

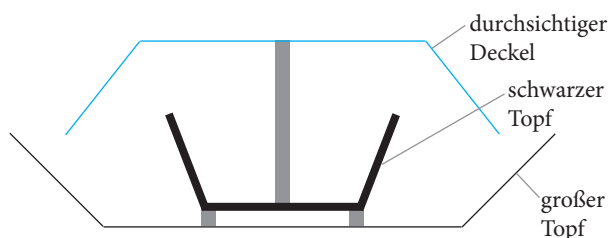
Aufgaben zum Grundwissen im Fach Chemie

der Jahrgangsstufe 8 NTG und 9 SG



Aufgabe 1

Sauberes Trinkwasser ist in tropischen Ländern oft ein Problem. In der folgenden Abbildung ist eine Apparatur gezeigt, die zur Wasseraufbereitung dient. Verschmutztes Wasser wird in den schwarzen Topf gefüllt. Dann wird die Apparatur in die Sonne gestellt. Schwarze Gegenstände werden in der Sonne sehr heiß. Nach einiger Zeit findet man im großen Topf sauberes Trinkwasser.



- Erkläre das Funktionsprinzip der Apparatur mit Fachbegriffen.
- Erstelle eine Zeichnung auf Teilchenebene für die beiden auftretenden Aggregatzustände von Wasser und beschreibe sie.
- Nenne ein Trennverfahren aus dem Labor, das nach dem gleichen Prinzip funktioniert.

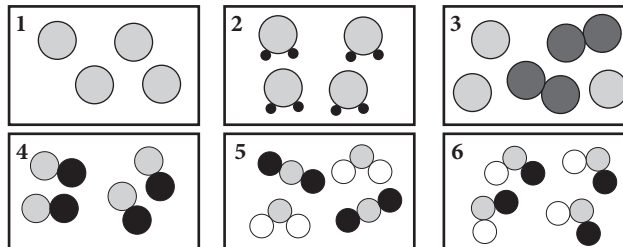
Aufgabe 2

In einem Benzinmotor verbrennt hauptsächlich Octan (C_8H_{18}) mit Luftsauerstoff zu Kohlenstoffdioxid und Wasser. Leider entstehen in seltenen Nebenreaktionen auch die hochgiftigen Gase Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffmonoxid. Leitet man diese Abgase durch einen mit Platin und Rhodium beschichteten Abgaskatalysator, so reagiert Kohlenstoffmonoxid mit Stickstoffmonoxid zu ungiftigem Kohlenstoffdioxid und Stickstoff. Dabei wird der Katalysator sehr heiß.

- Formuliere die Reaktionsgleichung für die Verbrennung von Octan.
- Formuliere die Reaktionsgleichung für die Reaktion am Abgaskatalysator.
- Definiere den Begriff Katalysator.
- Begründe, ob es sich bei der Reaktion am Katalysator um eine exotherme oder um eine endotherme Reaktion handelt.
- Beschreibe eine Nachweisreaktion für das entstehende Kohlenstoffdioxid.

Aufgabe 3

Wähle aus folgenden Beschreibungen alle aus, die jeweils zu den Teilchenebene-Bildern 1 bis 6 passen.



- Es ist ein Stoffgemisch aus Elementen.
- Es sind Moleküle aus Atomen zweier Elemente.
- Moleküle aus Atomen dreier Elemente.
- Es könnten Wassermoleküle sein.
- Es könnten Kohlenstoffmonoxid-Moleküle sein.
- Es ist ein Stoffgemisch aus Verbindungen.
- Es ist eine Verbindung.
- Es ist ein elementarer Reinstoff.

Aufgabe 4

Je nach Reaktionsbedingungen reagiert Magnesium mit dem Sauerstoff der Luft zu einem Salz oder mit dem Stickstoff der Luft ebenfalls zu einem Salz.

- Begründe, dass es sich bei den Produkten um Salze handeln muss und nicht um molekulare Verbindungen.
- Stelle für beide Reaktionen die Teilgleichungen für die Bildung der Ionen und die Gesamtgleichung auf. Benenne die entstandenen Salze.
- Magnesium leitet den elektrischen Strom, die Produkte der beiden Reaktionen nicht. Begründe.
- Zeichne Valenzstrichformeln für die Eduktmoleküle Sauerstoff und Stickstoff.
- O_2 ist eine Molekülformel, während MgO eine Verhältnisformel ist. Erkläre den Unterschied.

Aufgabe 5

Berichtige, falls nötig, folgende Aussagen über das Element Chlor ($^{35}_{17}Cl$).

- Chloratome haben 18 Neutronen in der Atomhülle.
- Chloratome besitzen 18 Valenzelektronen.
- Chloratome erreichen durch Elektronenabgabe das Oktett.
- Chlor ist ein Nichtmetall.
- Chlorid-Ionen sind zweifach negativ geladen.
- Die Elektronenkonfiguration eines Chloratoms lautet $1^2 2^2 3^7$.