

Arzneistoffsynthese

(13.12.2011)

Name:

85 Punkte

Matrikelnummer:

1a) Das Antiasthmatikum Ipratropiumbromid leitet sich von einer natürlichen Substanz ab. Nennen Sie diese Substanz.

1b) Zeichnen Sie die Strukturformel der Substanz **oder** die von Ipratropiumbromid.

1c) Welche therapeutischen Verbesserungen wurden durch die strukturelle Veränderung erzielt?

2a) Von welchen endogenen Substanzen leitet sich das Salbutamol ab?

2b) Zeichnen Sie die Strukturformel von Salbutamol.

2c) Welche Verbesserungen wurden durch die Veränderung (Modifizierung) erreicht? Nennen Sie 3.

2d) Nennen Sie 2 Indikationsgebiete für Salbutamol bzw. der Substanzklasse in die es gehört.

3a) Beschreiben Sie in zwei Sätzen was die Ähnlichkeitsanalyse ist.

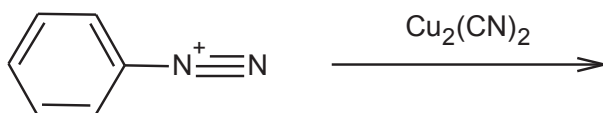
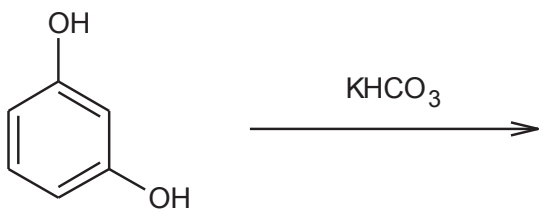
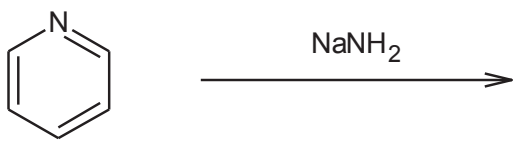
3b) Nennen Sie den Nachteil der Methode.

4) Nennen Sie 3 Faktoren die die E1 gegenüber der S_N1 begünstigen!

3

5) Welche Hauptprodukte erhält man bei untenstehenden Reaktionen?

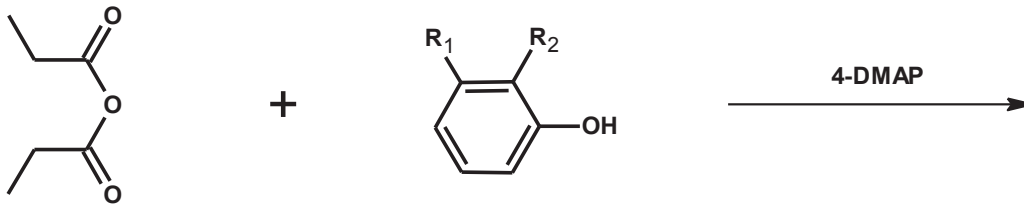
6



6a) Zeichnen Sie den genauen **Reaktionsmechanismus** aller Einzelschritte der Umsetzung der aufgeführten Substanzen.

