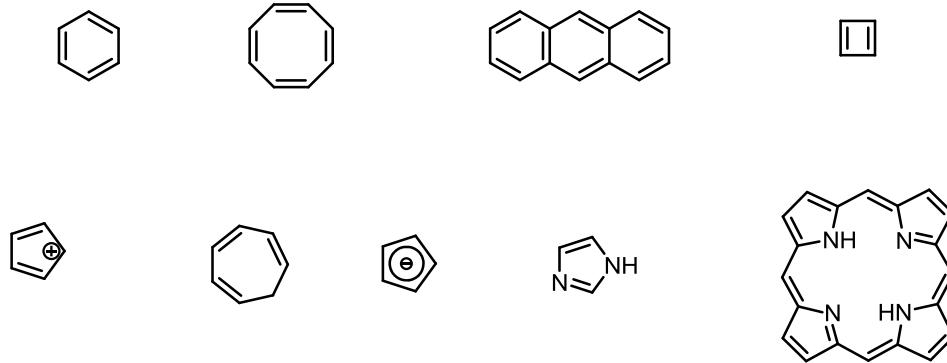


Organische Chemie I, WS 2014/15

12. Übung (9.2.2015)

1. a) Was besagt die Hückel-Regel?

b) Bei welchen der abgebildeten Verbindungen handelt es sich um Aromaten (Heteroaromaten), Anti-Aromaten oder keines von beiden?

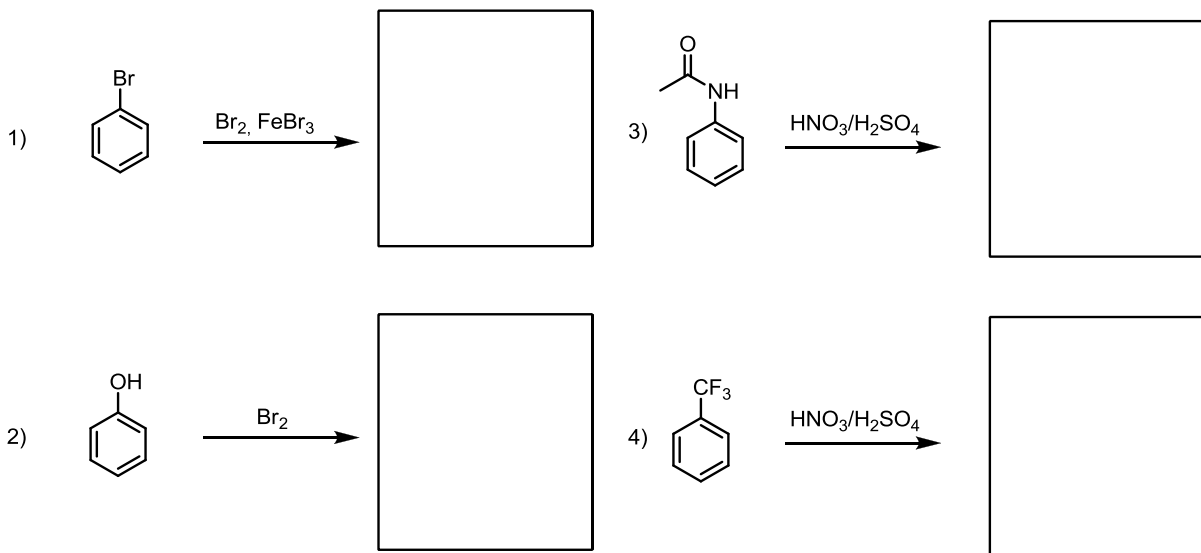


2. Zeichnen Sie alle denkbaren Isomere von Benzol, die der Formel $(CH)_6$ entsprechen!

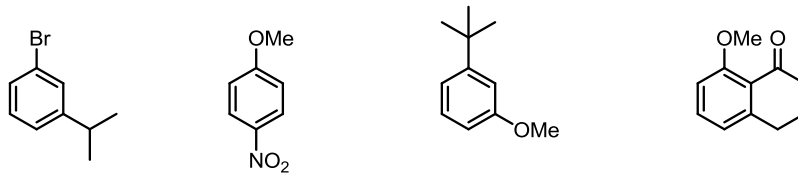
3. a) Welche Produkte erhält man bei der Reaktion von Toluol mit elementarem Brom unter Einstrahlung von Licht? Formulieren Sie den Mechanismus mit allen Zwischenstufen!

b) Welche Produkte erwarten Sie, wenn die Reaktion ohne Bestrahlung bei tiefen Temperaturen in Gegenwart von $FeBr_3$ durchgeführt wird? Skizzieren Sie auch hier den Mechanismus der Reaktion inkl. Energiediagramm der S_E ! Welcher Schritt ist in der Regel geschwindigkeitsbestimmend?

