

Aufgabe 1) (4P)

12.334 mg einer flüssigen organischen Verbindung liefern in der Verbrennungsanalyse 33.184 mg CO₂ und 11.320 mg H₂O. Weitere Analyse zeigt, dass kein N, Cl, Br, I und S enthalten sind. Ermitteln Sie die Verhältnisformel unter Verwendung der folgenden Atomgewichte: C: 12.011; H: 1.008; O: 15.999 .

Aufgabe 2) (3P)

Wie kann man experimentell aus der Verhältnisformel aus Aufgabe 1 die Summenformel ermitteln ? Bitte die Vorgehensweise genau beschreiben. Nehmen Sie nun für die Verbindung aus Aufgabe 1 ein Molekulargewicht von 98.145 an. Wie lautet die Summenformel ? Zeichnen Sie 10 denkbare Konstitutionsisomere dieser Verbindung.

Aufgabe 3) (2P)

Wieviel CO₂ und H₂O bilden sich bei der Verbrennung von 3.74 mg C₆H₁₂O?

Aufgabe 4) (5P)

Schreiben Sie die Formeln für die neun Isomere mit der Summenformel C₇H₁₆ auf.
Geben Sie für jedes Isomer den IUPAC Namen an.

Aufgabe 5) (1P)

Zeichnen Sie zu den folgenden gebräuchlichen organischen Resten die Strukturformel, gebunden an eine Hauptkette: *tert*-butyl, *iso*-butyl, *sec*-butyl

Aufgabe 6) (3P)

Erklären Sie (kurz) die Begriffe Konstitution, Konfiguration, Konformation und geben Sie je ein Beispiel.

Aufgabe 7) (3P)

Zeichnen Sie die Strukturformeln für folgende IUPAC Namen:

- a) 3,4,5-Trimethyl-4-propyloctan
- b) 2-Methylheptadecan
- c) 6,6-Dimethyl-5-(1,2,2-trimethylpropyl)-dodecan
- d) 3-Ethyl-3-fluorhexan
- e) (2-methylcyclohexyl)-cycloheptan

Aufgabe 8) (5P)

Zeichnen Sie die Newman-Projektionen für die möglichen gestaffelten Konformationen um die C2-C3 Bindung des n-Butans. Welche Konformation ist die energetisch günstigste und warum ist dies so? Zeichnen Sie das dazugehörige Energiediagramm.

Aufgabe 9) (3P)

Schreiben Sie die Reaktionsgleichung für den Fischer-Tropsch Prozess auf. Nennen Sie vier Prozesse, die bei der katalysierten Reaktion an der Katalysatoroberfläche stattfinden.

Aufgabe 10) (1P)

Nennen Sie die Funktionsweise eines Katalysators (welcher Reaktionsparameter wird beeinflusst und wie).