

Lösungen zu den Vordiplomaufgaben WA

Herbst 1998

3B)

- (S)-Spiro[4.5]dec-6-en-2-on
- (2S, 5S)-5-Brom-2,5-dimethyl-heptansäure
- 3-Brom-5-methyl-1-nitro-naphthalen
- (1R, 5R)-5-Brom-bicyclo[3.2.1]octan-1-carbonitril

4) i) Aldolkondensation

- 1. Schritt: Addition
- 2. Schritt: Elimination

ii) 1,4-Addition an Enone

Frühjahr 1999

1a)

- 3-Ethenyl-8-methyl-6-nitroso-naphthalen-2-sulfonsäure
- (2S, 5R)-5-Chlor-2-methyl-hexansäure-ethylester

1b)

- 1. Schritt: Claisen-Esterkondensation
- 2. Schritt: Verseifung der Esterfunktionen
- 3. Schritt: Decarboxylierung einer β -Ketocarbonsäure

Das Ergebnis ist **nicht** der Ethylester (wie angegeben), sondern die Carbonsäure!

2)

a) ja; Gasgesetz für ideale Gase anwenden!

b) $K_{\text{Luft}/\text{Öl}} = c_{\text{Luft}} / c_{\text{Öl}} = 10^{-3}$

c) $c_{\text{Luft}} = 4.16 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 $c_{\text{Öl}} = 0.416 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

Herbst 1999

3b)

- (1S, 3R)-1-Amino-butan-1,3-diol
- 2-Brom-4-nitro-phenol

- 4a) o-Nitrophenol, p-Nitrophenol
langsam: 2,4-Dinitrophenol
- 4b) elektrophile aromatische Substitution
- 5a) primäres Carbeniumion
- 5b) $\text{pH} \approx 11.5$
- 6) $6 \cdot 10^{-5} \text{ g} = 60 \mu\text{g}$

Frühjahr 2000

- 3b) 2-Methyl-4,6-dinitro-phenol
(S)-2-Amino-3-methyl-butanol
- 4a) σ -Acceptor, π -Donor (dominant!)
- 4b) ortho und/oder para
- 4c) schneller
- 5) $[\mathbf{2}]:[\mathbf{3}] = 13.6$ (gilt am Anfang der Reaktion)
- 6) Bei den Daten fehlt: $\rho = 0.864 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$
- 6a) nein; ideales Gasgesetz anwenden
- 6b) $n_{\text{Luft}} = 0.18 \text{ mol}$
 $n_{\text{Octanol}} = 1.97 \text{ mol}$

Herbst 2000

- 5a) $\text{S}_{\text{N}}2$
- 5b) s. Skript
- 5c) $\frac{V_{\text{HO}^-}}{V_{\text{H}_2\text{O}}} = 1.95 \cdot 10^{-4}$ die basische Hydrolyse ist keine Konkurrenzreaktion
(vergleiche Herbst 1999, 5b)
- 6) $\text{pH} = 1.52$

- 7) Wichtigste Reaktion: basenkatalysierte Elimination (E2).
Produkt: 3-Buten-2-on (Methacrolein)
Daneben können auch Aldolkondensationen ablaufen.

Frühjahr 2001

- 5a) Claisen Esterkondensation; anstelle eines normalen Esters liegt ein Thioester vor.
- 5b) Elimination
- 5c) analog zur Aldolkondensation
- 6a) Aus II wird ein gut delokalisiertes Carbeniumion gebildet (stabiler, darum schnellere Bildung; Hammond!)
- 6b) $2 \text{CH}_2\text{O} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+ = 2 \text{CO}_2 + \text{HS}^- + 2 \text{H}_2\text{O}$
- 6c) $\frac{[\text{Benzyl-mercaptan}]}{[\text{Benzylalkohol}]} = 0.14$ (gilt für den Anfang der Reaktion)