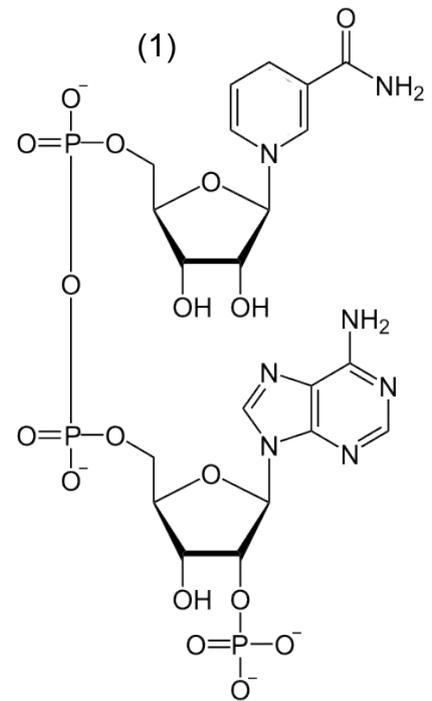
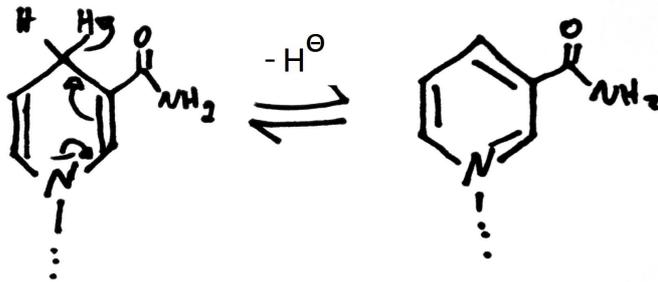


Aufgabe 1)

- a) Nennen sie zwei Bindungstypen im Molekül (1) /3
- (Phosph-)Ester
 - (N-)Acetal
 - Anhydrid
- b) Nennen sie 7 Funktionelle Gruppen oder Teilstrukturen /7
- Nikotinamid; Ribose; Phosphat; Adenin; AMP; Adenosyl...
 - Amin; Hydroxyl; Imin; Säureamid; Ether...
- c) Um welches Molekül handelt es sich? /2
- NADPH [F.76]
- d) Wo würde sich ein Proton am ehesten abspalten? Wo würde die Ladung sein? Begründen sie! /4
- Gegenspieler: Aromatischer Zustand vs. Ladung



Aufgabe 2)

Um wasserfreies Methanol herzustellen, wird schwach wasserhaltiges Methanol mit Mg-Methanoat versetzt. Begründen sie diesen Schritt mit einer Reaktionsgleichung.

- $2 \text{H}_2\text{O} + \text{Mg}(\text{O}-\text{CH}_3)_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2 \text{HO}-\text{CH}_3$
- Alkoholate sind extrem starke Basen, die dem Wasser ein Proton entziehen

/4

Aufgabe 3)

Als Ausgangsstoffe haben sie: Brom, Methan und Benzen. Es soll in drei Reaktionsritten ortho- oder para-Bromtoluen synthetisiert werden. Begründen sie die Reaktionsbedingungen bei der Zweitsubstitution (3. Reaktionsritt).

/12

Hinweis 1: Es ist eine Lichtquelle ($h\nu$) vorhanden → Hinweis auf Rad. Substitution

Hinweis 2: Katalysatoren für Fidel-Craft-Reaktion → Hinweis auf Fidel-Craft :-)

(z.B. Aluminiumtribromid) dürfen auch benutzt werden

- Es gibt hier viele Wege
- Der angedachte Weg ist:
- 1. Radikalische Substitution [F.12]
 $\text{CH}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{HBr} + \text{CH}_3\text{Br}$
- 2. Fidel-Craft [F.36]



