

Vorgehen zum Aufstellen chemischer Reaktionsgleichungen

Um Reaktionsgleichungen für die Oxidation von Kohlenwasserstoffen aufzustellen, bietet es sich an wie folgt vorzugehen:

1. Wortgleichung aufstellen
2. Formeln der einzelnen Stoffe aufschreiben
3. Kohlenstoff-Atome ausgleichen
4. Wasserstoff-Atome ausgleichen
5. Sauerstoff-Atome ausgleichen

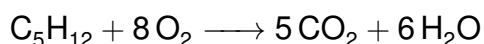
Tipp: Wenn du für die Anzahl des Sauerstoffs Brüche erhältst, müssen alle Faktoren in der Reaktionsgleichung verdoppelt werden.

Übung zum Aufstellen chemischer Reaktionsgleichungen

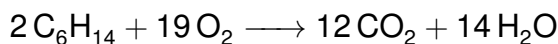
1. Stelle die Wort- und die Reaktionsgleichung für die vollständige Oxidation folgender Stoffe auf:
 - a) Pentan (C_5H_{12})
 - b) Hexan (C_6H_{14})
 - c) Ethin
 - d) Ethen
 - e) Octan (C_8H_{18})
 - f) Heptadecan ($C_{17}H_{36}$)
 - g) Nonadecan ($C_{19}H_{40}$)
2. Stelle für folgende Wortgleichungen die zugehörigen Reaktionsgleichungen auf:
 - a) Propan + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffmonooxid + Wasser
 - b) Propan + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoff + Kohlenstoffmonooxid + Wasser
 - c) Octan + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffmonooxid + Kohlenstoffdioxid + Wasser
(Octan: C_8H_{18})
3. Stelle die Wort- und Reaktionsgleichung für die vollständige Oxidation folgender Stoffe auf:
 - a) Ethanol (C_2H_5OH)
 - b) Glukose ($C_6H_{12}O_6$)
 - c) Ameisensäure ($HCOOH$)

Lösung

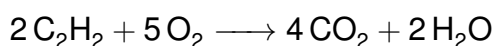
1. a) Pentan + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffdioxid + Wasser



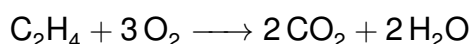
- b) Hexan + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffdioxid + Wasser



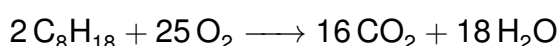
- c) Ethin + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffdioxid + Wasser



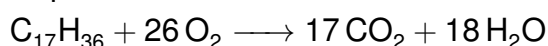
- d) Ethen + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffdioxid + Wasser



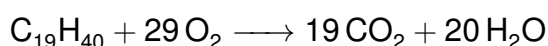
- e) Octan + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffdioxid + Wasser



- f) Heptadecan + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffdioxid + Wasser

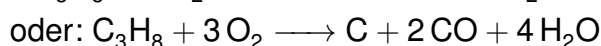


- g) Nonadecan + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffdioxid + Wasser

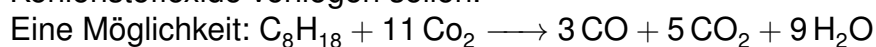


2. a) $2 \text{C}_3\text{H}_8 + 7 \text{O}_2 \longrightarrow 6 \text{CO} + 8 \text{H}_2\text{O}$

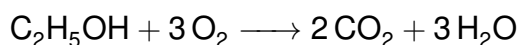
- b) $2 \text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \longrightarrow 4 \text{C} + 2 \text{CO} + 8 \text{H}_2\text{O}$



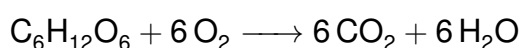
- c) Hier gibt es mehrere Lösungen, da nicht angegeben ist in welchem Verhältnis die Kohlenstoffoxide vorliegen sollen.



3. a) Ethanol + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffdioxid + Wasser



- b) Glukose + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffdioxid + Wasser



- c) Ameisensäure + Sauerstoff $\longrightarrow$ Kohlenstoffdioxid + Wasser

