

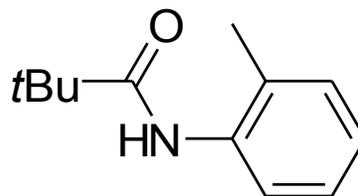
ORGANISCH-CHEMISCHES GRUNDPRAKTIKUM

PRAKTIKUMSPROTOKOLL

SoSe 2016

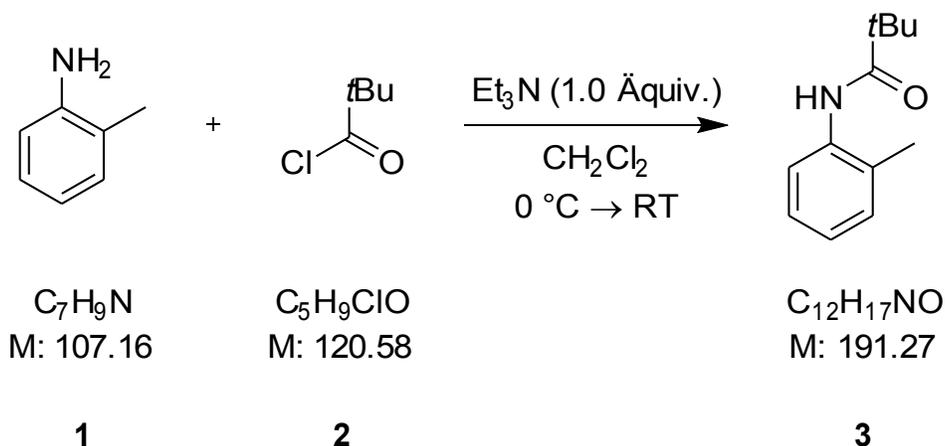
Versuch 5.6

N-(2-Tolyl)pivalinsäureamid



| | | | | | |
|-------------|----------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Guido Petri | | Name des Assistenten: Stefan Grätz | | | |
| Saal C160 | Platz 16 | Datum der Abgabe: 2. August 2016 | | | |
| | | Abgabe Nr.: 2 | | | |
| Bewertung | | ++ | + | 0 | - |
| | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Testat | | | | | |

1. Reaktionsgleichung



Gleichung 1: Gesamtreaktionsgleichung zur Herstellung von *N*-(2-Tolyl)pivalinsäureamid.

Das Produkt *N*-(2-Tolyl)pivalinsäureamid (**3**) wird aus 2-Methylanilin (**1**) und Trimethylacetylchlorid (**2**) mit Triethylamin als Base hergestellt. Die Reaktion verläuft in Dichlormethan und bei 0 °C, wobei später auf Raumtemperatur erwärmt wird.

2. Durchführung

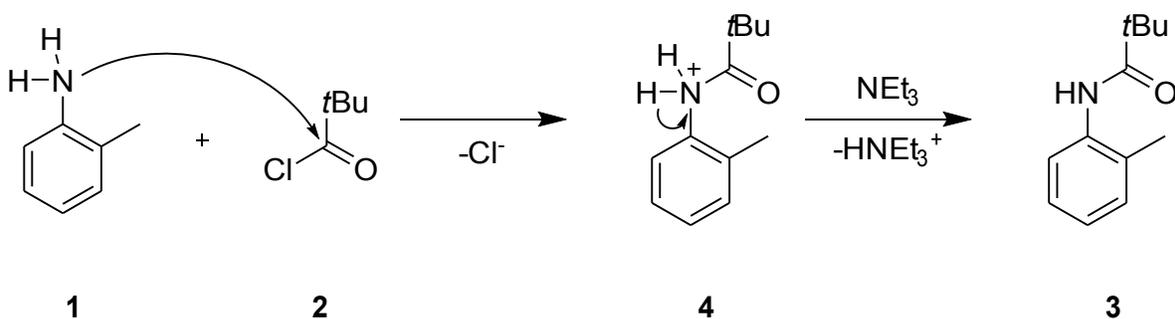
2-Methylanilin (5.00 mL, 4.98 g, 46.5 mmol, 1.00 Äquiv.) wurde in CH₂Cl₂ (25 mL) gelöst. Die Lösung wird mit Et₃N (6.45 mL, 4.71 g, 46.5 mmol, 1.00 Äquiv.) versetzt und auf 0 °C gekühlt. Bei dieser Temperatur wurde langsam eine Lösung von Trimethylacetylchlorid (5.73 mL, 5.61 g, 93.0 mmol, 1.00 Äquiv.) in CH₂Cl₂ (5 mL) zugetropft. Das Gemisch wurde 30 min bei 0 °C gerührt. Nach einer Erwärmung auf Raumtemperatur wurde das Reaktionsgemisch vorsichtig in 170 mL H₂O gegossen. Die Phasen wurden getrennt und die wässrige Phase mit CH₂Cl₂ (3 x 50 mL) extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit 3 x 50 mL H₂O gewaschen und über Na₂SO₄ getrocknet. Das Lösungsmittel wurde am Rotationsverdampfer entfernt. Der Rückstand wurde zweimal umkristallisiert (CH₂Cl₂/Cyclohexan 12:80). Die Ausbeute betrug 7.2 g oder 81% (Lit.: 75-85%^[1]).

3. Analytik

Smp.: 110 °C (CH₂Cl₂/Cyclohexan); Lit.: 109-111 °C (CH₂Cl₂/Cyclohexan)^[1].

4. Mechanismus

Die Reaktion verläuft nach einer nukleophilen Substitution 2. Ordnung.



Schema 1: S_N2-Mechanismus der Reaktion.

Das freie Elektronpaar des Stickstoffatoms in Verbindung **1** greift das stark elektrophile Kohlenstoffatom des Säurechlorids **2** an. Das Chloridanion verlässt das Molekül. Die positiv geladene Verbindung **4** wird von Triethylamin deprotoniert. Es entsteht das Produkt **3** und als Nebenprodukt bildet sich das wasserlösliche Triethylammoniumchlorid.

5. Literatur

1. Fachgruppe Organische Chemie, *Skript zum Organisch-Chemischen Grundpraktikum (BSc) SoSe 2016*, Technische Universität Berlin, **2016**, S. 107f.