, se conecta un embudo pequeño con un trozo de tubo de goma y se introduce por el embudo el relleno que, al ser un polvo muy fino, fluirá como un líquido hacia el interior del tubo.

Una vez lleno, se compacta golpeándolo suavemente con una espátula desde abajo hacia arriba.

A continuación se pone un poco de muestra para analizar (en nuestro caso, el extracto con clorofila) suficiente como para llenar 1 centímetro de tubo. Una vez la muestra mancha la parte alta del tubo relleno, se añade eluyente poco a poco para que arrastre la muestra hacia la parte inferior.

* Si preparamos la columna con los materiales dibujados, obtendremos la separación del caroteno, la xantofila y las clorofilas a y b.



CUESTIONES:

- ¿ Cómo afectará el cambio de soporte (papel de filtro, papel para acuarela, tiza o gel de sílice) a la separación ?
- ¿ Y el cambio de eluyente (disolvente) ?
- ¿ Si partimos la tiza, dónde observas que quedan los colores ?.
- Si se obtiene un solo color , ¿ podemos decir que tenemos una sustancia pura?.
- El orden (más arriba o más abajo) de las sustancias en el cromatograma, ¿con qué característica de las mismas lo puedes relacionar?.
- Conceptos de Absorción y Adsorción.
- Concepto de Capilaridad
- ¿ Qué sucederá si realizamos la separación utilizando una columna con polvo de tiza, gel de sílice u otro material adsorbente ? . Prueba a hacerlo utilizando un tubo de vidrio.
- Buscar las características de las **Clorofilas a y b** que deberían aparecer en el azúcar, la **xantofila** en la caliza y el **caroteno** en la alúmina.