

B3 Inclusión: ¿Cómo funciona la separación de basuras? – Separación de metales

Tarea:

Desarrollar maneras de separar el creciente flujo de residuos y desechos para que los materiales reciclables puedan ser integrados de nuevo al ciclo económico.

Notas:

Necesitan una hoja de papel para apuntar las observaciones que hagan. Los experimentos se llevarán a cabo en equipos y antes de empezar deberían haber leído las instrucciones. Preparen de antemano todos los materiales necesarios.

En los experimentos se trata de probar los principios básicos de la separación de residuos para la reutilización de materias primas.

El objetivo de este experimento es demostrar que el proceso aparentemente idéntico (el efecto de los campos magnéticos) se utiliza de maneras muy diferentes para la separación de sustancias.

Equipos y materiales

- Rollo de papel de aluminio
- 1 regla o escuadra
- 1 imán de neodimio, muy potente
- 1 fuente o recipiente de plástico
- 1 tijera
- Agua

Atención: Al acabar el experimento, los materiales deben ser devueltos o eliminados siguiendo las instrucciones del profesor o profesora.

Indicaciones de seguridad

Los materiales sólo pueden ser utilizados de manera tal como corresponde a las instrucciones del profesor o profesora o a las instrucciones de experimentación.

En este experimento por favor tengan en cuenta los siguientes peligros:

- ¡En el puesto de trabajo no debe haber materiales que puedan dañarse con agua!
- ¡Tengan cuidado al usar la tijera!
- ¡El imán de neodimio no puede estar cerca de medios de datos magnéticos como, p. ej., tarjetas bancarias!

Realización del experimento

- Recorten un cuadrado de 20 x 20 cm del papel de aluminio preparado y dóblenlo, según las instrucciones que figuran en el anexo, formando un octágono.
- Prueben si el octágono de aluminio es atraído por el imán.
- Llenen el recipiente de plástico de agua.
- Coloquen ahora el octágono de aluminio sobre la superficie del agua. Muevan el imán lentamente a una distancia de aprox. 1 cm, formando un círculo en el sentido de las agujas del reloj sobre el “paquete de aluminio”. Procuren mantener siempre la misma distancia.
- Cambien la velocidad y el sentido del movimiento del imán (circular, en contra del sentido de las agujas del reloj).



Observación

Resuman por escrito lo observado.

Evaluación

- ¿Qué sucede con el octágono de aluminio sobre la superficie del agua? ¿Por qué no se hunde el papel de aluminio doblado?
- ¿Qué pasa con el octágono de aluminio a causa de la influencia del movimiento del imán?
- ¿Cambia algo al cambiar la velocidad o el sentido del movimiento?
- Intenten explicar la influencia del imán sobre el octágono de aluminio. (Consejo: ¿Qué pasa si un campo magnético se mueve por un conductor eléctrico? ¿Y qué efecto magnético se produce si fluye corriente por un conductor eléctrico?)
- ¿Qué tiene que ver el experimento con el fenómeno de las corrientes de Foucault?

Preguntas

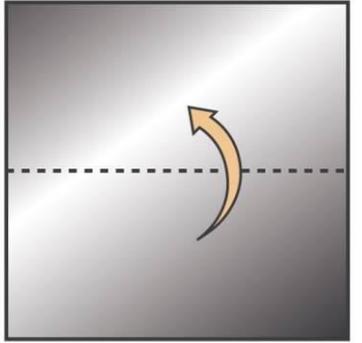
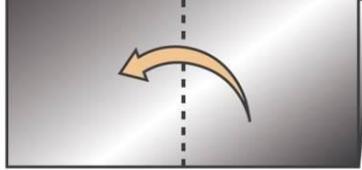
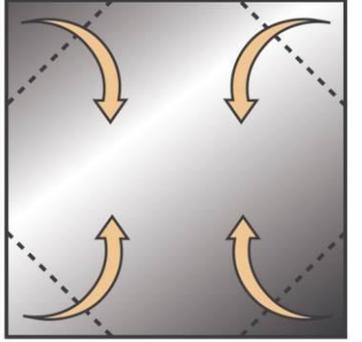
Comprueben en casa o en el colegio la composición de la basura doméstica y cómo se reparten sus componentes.

Si tienen una conexión a Internet:

- Expliquen mediante una investigación cómo se utiliza el principio de separación de corrientes inducidas en la separación de residuos y el reciclaje de residuos metálicos.
- Investiguen cómo se aprovecha en la industria y la técnica la creación de corrientes de Foucault.
- La recuperación de materias primas a partir de la basura tiene especial sentido si se realiza dicha separación de manera eficiente desde un punto de vista energético o si se trata de materiales cuya producción requiere un alto consumo de energía. Busquen ejemplos para esta “regla”.
- Un proceso interesante de reciclaje es la recuperación y el tratamiento de materias primas a partir de los envases llamados Tetra Pak. Investiguen de qué materiales se componen y diseñen para estos tres materiales su propio procedimiento de separación.
- ¿Qué posibilidades tienen las empresas industriales, p. ej., una planta automovilística, para evitar generar residuos innecesarios?

Anexo: Así se dobla un octágono con papel de aluminio

Estas instrucciones pertenecen al experimento parcial 2 titulado “El principio de la separación de aluminio de otros metales no ferrosos”.

<p>1. Tomen un cuadrado de papel de aluminio (de aprox. 20 cm x 20 cm) y dóblenlo con cuidado por la mitad, formando un rectángulo. Entre las capas debería quedar algo de aire.</p>	
<p>2. Doblen nuevamente el rectángulo por la mitad para obtener nuevamente un cuadrado.</p>	
<p>3. Repitan los pasos 1 y 2 de forma que al final vuelvan a tener un cuadrado compuesto por 16 capas (véase la foto).</p>	
<p>4. Ahora doblen cada una de las cuatro esquinas hacia adentro y aprieten las esquinas para que queden bien planas.</p>	
<p>5. Ya está listo el octágono.</p>	