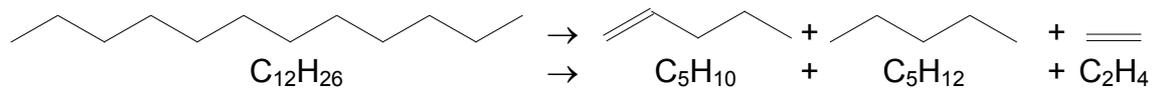


## Lösungen: OCVIII (Erdöl, Kunststoffe; 185-200)

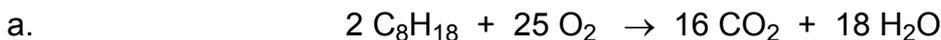
1. z.B.



Dies ist eine von vielen Möglichkeiten. Entscheidend ist, dass die Gleichung stöchiometrisch korrekt ist. Beim Cracken müssen Alkene entstehen, da die Zahl der Wasserstoffatome für gesättigte Kohlenwasserstoffe nicht ausreicht.

2. Schmierstoffe haben die Aufgabe, die Reibung zwischen zwei Metallen (feste Stoffe) zu verringern. Sie bestehen beispielsweise aus C<sub>20</sub>-Alkanen. Aufgrund der relativ grossen Moleküle wirken stärkere Van-der-Waals-Kräfte, die einen festeren Zustand ausmachen, eben ein Schmierfett ergeben. Werden die Teilchen mechanisch zerkleinert, verringern sich auch die zwischenmolekularen Kräfte und die Alkane können sich Extremfall verflüchtigen. Die Schmiereigenschaften sind dann nicht mehr vorhanden.

3.



b. Gemäss dem Satz von Avogadro kommt es für das Volumen von idealen Gasen nicht auf die Masse, sondern nur auf die **Anzahl Teilchen** an. Daher können die **Koeffizienten** der Reaktionsgleichung direkt für das Volumenverhältnis übernommen werden. Also müsste das Octanisomere und Sauerstoffgas im Verhältnis 2 : 25 bzw. 1 : 12,5 für eine vollständige Verbrennung zur Reaktion gebracht werden. Es wären also 12,5 mL Sauerstoffgas notwendig.

c. Die 50 ml Luft enthalten nur 10 mL Sauerstoff-Gas (Sauerstoffanteil wird mit 20 % angenommen). Gemäss der Berechnung von Aufgabe b wären aber 12,5 mL nötig.

Das  $\lambda$  ist definiert als das Verhältnis des **vorhandenen** zum **benötigten** Sauerstoff.

$$\lambda = 10 \text{ mL} / 12,5 \text{ mL} = 0,8$$

5. Kunststoffe können Thermoplaste oder Duroplaste sein. Da diese aus **vernetzten** Teilchen bestehen, können sie nicht verformt werden. Es ist "**ein**" grosses Makromolekül, das in seiner Form nicht verändert werden kann. Thermoplaste aber bestehen aus einzelnen nicht verzweigten Molekülketten. Diese werden durch Wasserstoffbrücken und/oder Van-der-Waals-Kräfte zusammengehalten. Beim Erwärmen werden diese Kräfte überwunden und der Stoff wird verformbar. Thermoplaste bestehen aus **vielen** Molekülen, die in eine andere Anordnung gebracht werden können.