

Verbrennung (Oxidation)

Verbrennt man Alkane mit genügend Sauerstoffangebot, verbrennen sie vollständig zu Kohlendioxid (CO_2) und Wasser (H_2O). Andernfalls verbrennt der Kohlenstoff nicht vollkommen und fliegt als Ruß davon.

Beispiele:

Propan wird verbrannt (Propan reagiert mit Sauerstoff)

Hexan wird verbrannt

Löslichkeit

Untereinander sind Alkane in jedem Verhältnis mischbar, Alkane lassen sich auch in anderen unpolaren Stoffen (z.B. Benzin) lösen. Die Alkane sind in polaren Lösungsmitteln wie Wasser praktisch unlöslich.

Vorkommen:

Alkane kommen in der Natur hauptsächlich im Erdöl und Erdgas vor. Durch die petrochemische Aufbereitung dieser Produkte und andere technische Prozesse erhält man verschieden Alkane und weitere Kohlenwasserstoffe, die entsprechend weiterverarbeitet oder als Heizgas zum Verbraucher gelangen (Butanbrenner oder auch Campingkocher).

Verwendung:

Alkane haben vielfältige Verwendungsmöglichkeiten. Niedere Alkane dienen als Brenngase (z.B. Methan als Hauptbestandteil des Biogases), höhere Alkane dienen als Treibstoffe, wobei verzweigte Isomere wegen höherer Klopffestigkeit bevorzugt werden. Eine weitere Verwendung für höhere Alkane ist als Lösungsmittel.

Isomerie

Eine weitere wichtige Eigenschaft ist die Isomerie von Kohlenwasserstoffen; **Isomere sind Verbindungen mit gleicher Summenformel aber anderer Struktur**. So kann man ab vier C-Atomen die Bestandteile der geradkettigen Kohlenwasserstoffkette auch umformen. Das einfachste Beispiel ist Butan und Methylpropan (auch Iso-Butan genannt).

Beispiel C_4H_{10}

Die Anzahl der Isomere steigt mit der Zahl der C-Atome in einer Kohlenwasserstoffkette. So existieren bei Butan insgesamt zwei Möglichkeiten für Strukturen (siehe oben), bei Heptan C_7H_{16} sind es schon 9,

Isomerie bedeutet:

Stoffe mit **gleicher** Summenformel aber **unterschiedlicher** Strukturformel

Übung: Finde alle Isomere zu C_5H_{12}

Aufgabe: Finde alle Isomere mit der Summenformel C_4H_8