Ein Alltagsprodukt: Geruchsfilter

Öffnet man einen Geruchsfilter, wie er beispielsweise für Kühlschränke, 3D-Drucker oder sogar vielgetragene Schuhe angeboten wird, findet man ein schwarzes Pulver: Aktivkohle. Diese ist in der Lage, Geruchsteilchen (und einige andere Teilchen) aus der Luft oder aus Flüssigkeiten herauszufiltern, indem diese sich an der großen, zerklüfteten Oberfläche der Aktivkohlepartikel anlagern.

① Führe den u.a. Versuch durch und protokolliere mit Beobachtung und Deutung (am besten mit einer Skizze im Teilchenmodell)

Versuch: Cola entfärben

Hypothese

Wenn ein Colagetränk mit Aktivkohle gemischt wird, dann wird die braune Farbe aufgehellt, weil sich Farbstoffteilchen an der zerklüfteten Oberflächer der Aktivkohlepartikel anlagern.

Material

Becherglas, Erlenmeyerkolben, Spatellöffel, Trichter, Filterpapier, Aktivkohlepulver, Colagetränk

Durchführung

In einem Becherglas werden ca. 20 ml Colagetränk mit einem Spatel Aktivkohle gemischt und eine Minute umgerührt.
Das Gemisch wird dann gefiltert.

Beobachtung:

Erinnerung
Keine Geschmacksproben im Chemieunterricht!

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/adsorption-und-chromatografie

Erklärung: Adsorption

Adsorption

Das Adsorptionsverfahren ist ein physikalischer Prozess, bei dem Teilchen aus einer Flüssigkeit oder einem Gas an der Oberfläche von Aktivkohle haften bleiben. Dies geschieht durch Wechselwirkungen zwischen den Molekülen und der Oberfläche der Aktivkohle.

Erklärung: Aktivkohle ist ein Material, das aus Kohlenstoff besteht und viele kleine, winzige Poren hat. Diese Poren bilden eine sehr große Oberfläche, die es der Aktivkohle ermöglicht, viele Teilchen aus ihrer Umgebung anzuziehen und festzuhalten.
Der Prozess der Adsorption, also das Festhalten von Teilchen, erfolgt in mehreren Schritten:

1. **Anlagerung:** Teilchen aus einer Flüssigkeit oder einem Gas nähern sich der Oberfläche der Aktivkohle.
2. **Haftung:** Durch physikalische Kräfte, wie die Anziehung zwischen Teilchen, bleiben diese an der Oberfläche der Aktivkohle haften.
3. **Sättigung:** Wenn die Oberfläche der Aktivkohle vollständig mit Teilchen bedeckt ist, spricht man von Sättigung. In diesem Zustand kann die Aktivkohle keine weiteren Teilchen mehr adsorbieren.

Verlaufen Farben

Es ist Dir bestimmt schon einmal passiert, dass ein mit Tinte oder Filzstiften geschriebener Text oder gemaltes Bild nass geworden ist und die Farbe verlaufen ist. Vielleicht waren dabei sogar verschiedene Farben sichtbar, die Du eigentlich nicht auf das Papier gebracht hattest.

Überschrift

Hypothese

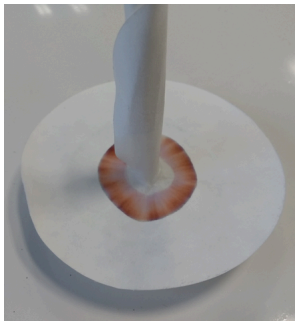
Wenn Tinte von Wasser überflossen wird, dann wird sie in ihre Bestandteile zerlegt, weil die Bestandteile sich unterschiedlich gut in Wasser lösen / unterschiedlich stark am Papier haften.

Material

Filzstift, Petrischale, Filterpapier (rund), Filterpapier, Wasser

Durchführung

Stich in das runde Filterpapier mittig ein Loch und male mit dem Filzstift einen Kreis darum. Rolle das andere Filterpapier zu einem Docht und stecke es durch das Loch. Lege das Ergebnis so auf eine mit Wasser gefüllte Petrischale, dass der Docht in das Wasser eintaucht, das runde Filterpapier aber nicht. Beobachte.



Aufbau

Beobachtung

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/adsorption-und-chromatografie

Deutung

Chromatographie

② Erweitere die Tabelle zu den Trennverfahren um die beiden neu eingeführten Verfahren!

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/adsorption-und-chromatografie