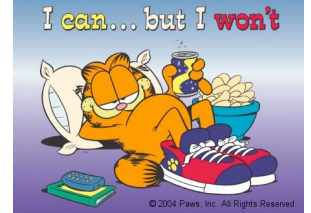
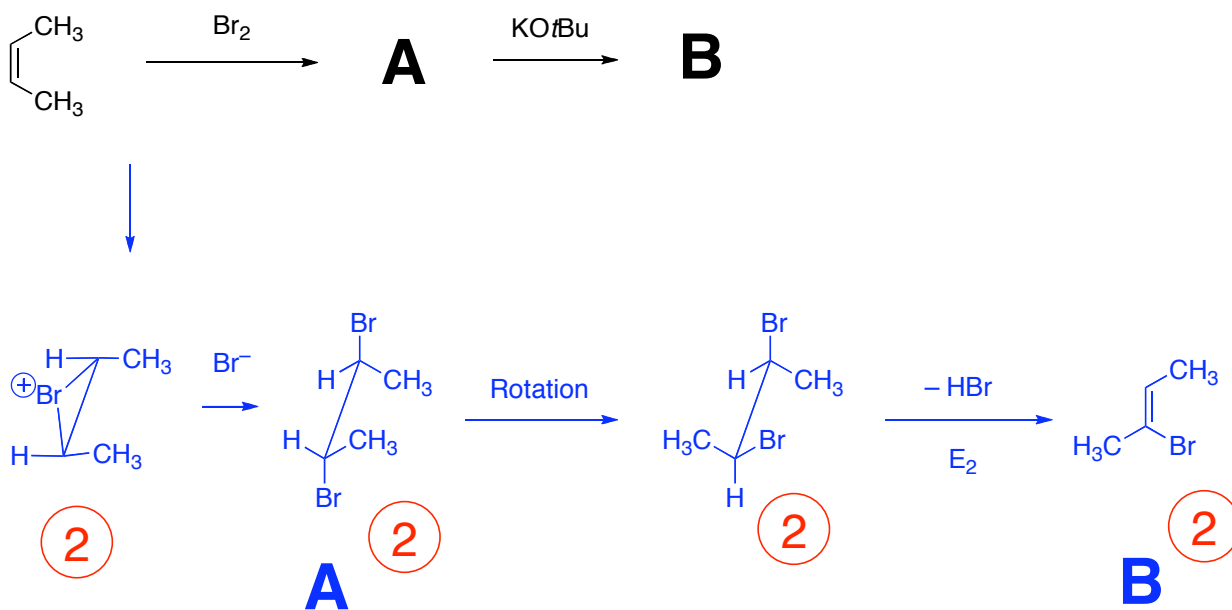


