

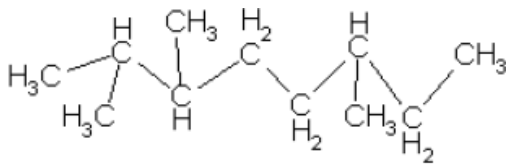
Name: _____

Dauer: 90 min

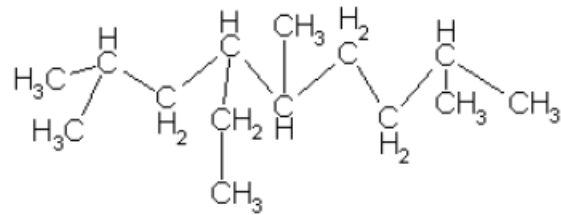
Kohlenwasserstoffe

Aufgabenstellung 1: Nomenklatur nach IUPAC

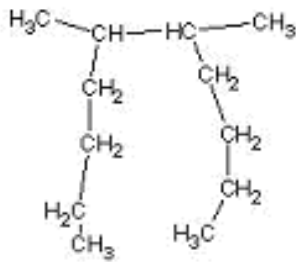
1.1 Benennen Sie die folgenden Moleküle mit ihrem systematischen Namen.



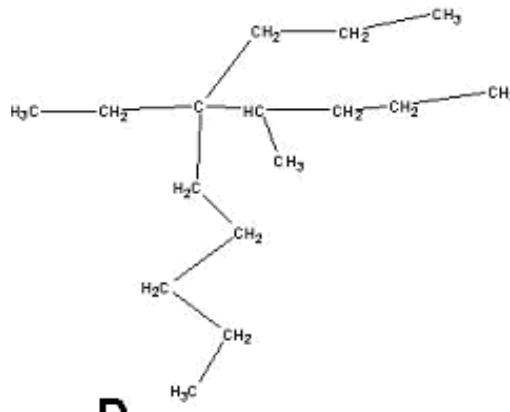
A



B



C



D

1.2 Korrigieren Sie die folgenden falschen Namen, indem Sie die Strukturformel angeben und das Molekül exakt benennen.

a) 3-Propylhexan

b) 2-Ethyl-3-propylhexan

Aufgabenstellung 2: Anziehungskräfte zwischen den Alkanen

2.1. Ordnen Sie den einzelnen Siedetemperaturen (A bis H) entsprechende Alkane (in **Material 1**) zu, indem Sie den Namen und die mögliche Struktur der Alkane A bis H angeben. Erläutern Sie Ihre Entscheidungen mit Fachbegriffen.

2.2 In einen kleinen Erlenmeyerkolben werden ca. 2 Tropfen Benzin gegeben. Anschließend wird mit einem Stopfen verschlossen und geschüttelt, damit das Benzin verdampft. Die Dämpfe werden mit einem brennenden Holzspan entzündet und der Kolben erneut verschlossen. An der Glaswand entstehen kleine Tröpfchen. Wenige Tropfen Kalkwasser werden in den Kolben gegeben, mit einem Stopfen verschlossen und geschüttelt. Das Kalkwasser färbt sich weiß. Dies ist der Nachweis für Kohlenstoffdioxid.

