

# Praktikum 8 – Organische Moleküle

## Teil 1: die Verbrennung von Kohlenwasserstoffen

Der Gasbrenner im Chemielabor wird meistens mit Methangas betrieben. Durch Öffnen oder Schließen der Luftzufuhr am Schaft des Brenners kann entweder eine leuchtende oder eine rauschende Flamme erzeugt werden. Diese unterschiedlichen Flammen sind auf die zwei Arten der Verbrennung zurückzuführen, die **vollständige** bzw. die **unvollständige Verbrennung**.

### a) Die unvollständige Verbrennung

Entzünde den Gasbrenner und halte die Luftzufuhr geschlossen. Halte anschließend die Unterseite einer Porzellanschale mithilfe einer Tiegelzange für ein paar Sekunden in die leuchtende Flamme des Gasbrenners.

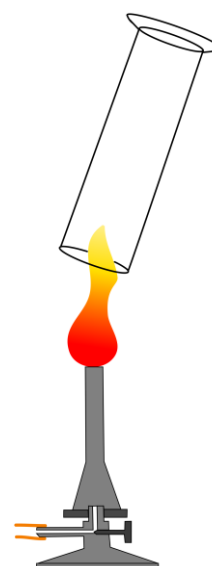
### Beobachtung

### Schlussfolgerung

Halte einen Standzylinder, mit der Öffnung nach unten gerichtet, kurz in die leuchtende Flamme des Gasbrenners.

### Beobachtung

### Schlussfolgerung



## **Reaktionsgleichung (unvollständige Verbrennung von Methan)**

### **b) Die vollständige Verbrennung**

Entzünde den Gasbrenner und öffne die Luftzufuhr vollständig. Halte anschließend die Unterseite einer (sauberen) Porzellanschale mithilfe einer Tiegelzange für ein paar Sekunden in die rauschende Flamme des Gasbrenners.

### **Beobachtung**

### **Schlussfolgerung**

Miss ungefähr 20mL Kalkwasser (wässrige Calciumhydroxid-Lösung) in einem Messzylinder ab. Halte dann einen Standzylinder, mit der Öffnung nach unten gerichtet, während ein paar Sekunden etwa 20cm über die rauschende Flamme des Bunsenbrenners. Drehe den Standzylinder anschließend um und gib das gesamte Kalkwasser in Standzylinder hinzu. Verschließe diesen sofort mit dem entsprechenden Deckel.

### **Beobachtung**

### **Schlussfolgerung**

Halte den Deckel fest und schüttele den Standzylinder mit dem Kalkwasser kräftig.

## Beobachtung

## Schlussfolgerung

## Reaktionsgleichung (Kalkwasserprobe)

## Reaktionsgleichung (vollständige Verbrennung von Methan)

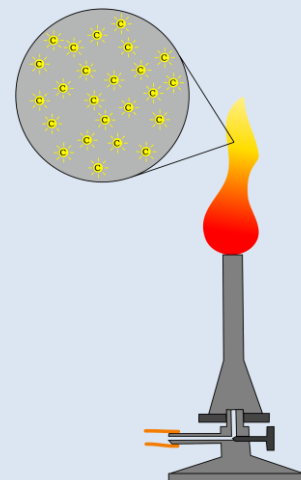
## Bemerkung

Die Verbrennungen aller Kohlenwasserstoffe verlaufen nach dem gleichen Schema.

### Exkurs

#### Die unterschiedlichen Farben der Bunsenbrennerflammen

Wie zuvor bewiesen wurde, bildet sich bei der unvollständigen Verbrennung von Methan elementarer Kohlenstoff. Diese mikroskopisch kleinen Kohlenstoffpartikel werden dabei so heiß, dass diese beginnen zu glühen und somit für die charakteristische gelbe Farbe der Flamme verantwortlich sind. Bei geöffneter Luftzufuhr wird der Flamme ausreichend Sauerstoff zugeführt, sodass das Methangas vollständig verbrennen kann. Dabei entstehen keine Kohlenstoffpartikel und die Flamme erreicht eine weitaus höhere Temperatur von bis zu 1500 °C, wodurch diese dann blau erscheint.



