

Sicherheitshinweis:

Schutzbrille
Abzug



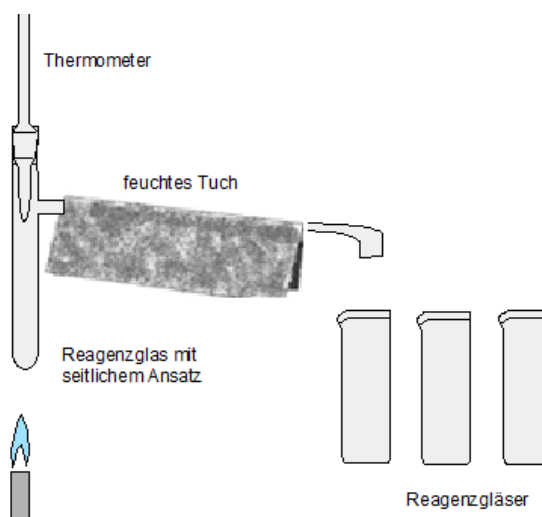
Geräte:

- Reagenzglas mit seitlichem Ansatz
- durchbohrter Stopfen mit Thermometer bis 150°C
- Glaswolle
- 2 Muffen mit Stativklammern
- Glasrohr in L-Form
- Gummischlauch
- 3 Reagenzgläser mit Stopfen
- Reagenzglashalter
- feuerfeste Unterlage
- Papiertuch
- Bunsenbrenner

Chemikalien:

- Rohöl-Ersatz (Gemisch aus n-Pentan, n-Hexan, n-Heptan, n-Octan, n-Nonan; H: 225-304-315-336-410; P: 210-273-301+310-331-302+352-403+235)

Durchführung:



- Gib 4 mL Rohöl-Ersatz in ein Reagenzglas mit seitlichem Ansatz. Gib außerdem etwa 2cm hoch Glaswolle in das Reagenzglas, sodass ein Herumspritzen des Rohöls im Falle eines Glasbruches vermieden werden kann.
- Baue den Versuchsaufbau wie abgebildet nach. Achte darauf, dass der Stopfen das Reagenzglas gut verschließt.

Durchführung:

- Entzünde den Bunsenbrenner und erhitze das Rohöl langsam. Achte darauf, dass das Papiertuch während des Experiments feucht gehalten wird.
- Bei einer Temperatur von 70°C wird das hintere Reagenzglas gewechselt. Verschließe das erste Reagenzglas anschließend mit einem Stopfen. Bei einer Temperatur von 100°C wird erneut das Reagenzglas gewechselt. Bei einer Temperatur von 150°C wird das Experiment beendet.

Beobachtung:

Bei der Destillation des Rohöls sammeln sich klare Flüssigkeiten in den Reagenzgläsern:

1. Reagenzglas: die Flüssigkeit hat einen Siedepunkt von etwa 70°C
 2. Reagenzglas: die Flüssigkeit hat einen Siedepunkt von etwa 100°C
 3. Reagenzglas: die Flüssigkeit hat einen Siedepunkt von etwa 150°C
- Zurück bleibt eine zähe, braune Flüssigkeit.

Deutung:

Rohöl ist ein Gemisch, das aus verschiedenen Substanzen besteht. Die einzelnen Substanzen des Gemisches sieden bei unterschiedlichen Temperaturen.

Destillationen dienen zur Trennung von unterschiedlichen Kohlenwasserstoffen. Man erhält sogenannte Fraktionen. In den einzelnen Fraktionen sammeln sich die Kohlenwasserstoffe. Je kürzer die Kohlenwasserstoffkette, desto niedriger ist der Siedepunkt. Dies lässt sich mit den Van-der-Waals-Kräften begründen: Je kürzer die Kohlenwasserstoffkette, desto geringer wirken die Van-der-Waals-Kräfte und desto niedriger ist der Siedepunkt. Dementsprechend befinden sich die kürzerkettigen Kohlenwasserstoffketten in der erste Fraktion und die längerkettigen in den nachfolgenden Fraktionen.

Die Van-der-Waals-Kräfte haben auch einen Einfluss auf die Viskosität einer Flüssigkeit, da stärkere van-der-Waals-Kräfte eine größere innere Reibung verursachen und somit zu einer höheren Viskosität führen.

Kurzkettige Kohlenwasserstoffe haben außerdem einen niedrigeren Brennpunkt als Langkettige. Dementsprechend ist die erste Fraktion bei Raumtemperatur entzündbar, die dritte Fraktion jedoch nicht.

Entsorgung:

Die Flüssigkeiten und der Destillationsrückstand werden im Sammelbehälter für organische, halogenfreie Lösungsmittel entsorgt.

Die Glaswolle muss im Feststoffsammelbehälter entsorgt werden.