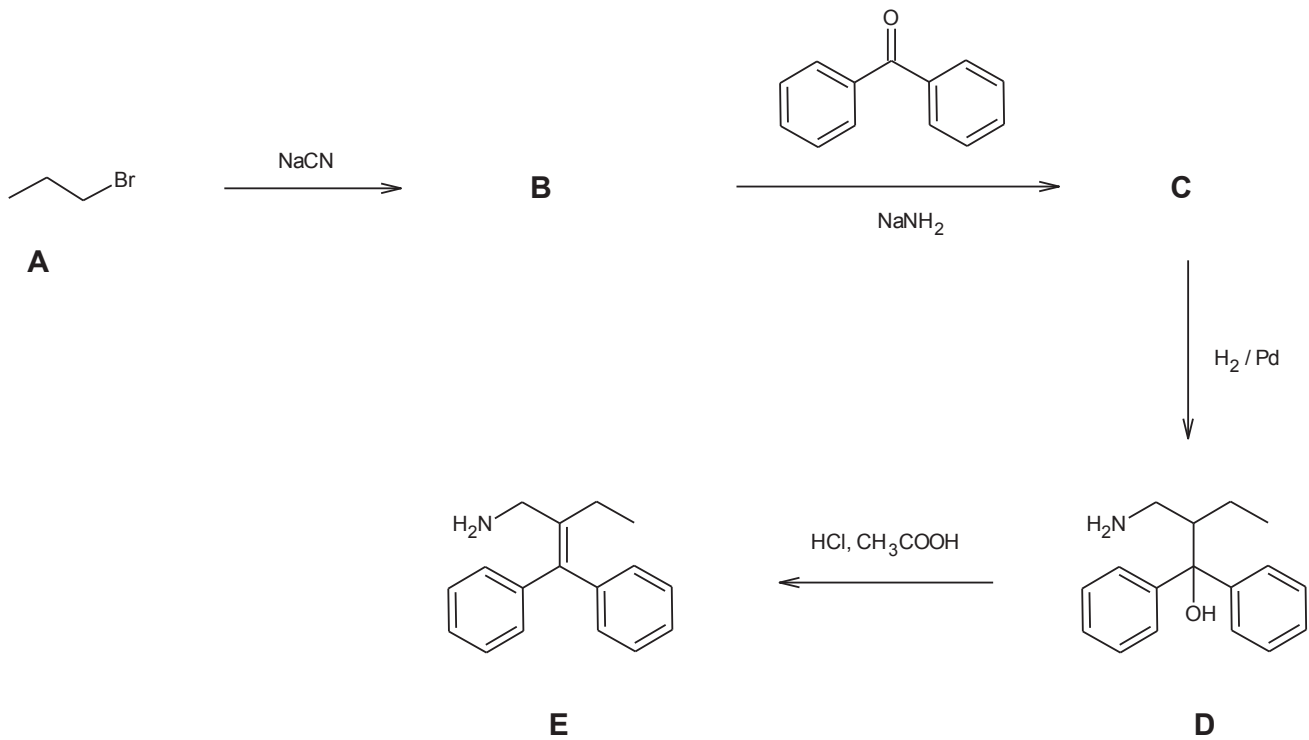
Geben Sie alle Zwischenschritte sowie für die Reaktion relevante mesomere Grenzstrukturen an (aber nicht die Mesomerie im Endprodukt B. (Bei Zwischenprodukten bzw. mesomeren Grenzstrukturen können unveränderte Teilstrukturen durch R, R¹, R² usw. ersetzt werden.)

6b) Benennen Sie die Reaktion: _____



7a) Skizzieren Sie den Reaktionsweg der Synthese des Antitussivums Etfelmin (E), ausgehend von Verbindung A. Geben Sie nur die fehlenden Strukturformeln der Verbindungen B, C an.

Reaktionsmechanismen und abgespaltete Moleküle, Ionen, etc. werden nicht gewertet!



Klassifizierung der Reaktionsschritte der Etfelmin-Synthese.

Geben Sie zuerst das

Kapitel (1 Substitution, 2 Eliminierung, 3 Addition, 4 Oxidation, 5 Reaktion von CV, 6 Reaktion von heteroanaloger CV, 7 Reaktion spezieller CV, 8 Umlagerung) an, dann den

Namen der Reaktion (Wolff-Umlagerung, Aldol-Reaktion, Veresterung einer CS, Reduktion einer Nitroverbindung, etc.) und die

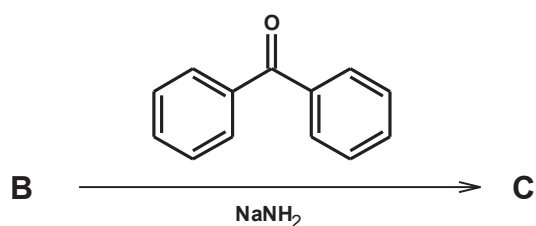
neu gebildete(n) funktionelle(n) Gruppe(n) der verbindungen B,C, D, E (prim. Amin, sek. Säureamid Enamin, tert. ROH, etc.) an.

