

3 Chemische Reaktionen bestimmen unser Leben

Seite 39

Überprüfe dein Wissen!



Nachdem du die Seiten 28 bis 33 gut durchgelesen hast, kannst du den folgenden Lückentext sicher leicht ausfüllen.

Zum Thema Luft:

Luft ist ein **Gemisch** von Gasen. Luft ist zur Verbrennung notwendig. Eine Flamme erlischt, wenn **kein** **O₂** mehr vorhanden ist. Aber nur der **Sauerstoff** der Luft reagiert mit dem Brennstoff. Der nicht reagierende Hauptanteil der Luft ist **Stickstoff**. Neben diesen beiden wichtigsten Gasen enthält Luft noch das Edelgas **Argon** und **Kohlenstoffdioxid**.

Die Luft enthält aber auch **Wasser**-dampf in unterschiedlichen Mengen.

⊕ Diese Menge wird in rel% **Luftfeuchtigkeit** angegeben. Sie hängt von der **Temperatur** ab.

Zum Thema Verbrennungen:

Zu einer Verbrennung braucht man: einen **Brennstoff** und **Sauerstoff**.

Bei einer Verbrennung entstehen: **Abgase** und **Energie** in Form von Wärme und Licht.





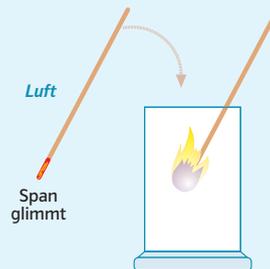
1. Stelle folgende Reaktionsgleichungen richtig:

- a) $2 \text{ Al} + 3 \text{ Cl}_2 \rightarrow 2 \text{ AlCl}_3$
- b) $1 \text{ C}_5\text{H}_{12} + 8 \text{ O}_2 \rightarrow 5 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$
- c) $4 \text{ Li} + 1 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ Li}_2\text{O}$
- d) $1 \text{ Mg} + 1 \text{ I}_2 \rightarrow 1 \text{ MgI}_2$
- e) $3 \text{ CuO} + 2 \text{ Fe} \rightarrow 1 \text{ Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{ Cu}$
- f) $1 \text{ C}_2\text{H}_6\text{O} + 3 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ CO}_2 + 3 \text{ H}_2\text{O}$

2. Erstelle die Reaktionsgleichungen für die Verbrennung folgender Stoffe:

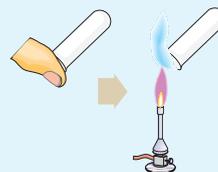
- a) Wasserstoff $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- b) Aluminium $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$
- c) Methan $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- d) Octan (C_8H_{18}) $2\text{C}_8\text{H}_{18} + 25\text{O}_2 \rightarrow 16\text{CO}_2 + 18\text{H}_2\text{O}$

3. Stelle fest, welche Gase mit den folgenden Versuchen nachgewiesen werden, und notiere wie diese Versuche heißen!

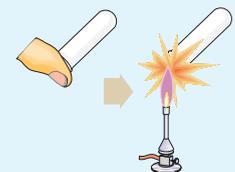


Nachweis von:
Sauerstoff

Versuch heißt:
Spanprobe



Nachweis von:
Wasserstoff



Versuch heißt:
Knallgasprobe

4. Zum Thema „langsame Oxidationen“ lies dazu die Seite 36 im Buch durch!

Läuft eine Oxidation (= Reaktion mit Sauerstoff) langsam ab, so bilden sich keine Flammen. Daher spricht man in diesem Fall nicht von Verbrennung. Trotzdem wird dabei auch Energie frei.

Warum entstehen im obigen Fall keine Flammen?

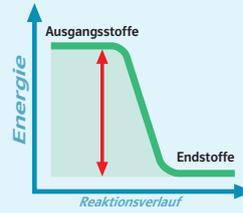
Da die Reaktion langsam verläuft, wird in einer bestimmten Zeit **wenig** Wärme frei.

Dadurch steigt die **Temperatur** nicht so hoch an und man erreicht nicht die **Zündtemperatur**.

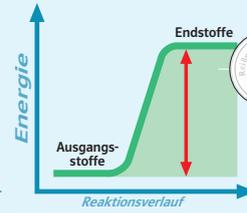




5. Nebenstehend sind die Energieschemata für die Elektrolyse von Wasser und für die Verbrennung von Wasserstoff gezeigt. Stelle fest, welches Energieschema zu welchem Prozess gehört.



Verbrennung



Elektrolyse

6. Das Schweißgas Acetylen ist ein Kohlenwasserstoff mit der Formel C_2H_2 . Erstelle die Reaktionsgleichung für die Verbrennung von Acetylen.



7. Erstelle die Reaktionsgleichung für die Verbrennung von Benzin. Als Formel nehmen wir C_7H_{16} an.



8. Überlege, warum bei einer Elektrolyse nur Gleichstrom und nicht Wechselstrom verwendet werden kann.

Weil bei Wechselstrom positiver und negativer Pol andauernd wechseln

9. Rosten ist eine **langsame** Oxidation.

10. Stelle die richtige Aussage fest: (Kreuze das entsprechende Kästchen an)

- a) Beim Rosten von Eisen wird mehr Energie frei als beim Verbrennen von Eisen.
- b) Beim Rosten von Eisen wird weniger Energie frei als beim Verbrennen von Eisen.
- c) Beim Rosten von Eisen wird gleich viel Energie frei wie beim Verbrennen von Eisen.

11. Stelle die richtige Aussage fest: (Kreuze das entsprechende Kästchen an)

- a) Energie verbrauchende Prozesse heißen exotherm.
- b) Energie verbrauchende Prozesse heißen endotherm.

12. Damit man eine exotherme Reaktion zum Laufen bringt, muss man meist **Energie** zuführen.

13. Die Luft besteht zu ca. **4** Teil(en) aus Stickstoff und zu ca. **1** Teil(en) aus Sauerstoff.

14. In der Luft ist das Edelgas **Argon** zu ca. 1 % enthalten.

15. Stelle die richtige Aussage fest (Kreuze das entsprechende Kästchen an)

- a) Die Verbrennung verläuft in Luft schneller als in reinem Sauerstoff.
- b) Die Verbrennung verläuft in Luft langsamer als in reinem Sauerstoff.
- c) Die Verbrennung verläuft in Luft gleich schnell wie in reinem Sauerstoff.