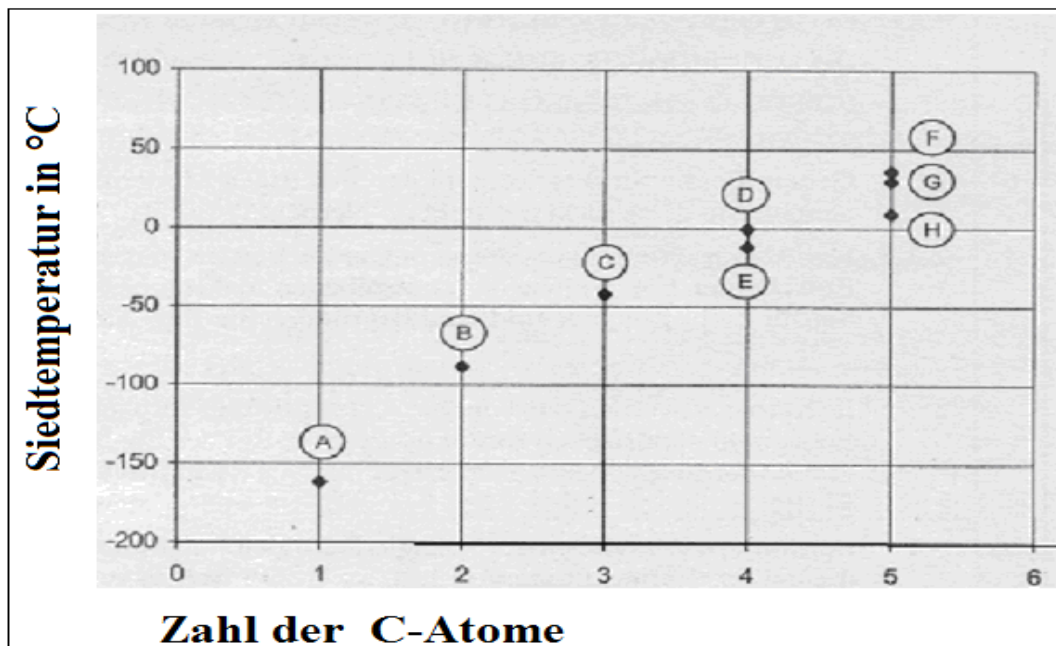
Zusatzinformation: (Motoren-)Benzin ist ein komplexes Gemisch aus über 100 verschiedenen, überwiegend leichten Kohlenwasserstoffen.

a) Nennen und erklären Sie die zu erwartenden Beobachtungen.

b) Formulieren Sie eine entsprechende Reaktionsgleichung zur Verbrennung am Beispiel von Ethan.

Material 1

In der folgenden Abbildung 1 sind die Siedetemperaturen von *acht verschiedenen Alkanen* dargestellt:



Aufgabenstellung 3: Viskosität –Eigenschaft Kohlenwasserstoff

- 3.1 Beschreiben Sie den Versuchsaufbau und den Ablauf des Experiments anhand **Material 2**.
- 3.2 Nennen Sie die Beobachtungen (**Material 2**).
- 3.3 Werten Sie den Versuch aus, indem Sie die die beobachtbaren Viskositäten erklären.

Material 2

Zur vollständigen Zündung eines Motorenbenzins ist die Zähflüssigkeit (Viskosität) des Gemischs ausschlaggebend. Eine hohe Viskosität bedeutet Dickflüssigkeit. Beim Fließen gleiten die Moleküle der Flüssigkeit aneinander vorbei.

Die Viskosität wird durch das Fließverhalten ausgewählter Alkane von Hexan bis Decan in einem Experiment (Abbildung 1 und 2) untersucht.

Als Materialien werden Reagenzgläser, getrocknete Erbsen, eine Stoppuhr und die angegebenen Flüssigkeiten verwendet.

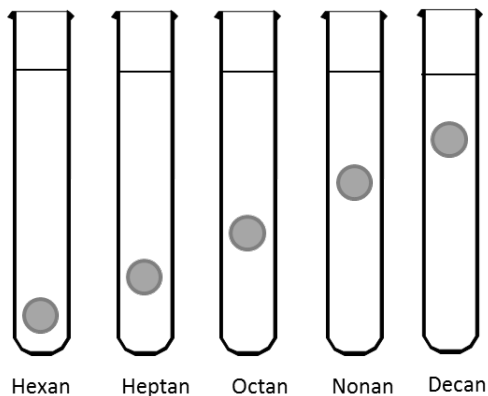


Abb. 1: Beginn des Experiments

Abb. 2: Experiment nach 5 Sekunden (Momentaufnahme)