Schritt	Kapitel	Name	neue funktionelle Gruppe
z.B.	1	Gattermann-Koch-Synthese	aromatischer Aldehyd
z.B.	5	Aminolyse eines CS-Esters	Carbonsäureamid
z.B.	5	Hydrolyse eines Carbonsäureamids	Carbonsäure
A → B			
B → C			
C → D			
D → E			

7b) Zeichnen Sie den genauen **Reaktionsmechanismus** aller Einzelschritte der Umsetzung **A** \rightarrow **B**. Geben Sie alle Zwischenschritte sowie für die Reaktion relevante mesomere Grenzstrukturen an (aber nicht die Mesomerie im Endprodukt **B**. (Bei Zwischenprodukten bzw. mesomeren Grenzstrukturen können unveränderte Teilstrukturen durch R, R¹, R² usw. ersetzt werden.) Begründen Sie den Angriffsort des Nucleophils.

10

7c) Zeichnen den genauen **Reaktionsmechanismus** aller Einzelschritte der Umsetzung **B** \rightarrow **C**. Geben Sie alle Zwischenschritte sowie für die Reaktion relevante mesomere Grenzstrukturen an (aber nicht die Mesomerie im Endprodukt **B**. (Bei Zwischenprodukten bzw. mesomeren Grenzstrukturen können unveränderte Teilstrukturen durch R, R¹, R² usw. ersetzt werden.)



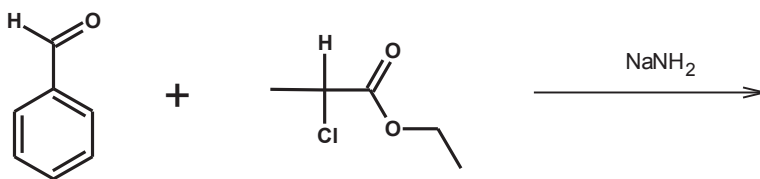
10

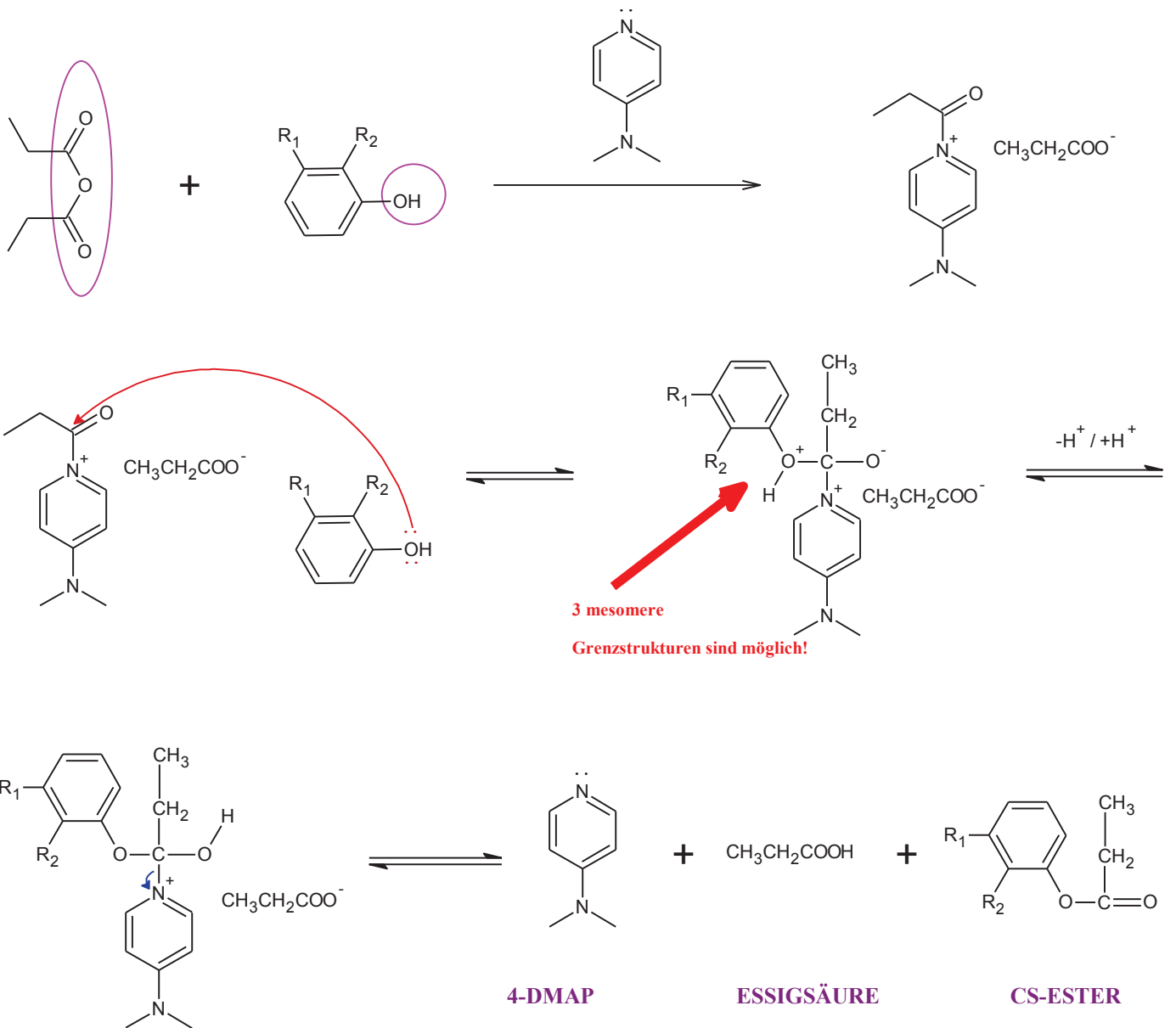
7d) Zeichnen Sie den genauen **Reaktionsmechanismus** aller Einzelschritte der Umsetzung **D** \rightarrow **E**. Geben Sie alle Zwischenschritte sowie für die Reaktion relevante mesomere Grenzstrukturen an (aber nicht die Mesomerie im Endprodukt **B**. (Bei Zwischenprodukten bzw. mesomeren Grenzstrukturen können unveränderte Teilstrukturen durch R, R¹, R² usw. ersetzt werden.)

