

Name: _____

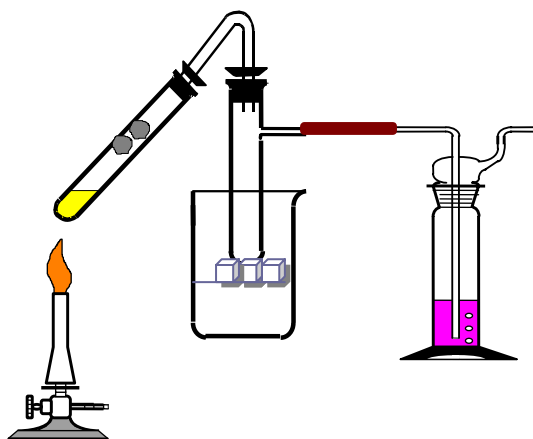
Klasse: _____

Cracken von Paraffinöl – Lösung

Materialien: Becherglas mit Eiswasser als Kühlfalle, großes Reagenzglas mit Stopfen und Ableitungsrohr, Stahlwolle (als Ersatz Zeolith oder Perlkatalysator), Waschflasche mit sehr verdünnter (leicht violetter) Kaliumpermanganatlösung, Paraffinöl

Durchführung: Ca 2-3 cm hoch Paraffinöl in das Reagenzglas füllen, die verdichtete Stahlwolle (oder einen anderen Katalysator) oberhalb der Mitte des Reagenzglases einbringen, mit Stopfen und Ableitungsrohr versehen, das in die Kühlfalle mündet. Von da aus werden die Gase in die nachfolgende Waschflasche mit der verdünnten Kaliumpermanganatlösung geleitet. Erst erhitzt man die Stahlwolle kräftig und anschließend auch das Paraffinöl.

Aufgabe: Notiere Beobachtungen. Fasse ein Ergebnis zusammen. Finde eine Erklärung und formuliere eine Definition für den Vorgang „Cracken“.



Beobachtungen:

Nach kurzer Zeit bildet sich ein Kondensat = eine Flüssigkeit in der Kühlfalle. Die violette Permanganatlösung entfärbt sich, bzw. wird braun und trüb.

Ergebnis:

Beim Cracken von Erdöl entstehen flüssige und gasförmige Stoffe. Unter ihnen befinden sich Alkene, d.h. ungesättigte Kohlenwasserstoffverbindungen.

Erklärung:

Die langkettigen Kohlenwasserstoffe des Paraffins sind an den Oberflächen der Katalysatoren thermisch gespalten worden. Dadurch bildet sich ein Gemisch an kurzkettigen Alkanen und Alkenen, die flüssig bzw. gasförmig sind. Die Alkene lassen sich durch die Baeyer-Probe (Entfärben von Kaliumpermanganatlösung) nachweisen. (Auch ein Test mit dem Kondensat ergibt, dass Alkene in ihm enthalten sind.)

Definition:

Unter Cracken (engl. Cracking) versteht man das technische Aufspalten langkettiger Kohlenwasserstoffe in kurzkettige.