1. Wiederholungsklausur zur Vorlesung OCII Reaktionsmechanismen WS 2008/2009

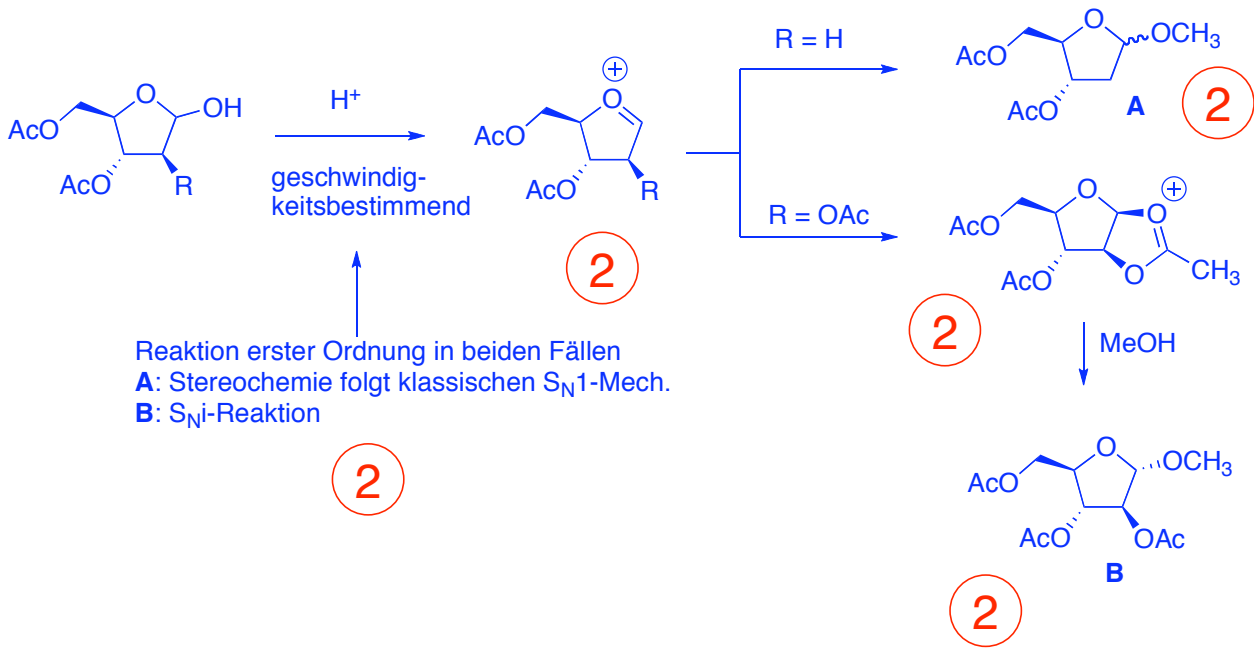
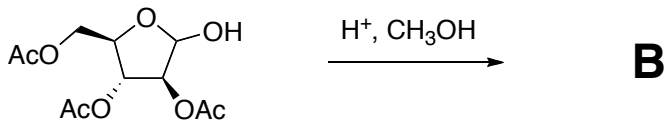
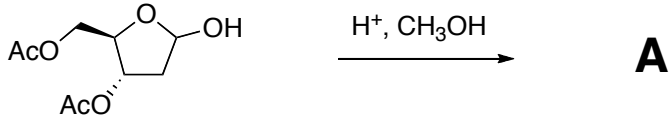
Jedes Blatt muss mit Ihrem Namen gekennzeichnet sein, auf dem ersten Blatt geben Sie auch bitte Ihre Matrikelnummer an. Schreiben Sie bitte deutlich. Insgesamt sind 10 Aufgaben zu lösen. Die meisten Aufgaben enthalten Hilfestellungen, so dass sie auch lösbar sind, falls Sie die konkrete Reaktion nicht kennen. An den Stellen, an denen nach Begründungen gefragt ist reichen knappe Ausführungen, die erkennen lassen, dass Ihnen der Sachverhalt klar ist.

Name	Matr.Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	Note
	xxooooxxx	8	10	12	10	14	10	10	8	10	8	100+1	1+