## Teil 2: isomere Verbindungen

Jede Gruppe baut mithilfe des Molekülbaukastens ein Isomer von  $C_8H_{18}$ , das eine beliebige Anzahl an Seitenketten besitzt. Die Halbstruktur- sowie die Skelettformel und der systematische Name dieses Isomers werden in der Tabelle eingetragen. Anschließend wird das Isomer an eine andere Gruppe weitergereicht, die dieses dann ebenfalls identifizieren und in ihrer Tabelle eintragen. Wiederhole diesen Vorgang insgesamt viermal.

Gruppe	Halbstrukturformel	Skelettformel
--------	--------------------	---------------

1

Name:

---

2

Name:

---

3

Name:

---

4

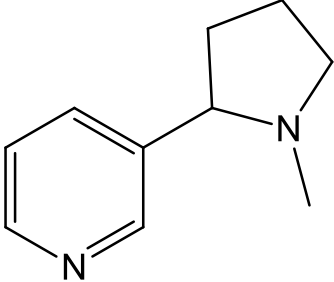
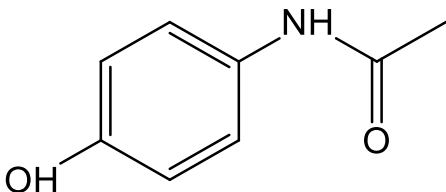
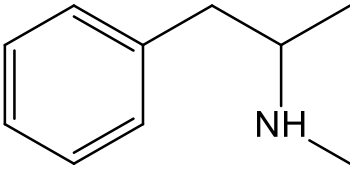
Name:

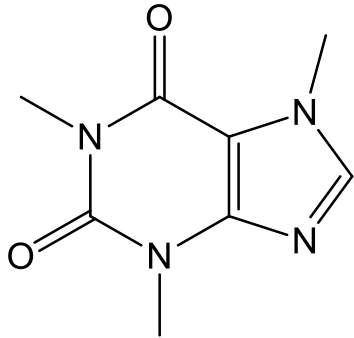
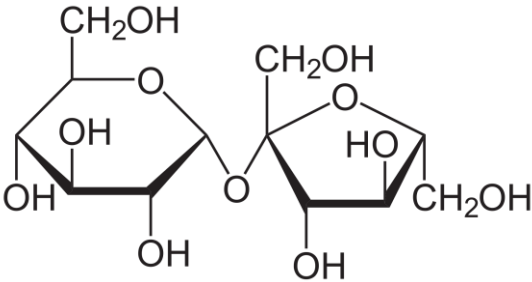
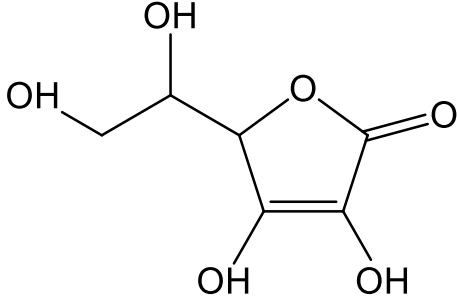
---

### Teil 3: berühmte, organische Verbindungen

In den folgenden Abbildungen sind die Skelettformeln von berühmten, organischen Molekülen zu erkennen. Diese können, neben den bereits bekannten Alkylgruppen, ebenfalls Atome von anderen Elementen wie beispielsweise Sauerstoff oder Stickstoff enthalten, sowie ebenfalls Doppelbindungen.

Bestimme die Summenformeln der hier dargestellten Moleküle. Recherchiere anschließend im Internet, um welche Stoffe es sich dabei handelt. **Achtung!** Bei einigen Summenformeln existieren mehrere mögliche Isomere. Achte also darauf, dass die Stoffe auch exakt den hier abgebildeten Molekülen entsprechen!

	Summenformel: C H N
	Summenformel: C H N O
	Summenformel: C H N
	Stoff:

	<p>Summenformel:</p> <p>C H N O</p>
	<p>Summenformel:</p> <p>C H O</p>
	<p>Summenformel:</p> <p>C H O</p> <p>Stoff:</p>

#### Teil 4: Aufgabe

Formuliere die Reaktionsgleichungen für die vollständige und die unvollständige Verbrennung deines Isomers aus Teil 2.