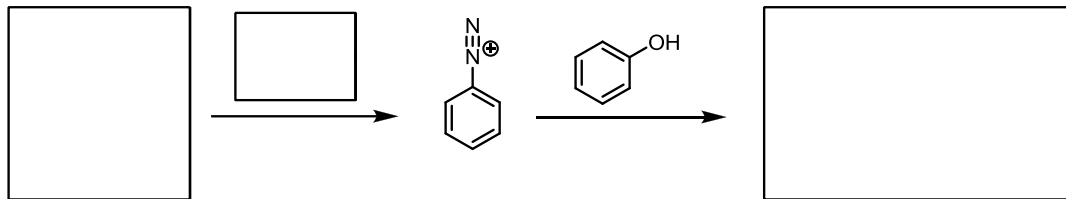
4. Geben Sie für die folgenden Transformationen das jeweils zu erwartende **Hauptprodukt** an! Welchen Einfluss haben die Substituenten auf die Reaktionsgeschwindigkeit? Formulieren Sie zu Teilaufgabe 3 einen Mechanismus zur Bildung des Nitronium-Ions aus HNO_3 und H_2SO_4 !



5. Bei disubstituierten Benzolderivate können die Einflüsse der Substituenten zusammen- oder entgegenwirken. Kennzeichnen Sie in den folgenden Verbindungen die Position, welche gegenüber Elektrophilen am reaktivsten sein sollten!



6. Vervollständigen Sie das Reaktionsschema!

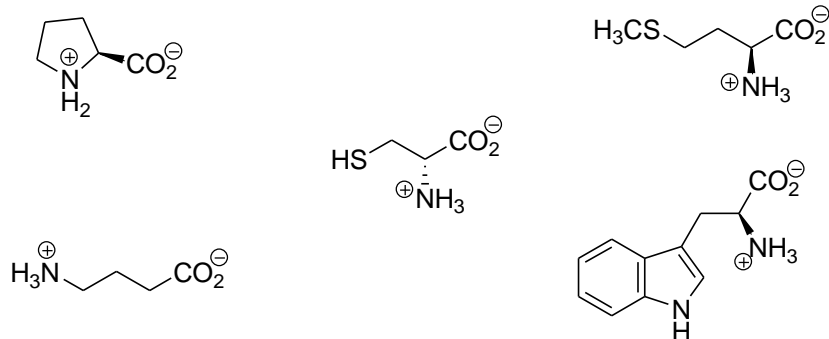


Formulieren Sie einen Mechanismus zur Bildung des erforderlichen Nitrosyl-Kations!

7. a) Was ist ein Chinon? Weshalb sind Chinone nicht aromatisch?

b) Formulieren Sie die Diels-Alder-Reaktion von Benzochinon mit Cyclopentadien!

8. a) Ordnen Sie die folgenden Trivialnamen von α -Aminosäure den angegebenen Strukturen zu: γ -Aminobuttersäure (GABA), (S)-Prolin, (S)-Methionin, (S)-Tryptophan, (S)-Cystein.



b) Zeichnen Sie (S)-Cystein und (S)-Methionin in der Fischer-Projektion und benennen Sie diese mit den entsprechenden Stereodeskriptoren.

c) Entwickeln Sie die Strukturformel für das Tripeptid Ala-Cys-Gly.

d) Was versteht man unter *cis-trans*-Isomerie bei Peptiden und wodurch kommt diese zu Stande?

e) Welche bindenden Wechselwirkungen können zwischen Peptidketten auftreten?

9. Schreiben Sie die Formeln der Verbindungen mit den folgenden Trivialnamen auf

Acetaldehyd

Acetessigsäuremethylester

Anilin

Benzoessäure

Furan

Harnstoff

Indol

Phosgen

Piperidin

Pyridin

Pyrrolidin

Pyrrol

Styrol

Toluol