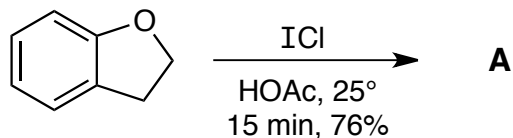


Übungen Organische Chemie II (9)

Aufgabe 9.1

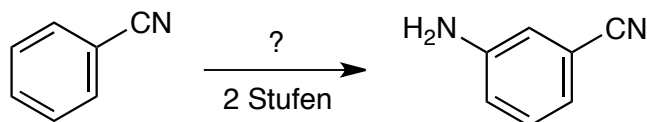
Welches Hauptprodukt erwarten Sie bei der folgenden Umsetzung?



Wie würden Sie die obige Ausgangsverbindung sulfonieren?

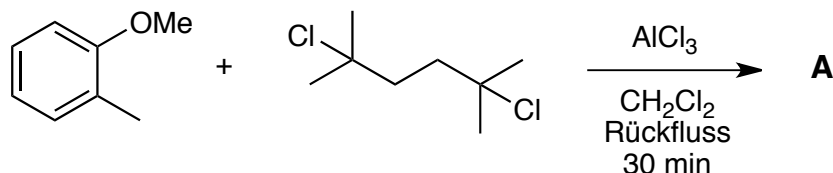
Aufgabe 9.2

Wie würden Sie 3-Aminobenzolcarbonitril ausgehend von Benzolcarbonitril (Trivialname *Benzonitril*) in 2 Schritten herstellen?



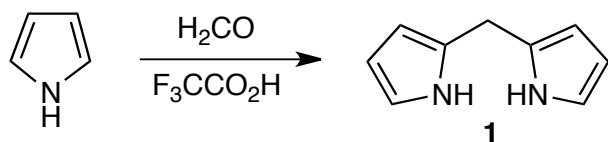
Aufgabe 9.3

Welches Produkt liefert die folgende Umsetzung?



Aufgabe 9.4

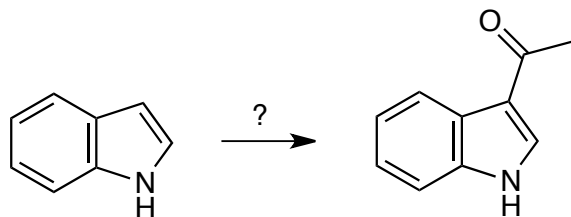
Formulieren Sie die säurekatalysierte Herstellung von **1** (Trivialname *Dipyrromethan*) ausgehend von Pyrrol und Formaldehyd. Hinweis: Pyrrol wird hier gleichzeitig als Reaktant und als Lösungsmittel (Überschuss!) eingesetzt. Trifluoressigsäure (TFA, $pK_a = 0.2$) wird als starke organische Säure katalytisch eingesetzt (vgl. $pK_a^{\text{H}_3\text{CCO}_2\text{H}} = 4.75$; bei TFA führen die drei F-Atome in α -Position zur Carboxygruppe als starke σ -Akzeptoren zu einer deutlichen Erhöhung der Acidität).



Warum erfolgt die kinetisch kontrollierte $S_E\text{Ar}$ -Reaktion bevorzugt an C(2) des Pyrrols und nicht an C(3)? Vergleichen Sie zur Beantwortung dieser Frage die Stabilität der entsprechenden intermediären Areniumionen.

Aufgabe 9.5

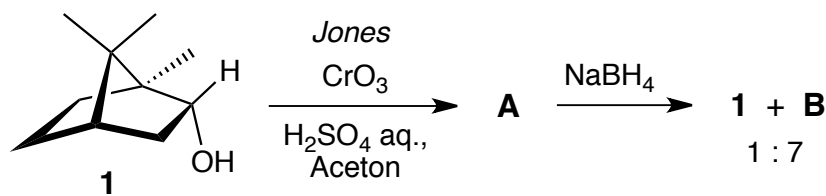
Wie würden Sie 3-Acetylindol ausgehend von Indol herstellen?



Indol wird im Gegensatz zu Pyrrol bevorzugt in 3-Stellung elektrophil substituiert. Können Sie diesen Befund erklären?

Aufgabe 9.6

Der Naturstoff Borneol (**1**) ergibt nach Jones-Oxidation (Ox.-Mittel = Cr(VI)) das Produkt Campher (**A**, C₁₀H₁₆O). Reduktion desselben mit NaBH₄ liefert ein 1 : 7-Gemisch von Borneol (**1**) und Isoborneol (**B**). Formulieren Sie die Strukturen von **A** und **B** und kommentieren Sie die Selektivität!

**Aufgabe 9.7**

Welche Produkte erhalten Sie bei der Reduktion von 4-Oxo-4-(4-methylphenyl)butansäure mit

- a) NaBH₄ (in EtOH) und
- b) LiAlH₄ (in Et₂O)?

Warum wählt man unter a) und b) verschiedene Lösungsmittel?

Wie würden Sie 4-Oxo-4-(4-methylphenyl)butansäure aus einfachen Bausteinen herstellen?