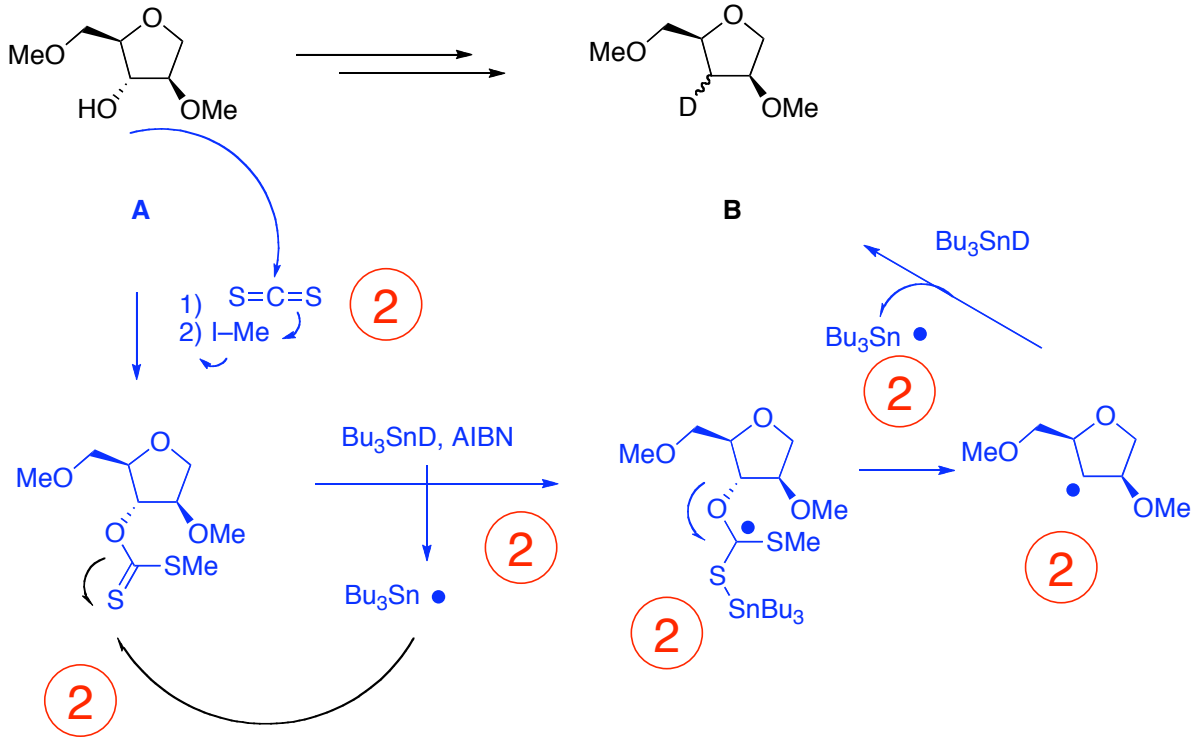
Aufgabe 1 (8 Punkte): Erklären Sie die Reaktionssequenz von *cis*-2,3-Butadien über **A** zu **B**: Geben Sie die Strukturen von **A** und **B** an sowie die Reaktionsmechanismen und Zwischenstufen, die zu **A** und **B** führen (achten Sie auf Stereochemie, zeigen Sie insbesondere in einer klaren, 3-D-Zeichnung wie **A** und **B** gebildet werden).



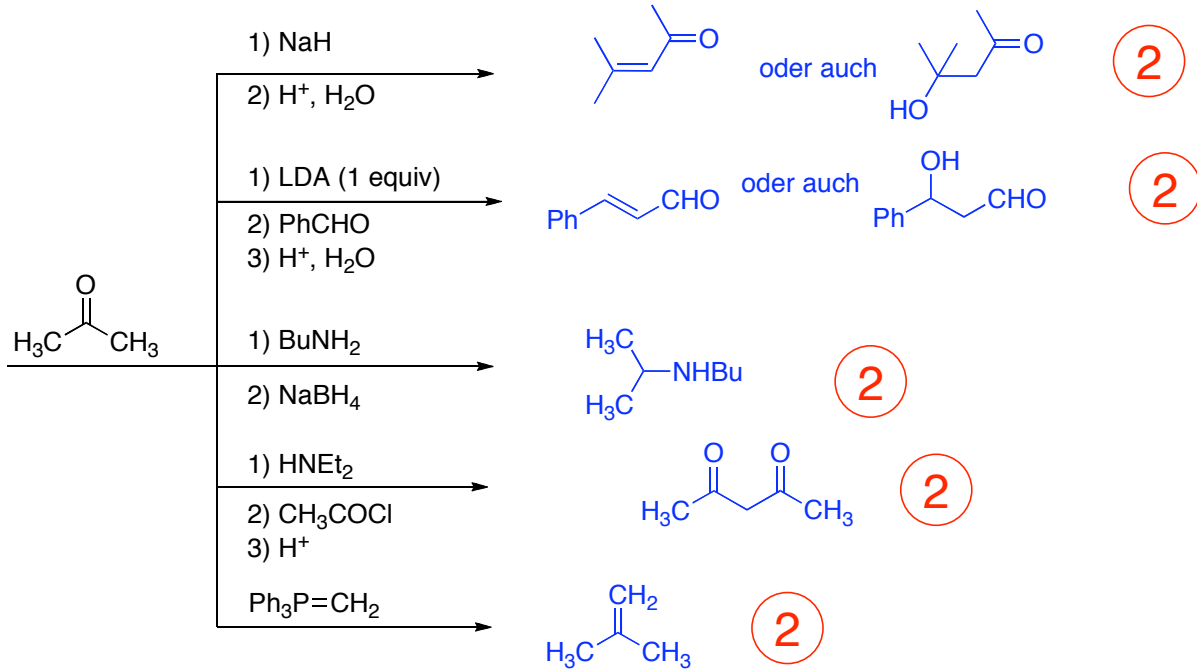
Aufgabe 2 (10 Punkte): Geben Sie für die Umsetzungen von der gezeigten Zuckerderivate nach **A** bzw. **B** detaillierte Reaktionsmechanismen unter Angabe von Zwischenstufen an. Achten Sie sowohl in den Zwischenstufen wie auch in den Produkten auf klare Darstellung von stereochemischen Sachverhalten. Was für Reaktionsmechanismen liegen hier vor, welcher Ordnung sind die zu Grunde liegenden Kinetiken?



