

Organische Chemie I, SS 2014

2. Übung (5.5.2014)

1. Diskutieren Sie typische Eigenschaften der Alkane (Schmelzpunkte, Siedepunkte, Polarität, Mischbarkeiten, etc.)! Was versteht man unter van-der-Waals-Wechselwirkungen?

2. Zeichnen Sie die Konstitutionsformel der Moleküle, deren Namen im Folgenden angegeben sind! Zwei der Namen sind nicht korrekt. Welche?

- | | |
|---|------------------------------------|
| a) 5-(1,1-Dimethylpropyl)nonan | b) 2,3,4-Trimethyl-4-propyloctan |
| c) 2,3-Dimethyl-4-(1,1-dimethylethyl)heptan | d) 5-(2-Ethylbutyl)decan |
| e) 1,2,2-Triethyl-4-cyclobutylcyclohexan | f) 1-Hexylcyclobutylcyclopentan |
| g) 1-Hexyl-1-cyclobutylcyclopentan | h) 1-Cyclobutyl-2-hexylcyclopentan |

3. Geben Sie die Reaktionsgleichung für die Verbrennung von 4-Ethylnonan an.

4. Die Bildungswärme von Propan beträgt -104 kJ/mol . Die Verbrennungswärme von Graphit zu Kohlendioxid ist -394 kJ/mol und die Verbrennungswärme von Wasserstoff zu Wasser beträgt -286 kJ/mol . Berechnen Sie aus diesen Daten die Energie, die Sie bei der vollständigen Verbrennung von 1 mol Propan gewinnen können!

5. Bei der radikalischen Monochlorierung von 2-Methylbutan fällt ein Produktgemisch an.

(a) Zeichnen Sie alle theoretisch möglichen Monochlorierungsprodukte und benennen Sie diese.

(b) Welches ist das zu erwartende Hauptprodukt und warum?

(c) Entspricht die statistisch zu erwartende Produktverteilung den experimentell beobachteten?

(d) Welche nicht-chlorierten Nebenprodukte entstehen?

(e) Formulieren Sie den Reaktionsmechanismus für die Bildung des Hauptproduktes!

6. Zeichnen Sie für folgende Verbindungen die stabilsten und am wenigsten stabilsten Konformationen in a) der Keil-Strich-Schreibweise, b) der Sägebock-Projektion und c) der Newman-Projektion entlang der angegebenen Bindung!

2,2-Dimethylbutan (C2-C3-Bindung)

3-Methylpentan (C3-C4-Bindung)