10

8a) Zeichnen Sie den genauen **Reaktionsmechanismus** aller Einzelschritte der Umsetzung der aufgeführten Substanzen. Geben Sie alle Zwischenschritte sowie für die Reaktion relevante mesomere Grenzstrukturen an (aber nicht die Mesomerie im Endprodukt **B**. (Bei Zwischenprodukten bzw. mesomeren Grenzstrukturen können unveränderte Teilstrukturen durch R, R¹, R² usw. ersetzt werden.)

8b) Benennen Sie die Reaktion: _____

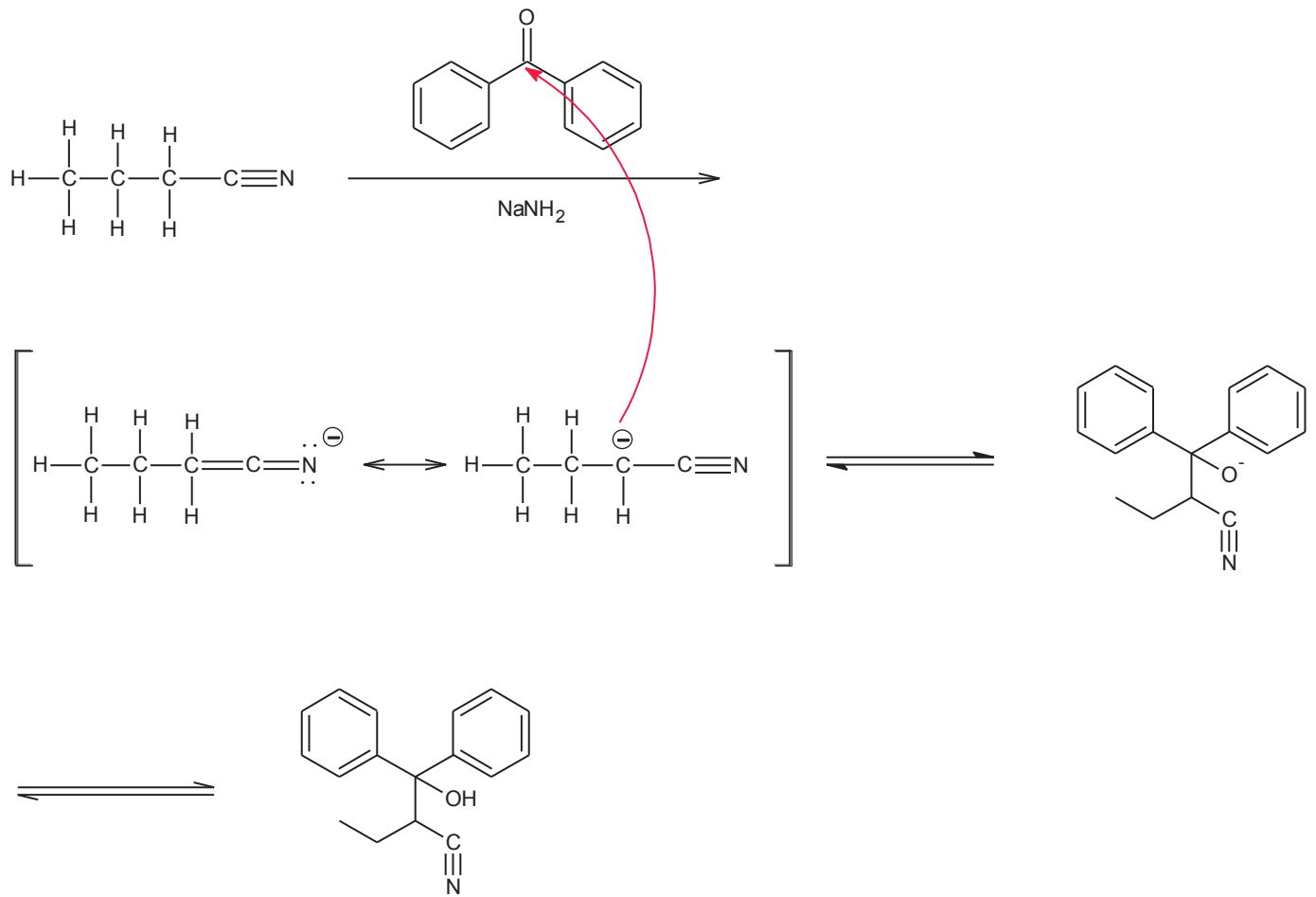




6a) Reaktionsmechanismus: ein Anhydrid reagiert mit einem Alkohol in Gegenwart des Katalysators 4-DMAP (= 4-Dimethylaminopyridin).

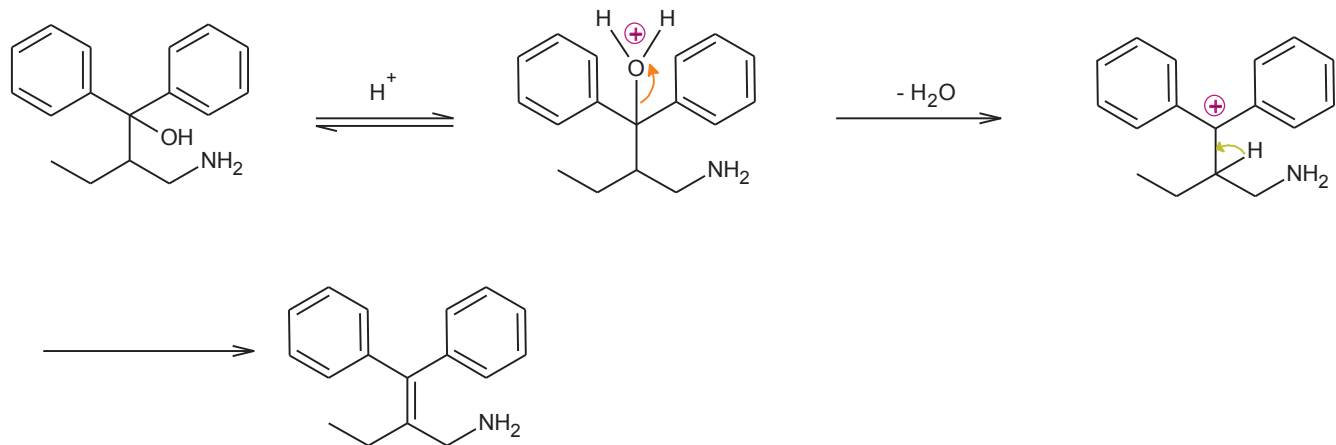
6b) Reaktionsname: **Steglich-Veresterung**