Aufgabe 3 (12 Punkte): Geben Sie für die Umsetzung von **A** nach **B** alle notwendigen Reagenzien sowie im Detail die Mechanismen sowie die auftretenden Intermediate an.



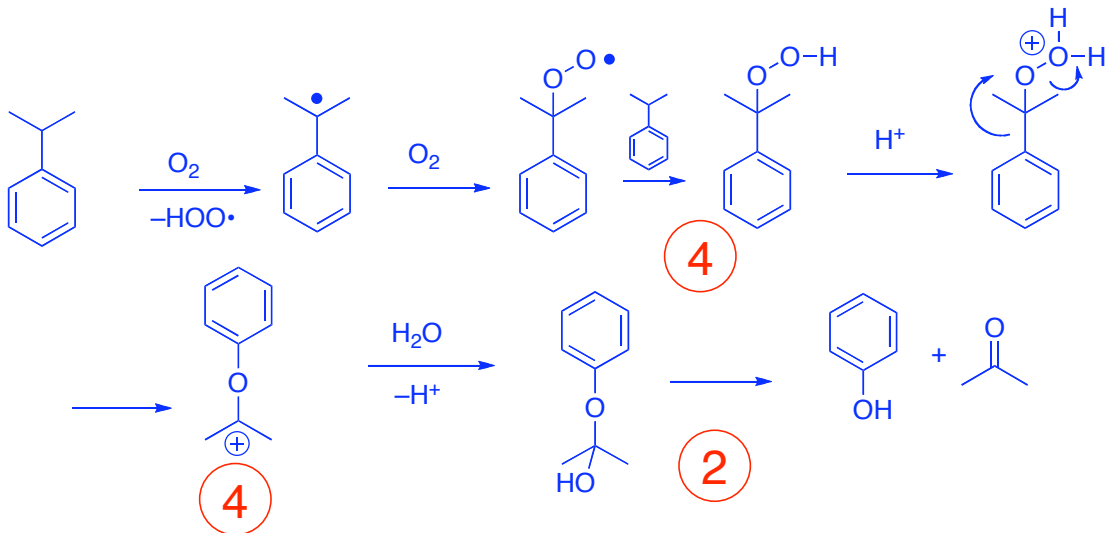
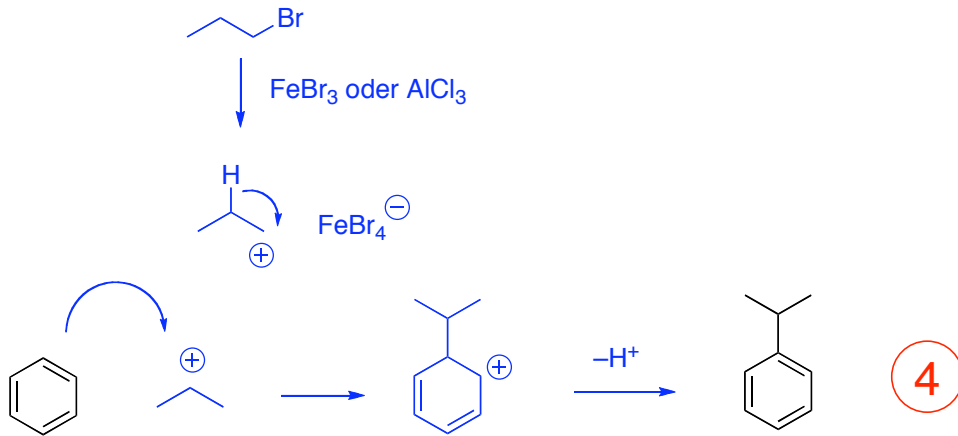
Aufgabe 4 (10 Punkte): Geben Sie die Produkte folgender 5 Reaktionen an (keine Angabe von Mechanismen notwendig):



