

8CH

Bisher:

8fs	8nc	Alle anderen 8er
Lösung Frühe Warnung, späte Einsicht		
Lösung Treibhausgase	Lösung Treibhausgase	Lösung Treibhausgase
Luft zerlegen	Luft zerlegen	Luft zerlegen

Lösungen S: 112/113 (8nc)

S: 112

1. Kohlenstoffdioxid, Schwefeldioxid, Stickoxide, Feinstaub, Ruß
2. Weniger Strom verbrauchen (Licht aus), Mehr mit dem Fahrrad fahren als sich von den Eltern mit dem Auto bringen lassen und Produkte kaufen, die bei der Herstellung und Nutzung nicht energieaufwendig sind.
3. Feinstäube entstehen durch Abrieb von Autoreifen und bei der Verarbeitung von Holz, Metall und Kunststoffen.
4. Feinstaubfraktion PM10: Der Tagesgrenzwert beträgt 50 µg/m³ und darf nicht öfter als 35mal im Jahr überschritten werden.

(<https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/feinstaub>)

Ist die Feinstaubbelastung zu hoch, können Fahrverbote verhängt werden.

S: 113

1. Methan, Lachgas, Ozon, Kohlenstoffdioxid, FCKW
2. Seit der Industrialisierung (1900) produziert der Mensch eine große Menge klimarelevanter Gase und entlässt sie in die Luft. Diese verstärken den natürlichen Treibhauseffekt um den „künstlichen“ oder „zusätzlichen“ Treibhauseffekt.
3. Durch den künstlichen Treibhauseffekt kommt es zum Anstieg der durchschnittlichen Temperatur auf der Erde. Dies hat weitreichende Folgen. Durch die Gletscherschmelzen an den Erdpolen steigt der Wasserspiegel und Teile der Erde werden überflutet. Auch kann man einen Zusammenhang zu Hitzewellen und anderen Großwetterereignissen ausmachen.

Lösung (Luft zerlegen):

a. Im der Medizin braucht man reinen Sauerstoff, zum Tauchen und in der Industrie.

b./c. Der Nachweis für Sauerstoff ist die Glimmspanprobe: Ein glimmender Holzspan entzündet sich in eine reinen Sauerstoffatmosphäre.

Nichtmetalle reagieren mit Sauerstoff:

Aufgabe: Lies den Text S. 107 Fachwerk Chemie (s.u.)

Das ist z.T. eine Wiederholung, daher fällt es dir auch nicht schwer, die Aufgaben zu beantworten!

Nichtmetalle reagieren mit Sauerstoff

Brennende Kerze auf der Waage Stellt man eine brennende Kerze auf eine Waage, kann man beobachten, dass die Masse bei der Verbrennung abnimmt. Wie kann das sein, wenn sich der Brennstoff, das Wachs, doch mit dem Sauerstoff aus der Luft verbindet?

„Flüchtige“ Oxide Bei der Verbrennung von Eisenwolle entsteht Eisenoxid. Dieses können wir sehen. Und was entsteht bei der Verbrennung des Wachses? Bei vielen nichtmetallischen Brennstoffen wie Wachs, Holz, Kohle oder Papier entstehen gasförmige Reaktionsprodukte.

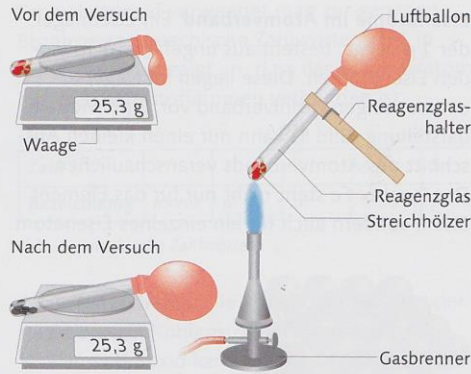
Kohlenstoffdioxid und andere Nichtmetalloxide Der Hauptbestandteil der meisten Brennstoffe ist Kohlenstoff. Kohlenstoff ist ein Nichtmetall. Bei der Verbrennung verbindet sich dieser mit Sauerstoff hauptsächlich zu Kohlenstoffdioxid, einem Nichtmetalloxid.

Kohlenstoff + Sauerstoff
→ Kohlenstoffdioxid | exotherm

Zusätzlich entstehen auch kleinere Mengen Kohlenstoffmonoxid, das sehr giftig ist und beim Einatmen tödlich wirken kann. Da viele Brennstoffe auch andere Nichtmetalle wie Schwefel enthalten, entstehen bei Verbrennungen häufig auch Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid.

Nichtmetall + Sauerstoff
→ Nichtmetalloxid | exotherm

Verbrennungen im menschlichen Körper Die Nahrungsmittel sind die Brennstoffe für den menschlichen Körper. Der für die Verbrennung notwendige Sauerstoff wird über die Lungen aufgenommen und mit dem Blut zu den Körperzellen transportiert. Dort findet die Verbrennung der Nährstoffe statt. Das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid wird ausgeatmet. Die Einatemluft enthält ca. 21 % Sauerstoff und 0,038 % Kohlenstoffdioxid. In der Ausatemluft sind nur noch 17 % Sauerstoff und dafür 4 % Kohlenstoffdioxid enthalten.



1 Die Summe der Massen der Reaktionsprodukte ist gleich der Summe der Massen der Ausgangsstoffe.

Das Gesetz von der Erhaltung der Masse

Stülpt man einen Luftballon über ein Reagenzglas, in dem sich Streichhölzer befinden, dann lassen sich die Verbrennungsgase beim Abbrennen der Streichhölzer auffangen und mit einer Waage wiegen. Durch den Luftballon ist das Reagenzglas dicht verschlossen. Die chemische Reaktion findet in einem geschlossenen Raum statt, aus dem kein Stoff entweichen und in den von außen kein Stoff eindringen kann. Vergleicht man die Masse vor und nach der Verbrennung, wird deutlich: Die Masse ändert sich nicht. Bei einer chemischen Reaktion geht weder Masse verloren noch kommt Masse dazu.

Bei einer chemischen Reaktion haben die Ausgangsstoffe die gleiche Masse wie die Reaktionsprodukte.

Aufgaben

- 1 Nenne vier Oxide. Unterscheide nach Metalloxyd und Nichtmetalloxyd.
- 2 Bei der Verbrennung von Holz entsteht Asche. Diese ist viel leichter als das Holz.
 - a Warum nimmt die Masse des Feststoffs ab?
 - b Erläutere, warum das Gesetz von der Erhaltung der Masse dennoch gilt.
- 3 Wie ändert sich die Zusammensetzung der Raumluft, wenn sich Personen in einem geschlossenen Raum befinden?