7a) verläuft nach S_N2 Mechanismus



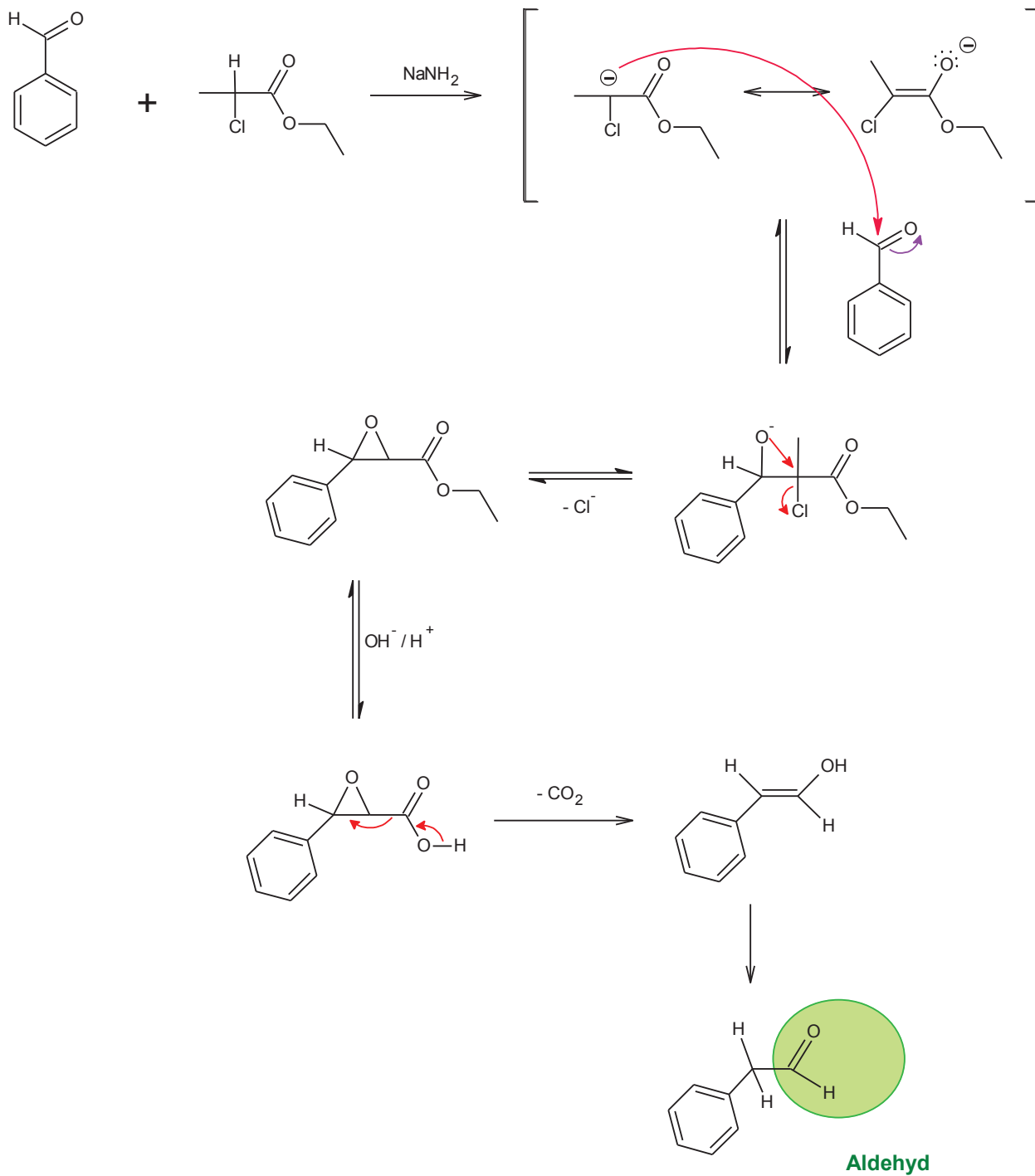
7c) Basisch katalysierte Aldolreaktion: das Nitril hat die Rolle der Methylenkomponente, das Diphenylketon hat die Rolle der Carbonylkomponente.

NaNH_2 ist eine sehr starke Base (wichtig für die Protonenabspaltung!)



7d) Reaktionsmechanismus von der Alkohol-Eliminierung (Dehydrierung).

Da es sich um einen tertiären Alkohol handelt (R ist dreimal substituiert) verläuft die Reaktion in zwei Schritten. Zuerst wird Wasser abgespalten, dann klappt die H-Bindung ein. Es handelt sich um den E1-Mechanismus.



8a) Darzens – Glycidestersynthese