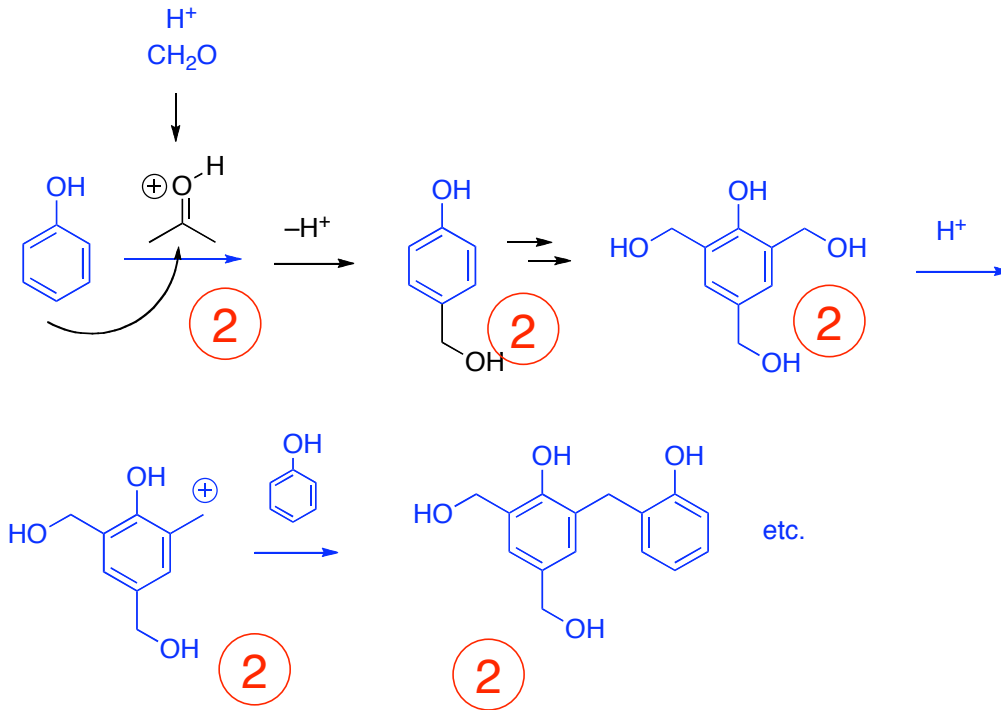
Aufgabe 5 (14 Punkte): Phenol und Aceton können aus Cumol (Isopropylbenzol) und Sauerstoff hergestellt werden.

(a) Schlagen Sie unter Angabe von Reagenzien, Zwischenstufen und Mechanismen eine Synthese von Cumol ausgehend von Benzol und 1-Brompropan vor.

(b) Erklären Sie unter Angabe von Mechanismen und Zwischenstufen die Synthese von Phenol und Aceton aus Cumol.