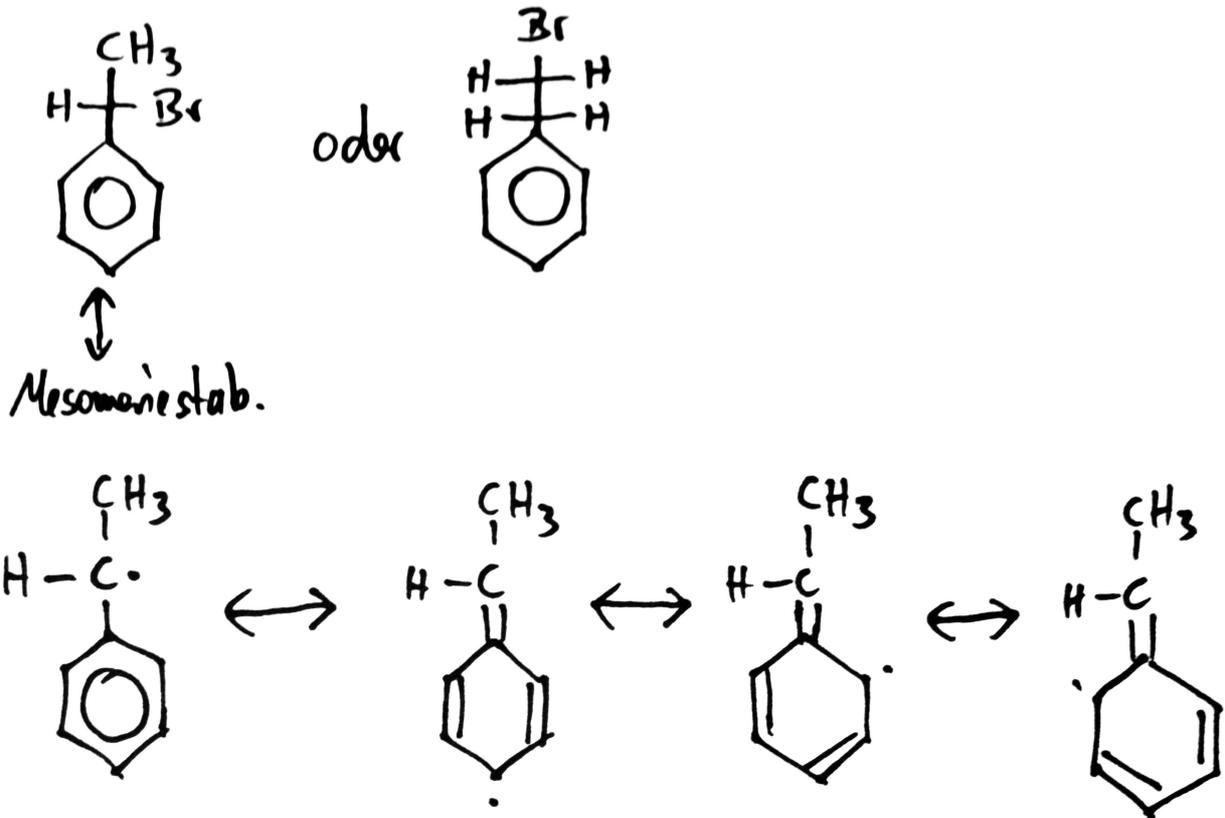
- 3. Toluene + $\text{Br}_2 \rightarrow \text{HBr} + \text{o-, p-Bromtoluen}$ [F.35; F.38-40]

Reaktionsbedingungen sind KKK (Kälte, Katalysator(FeBr_3), Kern)

Aufgabe 4)

Welche beiden Produkte entstehen bei der radikalischen Substitution von Ethylbenzen und Brom. Welches von beiden entsteht bevorzugt? Begründen sie. /9

- Mesomerie stabilisiert (F.13 u.A.)



Aufgabe 5)

Beschreiben sie mit Hilfe des Orbitalmodells die Bindungsverhältnisse und räumliche Anordnung der Kohlenstoffatome in einem Benzolmolekül. /6

- sp^2 -hybridisierung
- planare Anordnung der Moleküle, wegen den Pi-Orbitalen [F.30]

Aufgabe 6)

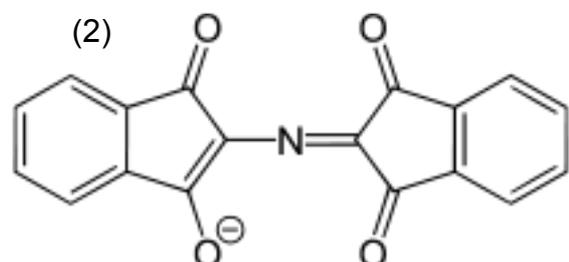
Was ist ein Polyamid? Nennen sie zwei Beispiele. /9

- Polykondensation von Carboxyl- und Amingruppen [F.27+28]
- $\text{HOOC-X-COOH} + \text{H}_2\text{N-X-NH}_2$
- $\text{HOOC-X-NH}_2 + \text{HOOC-X-NH}_2$
- Kevlar, Nylon, Perlon6, Proteine

Aufgabe 7)

Molekül (2) wird auch „Ruhemanns Violett“ genannt. Erklären sie warum. /15

- Fällt weg, da nicht behandelt wurde



Zu 1)

a) + b) Typische Punktesammel-Aufgabe

c) Übertrag! Im Skript nur NADH [F.76] vorhanden. Zusätzliche Phosphorgruppe sollte erkannt werden → NADPH

NADH alleine könnte aber auch Teilpunkte geben

d) [F36]

Zu 2)

Im Tutorium wurde oft gesagt, dass Alkoholate sehr starke Basen sind.

Zu 3)

Typische Einseraufgabe! Keine Angst vor solch schweren Aufgaben!

Es sollte versucht werden, Einzelreaktionen rauszupicken, wie z.B. Fidel-Craft oder rad. Substitution.

Wenn man nicht weiter weiß, lieber zur nächsten Aufgabe. Zum Schluss nochmal diese Aufgabe angehen.

Zu 4)

Auch schwer, dies kam nicht direkt im Skript vor, wurde aber wahrscheinlich in der Vorlesung gesagt.

Ausprobieren!

Übertrag aus Regioselektivität von F.13

Zu 5)

Punktesammelaufgabe

Zu 6)

Man kann zusätzlich allgemeine Formeln aufschreiben

am Besten an Beispielen erklären (Proteine oder Kevlar bieten sich an!)

Zu 7)

Fällt weg

Sollte zeigen, dass gegebenenfalls aus wenig Fragestellung viel rausgeholt werden muss! (15 Pkt. sind hier ein wenig übertrieben)