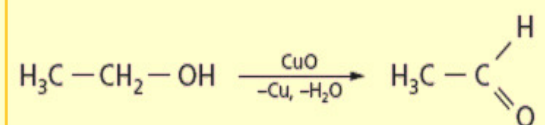
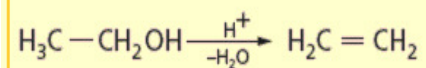
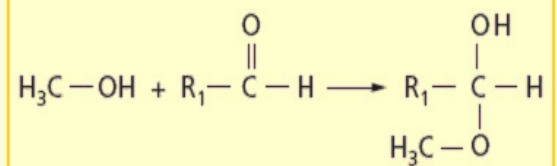
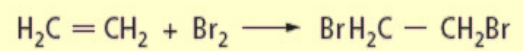
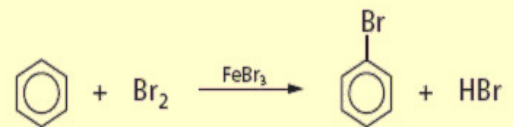
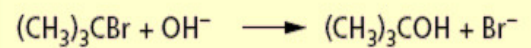
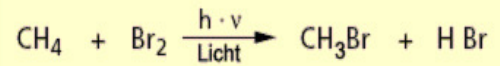


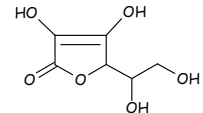
## Vergleichende Reaktionsmechanismen

1. Ordnen Sie die angegebenen Reaktionen einem Reaktionstyp zu und formulieren Sie den Reaktionsmechanismus.



2. Welche Produkte entstehen und um welchen Reaktionstyp handelt es sich dabei? (Manchmal gibt es mehrere richtige Möglichkeiten. Daher ist bei dieser Übung die Beschreibung des Vorgangs wichtig: z.B. das Chloratom greift nukleophil am Carbonyl-C-Atom an. Nur mit Begründung lässt sich erkennen, ob die Antwort richtig oder falsch ist.)
- Phenol plus Essigsäure in saurer Lösung
  - 1 mol (2E,4E)-Hexa-2,4-diensäure plus 1 mol 2-Methylbutan-2-ol in neutraler Lösung (mehrere Möglichkeiten)
  - (2E,4E)-Hexa-2,4-diensäure plus 2-Methylbutan-2-ol in saurer Lösung
  - 1 mol Lysin plus 1 mol Alanin (enzymatisch, Translation)
  - Kokosfett plus Base ( $\text{OH}^-$ )
  - 1 mol Phenol plus 3 mol Fluor
  - 1 mol Mannose plus 1 mol Propan-2,2-diol in saurer Lösung (Fischer Projektion verwenden)
  - 1 mol 1,4-Dibrombutan plus 1 mol Kalilauge (KOH) und dann noch 1 mol Kalilauge und danach Zugabe von viel Schwefelsäure und leicht erwärmen.
  - Benzaldehyd (Phenylmethanal) plus 2-Methylpentan-3-on in basischer Lösung (Hinweis: Mit Hilfe der Überlegung zu +I-Effekten gibt es nur ein ganz bestimmtes Produkt.)
  - 1 mol 2,3-Dimethylbutan plus 1 mol Chlor unter Lichteinfluss
  - Benzaldehyd (Phenylmethanal) plus basische Silbernitratlösung
  - Propen plus Wasser und anschliessend Reaktion mit Sauerstoff [O].

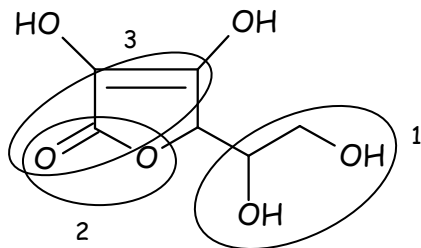
3. Welche Ausgangsstoffe und welche Reaktionsbedingungen sind zur Produktion von Vitamin C nötig?



a) Betrachten Sie nicht das ganze Molekül, sondern isoliert die eingekreisten Teilgruppen des Moleküls.

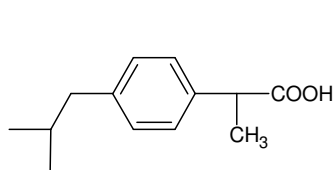
b) Diskutieren Sie die Ähnlichkeit des Moleküls mit dem Zucker Allose nach Lösen der Teilaufgabe 2.

Vitamin C

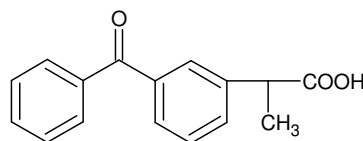


4. Folgende Stoffe haben schmerzstillende Wirkung (Analgetika), sie werden aber auch als Antiphlogistika (Entzündungshemmer) und Antirheumatika eingesetzt.

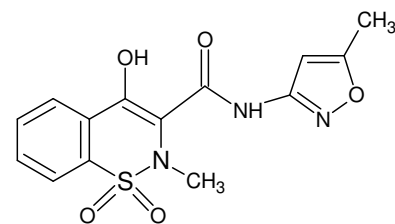
- Stellen Sie das Ibuprofen aus 3 Komponenten her. Welcher Reaktionsmechanismus? Benennen Sie die Stoffe soweit wie möglich.
- Stellen Sie das Ketoprofen aus 3 Komponenten her. Welcher Reaktionsmechanismus? Benennen Sie die Stoffe soweit wie möglich.
- Stellen Sie das Isoxicam aus 2 Komponenten her. Welcher Reaktionsmechanismus? Warum ist beim Isoxicam der Schwefel mit 12 Elektronen auch korrekt gezeichnet?



Ibuprofen



Ketoprofen



Isoxicam

5. Der Wirkstoff Oseltamivirphosphat wird unter dem Handelsnamen Tamiflu® verkauft und ist ein wirksames Mittel gegen die Vogelgrippe. Tamiflu ist ein Paradebeispiel für eine hocheffektive Entwicklung eines Medikaments. Erst 1995 bei Gilead Sciences entdeckt, hat Hoffmann-La Roche das Arzneimittel schon Ende 1999 auf den Markt gebracht.

Oseltamivirphosphat wird entweder aus Chinasäure gewonnen oder aus Shikimisäure, die wiederum aus dem Chinesischen Sternanis (*Illicium verum*) extrahiert wird.

Die Weg von der Shikimisäure zum Tamiflu ist unten abgebildet.

Welche Reaktionstypen verbergen sich hinter den Schritten (5) → (6) (1 Typus), (6) → (7) (1 Typus), (10) → (11) (1 Typus)?

Hinweise: Et = Ethylgruppe, EtOH = Ethanol,  $\text{Ac}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{COOCH}_3$  MsCl = Mesylchlorid =  $\text{H}_3\text{C-SO}_2\text{Cl}$