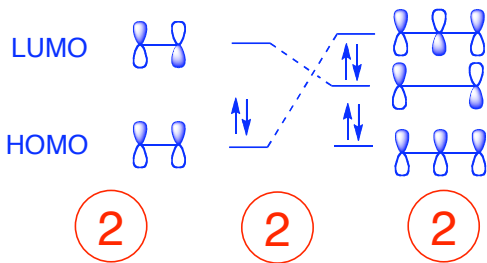
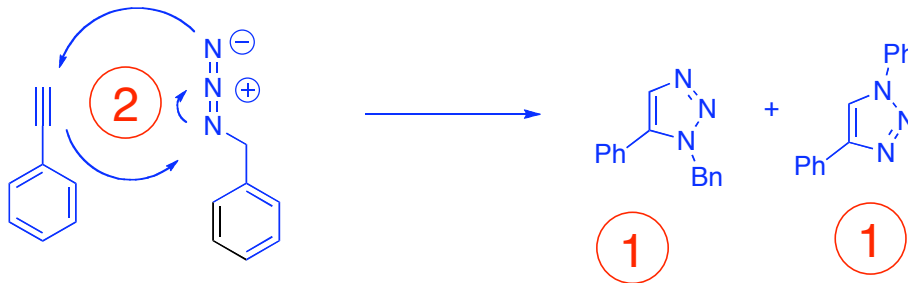
Aufgabe 6 (10 Punkte): Eines der ersten Polymere wurde durch Umsetzung von Phenol und Formaldehyd synthetisiert. Geben Sie im Detail (Reaktionsmechanismen, Zwischenstufen) die Umsetzung zu **A** an. Um welches Polymer handelt es sich, und wofür wurde es verwendet?



Aufgabe 7 (10 Punkte): Die Reaktion zwischen Benzylazid und Phenylacetylen verläuft thermisch zu 1,2,3-Triazolen. Hierbei sind zwei Isomere **A** und **B** möglich

(a) Zeigen Sie mit Elektronenschiebepfeilen die ablaufende Elektronenbewegung für eines der Isomere und geben Sie die Struktur des Triazole **A** und **B** an

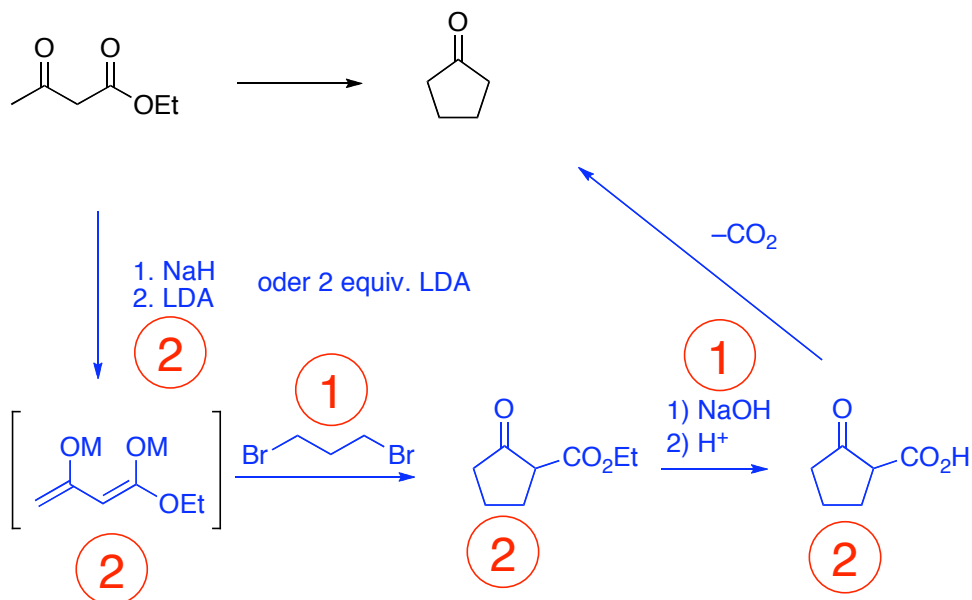
(b) Zeigen Sie anhand einer HOMO / LUMO Analyse, dass die Reaktion im Sinne der Woodward-Hoffman-Regeln thermisch erlaubt ist.



