

# Darstellung von Triethylphosphonoacetat

Reaktionstyp: Arbuzov-Reaktion

## Arbeitstechniken und Methoden:

Standardverfahren

## Geräte:

Standardgeräte

## Chemikalien:

- Triethylphosphit (6.0 mL)
- Bromessigsäureethylester (4.0 mL)
- Dimethylformamid (50 mL)
- Natriummethanolat (2.7 g)
- Methanol (50 mL)
- Ethanol (250 mL)

## Warnhinweise:

Bromessigsäureethylester ist sehr giftig!

Triethylphosphit reizt die Augen und die Haut, es ist sehr giftig für Wasserorganismen. Nach dem Verschlucken viel Trinken und Erbrechen auslösen.

Triethylphosphonoacetat reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut.

## Ausführung:

6.0 mL Triethylphosphit und 4.0 mL Bromessigsäureethylester werden für 10 h auf 155-160 °C erhitzt. Anschließend wird bei Normaldruck zunächst vom Nebenprodukt (*Welches ist das?*) abdestilliert.

Das Produkt wird dann im Vakuum destilliert. Seien Sie vorsichtig beim Anlegen des Vakuums, da es sein kann, dass das Nebenprodukt bei Normaldruck nicht vollständig entfernt werden kann. Folglich kann zu starkem Aufschäumen des Gemischs kommen.

Unter Umständen ist es empfehlenswert für die Vakuumdestillation eine Kugelrohrdestille zu verwenden (*Wann wird diese verwendet?*). Das Produkt wird bei 12 mbar und 146 °C destilliert.

## Destillationsprotokoll:

Fraktion	1	2	3
Siedepunkt (°C)			
Druck (mbar)			
Badtemp. (°C)			
Menge (g)			
Brechungsindex			

## Fragen vor der Ausführung des Versuchs:

1. Geben Sie Reaktionsgleichung und Mechanismus der durchzuführenden Reaktion im Detail an.
2. Wie kann das Reaktionsende festgestellt werden?
3. Wie kann der Druckverlauf erklärt werden?
4. Unterbreiten Sie Vorschläge zur Überprüfung der Einheitlichkeit der Produkte und deren Struktursicherung.
5. Wie unterscheiden sich Edukt(e) und Produkt im IR und <sup>1</sup>H-NMR?

## Aufgaben nach der Durchführung des Versuchs:

6. Sichern Sie Einheitlichkeit und Struktur der erhaltenen Substanz entsprechend Frage 4!

## Literatur:

J. J. Kiddle, *Synth. Commun.* **2001**, 31, 3377-3382.