

Name: _____

Klasse: _____

Entflammbarkeit verschiedener Alkan-Gemische – Lösung

Führe den Versuch im Abzug durch. Trage eine Schutzbrille.

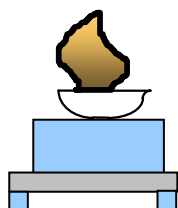
Eine kleine Menge folgender Stoffe gibt man in je eine Porzellanschale: Benzin, Petroleum, Paraffinöl. Der Boden der Schale sollte gerade bedeckt sein. Die Schale kann auch auf einem feuerfesten Labortisch stehen.

Mit einem brennenden Span oder einem Feuerzeug nähert man sich der Flüssigkeit langsam von oben. Im Fall des Paraffinöls ist vorsichtiges Erwärmen notwendig.

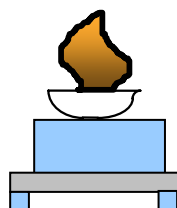
Notiere die Beobachtungen und vergleiche die Flammen. Zeichne Farbe und Veränderungen ein.

Ergebnis: *Am schnellsten entzündet sich Benzin, dann Petroleum, bei Paraffinöl ist erst vorsichtiges Erwärmen notwendig. Die Flamme von Benzin ist leuchtend hell und rußt nur schwach im Gegensatz zu der von Paraffinöl.*

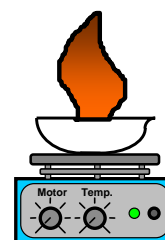
Benzin



Petroleum



Paraffinöl



Temperatur

Erklärung: *Benzin ist ein Gemisch aus Kohlenwasserstoffen von C_5 - C_{10} , Petroleum aus C_{10} - C_{15} und Paraffinöl aus C_{15} - C_{20} .*

Entflammbarkeit

Mit zunehmender Kettenlänge der Moleküle steigen die Anziehungskräfte zwischen den Molekülen (van-der-Waals-Kräfte). Deshalb ist Benzin leicht flüchtig und die über der Flüssigkeit befindlichen Dämpfe entzünden sich leicht. Die Moleküle des Paraffinöls halten fest zusammen, deshalb ist Erwärmen notwendig, damit das Gas über der Flüssigkeit entzündet werden kann.

Leuchten der Flamme und Rußbildung

Das Verhältnis der Kohlenstoffatome zu den Wasserstoffatomen nimmt in den Molekülen vom Benzin zum Paraffinöl hin zu. Deshalb verbrennen sie an der Luft nur unvollständig und bilden Ruß. Ruß enthält elementaren Kohlenstoff. Dieser verbrennt zu Kohlenstoffdioxid. Dabei wird Energie in Form von Licht abgegeben. Der Ruß schlägt sich auch am Boden der Schale nieder.