für das Einzeichnen
einer korrekten WW

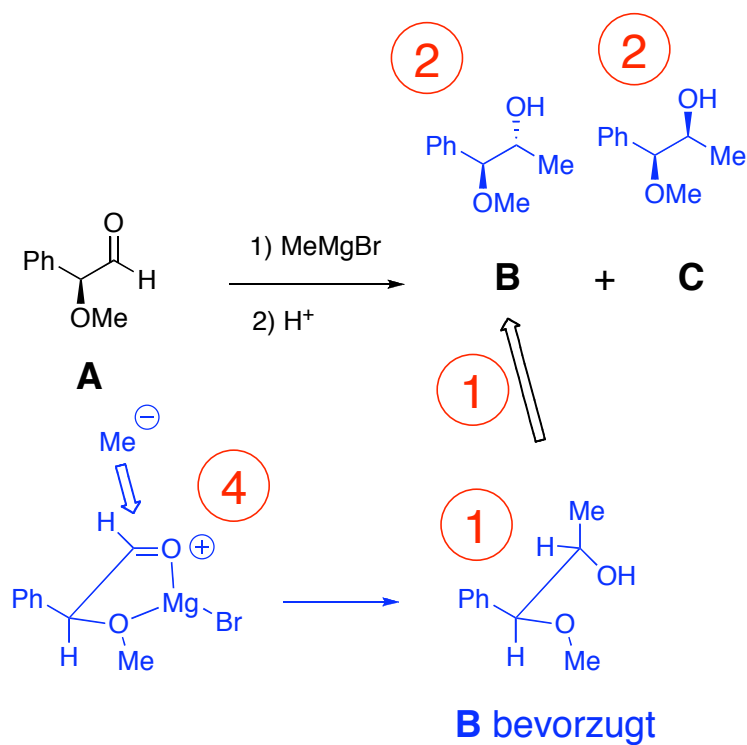
Aufgabe 8 (8 Punkte):

a) Schlagen Sie eine Synthese von Cyclopentanon ausgehend von Acetessigsäureethylester und beliebigen, weiteren Reagenzien (konkrete Angabe erforderlich) vor. Keine Angabe von Mechanismen ist erforderlich, zeigen sie aber alle im Verlauf Ihrer Synthese entstehenden Zwischenverbindungen.



Aufgabe 9 (10 Punkte): Bei der Reaktion von **A** mit Methylmagnesiumbromid können die beiden Produkte **B** und **C** entstehen

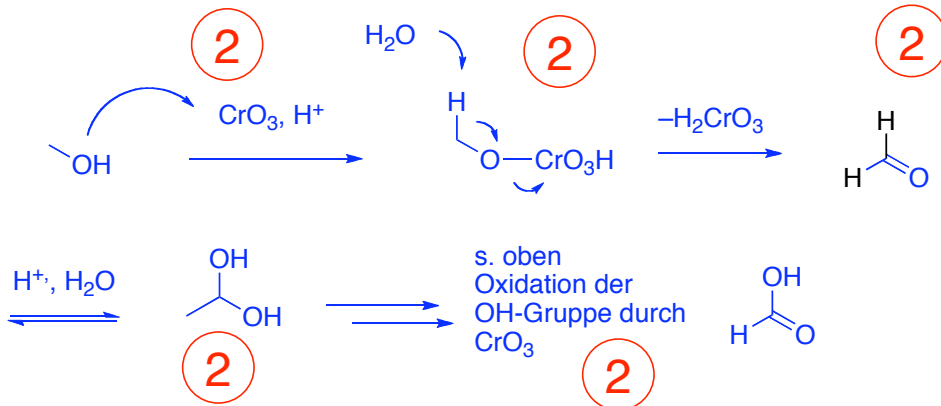
- a) Geben Sie die Formeln von **B** und **C** an. Was für eine Beziehung haben **B** und **C** zueinander?
 b) Welches Produkt entsteht bevorzugt? Begründen Sie Ihre Wahl durch Anwendung eines stereochemischen Modells.



Aufgabe 10 (8 Punkte): Kürzlich verstarben mehrere Jugendliche an einer Methanolvergiftung durch den Verzehr gepanschter Spirituosen. Die Toxizität von Methanol liegt in den hieraus entstehenden Oxidationsprodukten begründet.

(a) Formulieren Sie unter Angabe von Mechanismen, Zwischenstufen und Reagenzien die Oxidation von Methanol zu Ameisensäure

(b; 1 Zusatzpunkt) Wie entsteht Methanol bei der alkoholischen Gärung?



alternative Oxidationsmethoden auch ok.

Methanol entsteht aus Pektinen (Kartoffeln, Pflanzenstengel etc.), die Methylster der Galacturonsäure enthalten. Die Hydrolyse der Methylster liefert Methanol

1SP

