

Vorlesung Organische Chemie II, Teil 2, WS 2008/09

Prof. Dr. Christoph A. Schalley

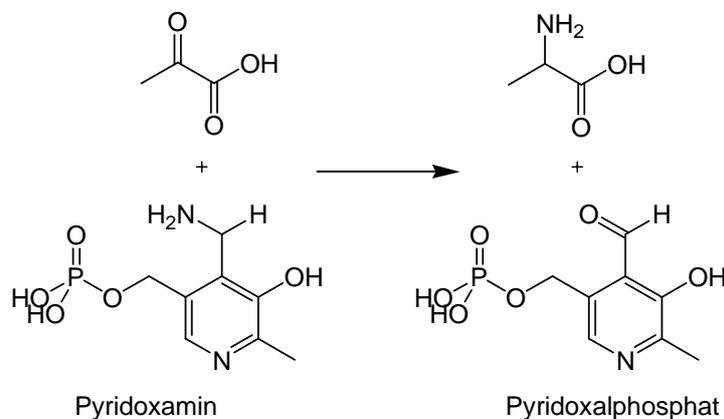
Übungszettel Nr. 5: Carbonyle

Aufgabe 1

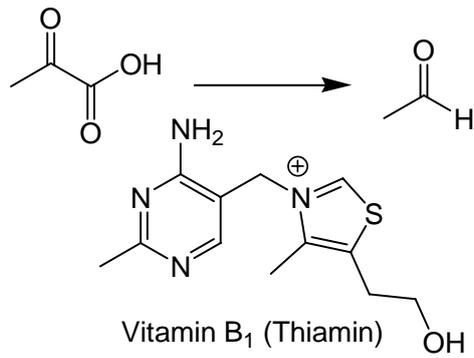
Geben Sie alle Ihnen bekannten Möglichkeiten an, wie Sie eine Carbonsäuregruppe entweder entfernen oder durch eine andere funktionelle Gruppe ersetzen können! Diskutieren Sie die Mechanismen der von Ihnen vorgeschlagenen Reaktionen!

Aufgabe 2

- a) Bei der Energiegewinnung der Zelle spielt Pyruvat (eine α -Ketocarbonsäure) eine wichtige Rolle. Es ist das Endprodukt der Glycolyse und eine entscheidende Verzweigungsstelle zwischen Glycolyse, Citratcyclus und dem Aminosäurestoffwechsel. Die Zelle kann durch Transaminierung mit Hilfe von Pyridoxalphosphat aus Pyruvat Alanin herstellen. Zeichnen Sie einen geeigneten Mechanismus für den Transaminierungsschritt!

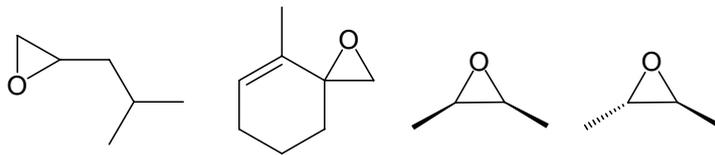


- b) Die Natur setzt für Umpolungsreaktionen unter anderem Thiazoliumsalze ein. Überlegen Sie, wie Sie α -Ketocarbonsäuren mit Hilfe des gezeigten Reagenz' decarboxylieren können! Tip 1: Das Thiamin (Vitamin B₁) besitzt ein acidifiziertes Kohlenstoffatom im Fünfring (welches? Begründung?). Tip 2: Das bei der Deprotonierung entstehende Zwitterion kann als Nukleophil reagieren und verhält sich ähnlich wie das Cyanid bei der Benzoinkondensation.



Aufgabe 3:

- a) Geben Sie mindestens drei Wege an, auf denen Oxirane (Epoxide) hergestellt werden können! Formulieren Sie die Reaktionsmechanismen und entwickeln Sie damit Synthesen für die folgenden Produkte!



- b) Erklären Sie mit einem Mechanismus, warum das gezeigte Spiro-Produkt entsteht, wenn man Cyclohexanon mit dem Cyclopropyl-substituierten Schwefel-Ylid umsetzt!

