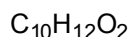
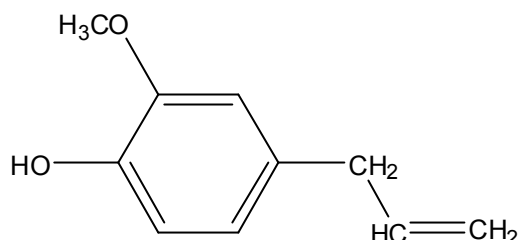


Naturstoffextraktion: Eugenol aus Gewürznelken
Präparat 10

1. **Reaktionstyp:** Naturstoffextraktion
2. **Strukturformel:**



$$M = 164.2 \text{ g/mol}$$

Eugenol (4-Allyl-2-methoxyphenol)

3. **Durchführung der Reaktion:**

- 3.1 **Berechnung des Ansatzes:**

Es wurde der Literaturansatz^[1] verwendet. Die Literaturausbeute^[1] beträgt ca. 4 g.

| | gepulverte Nelken | Petrolether (Kp. 40-60°C) | Natriumhydroxid | konz. HCl (? = 1.15 g/ml) | Natriumhydrogencarbonat | Natriumsulfat |
|--------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| Literatur ^[1] | 50 g | 800 ml | 20 g (0.5 mol) | 30 ml (0.95 mol) | 1.5 g (17.9 mmol) | 10 g (70.4 mmol) |

- 3.2 **Durchführung:**

In einer Soxhlett Apparatur wurden 50 g Nelken mit 600 ml Petrolether (Kp. 40-60°C) 12 Stunden lang extrahiert.

Der so entstandene Extrakt wurde am Rotationsverdampfer auf ein Volumen von 200 ml eingengt und anschließend in einem 500 ml Scheidetrichter zweimal mit je 50 ml (17.9 mmol) einer 1% igen Natriumhydrogencarbonatlösung gewaschen. Hiernach wurde viermal mit 50 ml (0.5 mol) einer 5% igen Natronlauge ausgeschüttelt und die wässrige Phase nach Zugabe von Eiswürfeln mit 30 ml (0.95 mol) konz. Salzsäure angesäuert. Das Reaktionsgemisch wurde mit insgesamt 200 ml Petrolether ausgeschüttelt und die organische Phase mit 50 ml einer 1% igen Natriumhydrogencarbonatlösung säurefrei gewaschen.

Nun wurde über Natriumsulfat getrocknet und der Petrolether am Rotationsverdampfer bis zur öligen Konsistenz des Roh-Eugenols entfernt. Der Rückstand wurde bei einer Kopftemperatur von 136-137°C und ca. 25 mbar fraktioniert destilliert.

Ausbeute:

4.70 g (Literatur^[1] 4 g)

4. Physikalische Daten des Produktes

Eugenol:

Schmelzpunkt (Fp):

Lit.^[1]: 125 °C (18 mbar)

Exp.: 136-137 °C (25 mbar)

Brechungsindex (n_{20}^D):

Lit.^[2]: 1.5405

Exp.: 1.5402

5. Spektrenauswertung:

IR-Spektrum (NaCl, flüssig):

| <u>Exp. Wellenzahl [cm⁻¹]</u> | <u>Lit.^[1] Wellenzahl [cm⁻¹]</u> | <u>Schwingungstyp^[1]</u> |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 3519.08 | 3520-3440 | -OH-Valenz |
| 2975.66 | 3000-2910 | -CH ₂ -Valenz |
| 2842.57 | 2820 | -OCH ₃ Valenz |
| 1638.20 | 1638 | C=C-Valenz |
| 1513.88 | 1610 und 1510 | aromatische C=C-Valenz |
| 1376.11 | 1367 | -OH-Deformation |
| 818.06 | 818 | =CH-Deformation |

6. Abfallentsorgung:

| | |
|-----------------|-----------------------|
| Petrolether | halogenfreie KW's |
| Natriumsulfat | Feststoffbehälter |
| org. Phase | halogenfreie KW's |
| wässrige Phase | wässrige saure Lösung |
| Nelkenrückstand | Restmüll |

Literatur:

[1] E. Stahl, W. Schild, *Isolierung und Charakterisierung von Naturstoffen*, **1986**, 90-92.

[2] Merck Katalog, Art. Nr. 818455 Eugenol zur Synthese; **2000**.