

Versuch 14.8.: Flammpunktbestimmung

Sicherheit: Vorsicht beim Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten! Für diesen Versuch nur sehr kleine Vorratsflaschen (z.B. 50 ml) verwenden und diese beiseite stellen! Flaschen nie offen stehen lassen! Keine offenen Flammen in unmittelbarer Nähe der Vorratsflaschen! Schutzbrille! Abzug! Feuerfeste Unterlage (Blech)!

Handfeuerlöscher, Löschdecke, Notbrause, Telefon OK?

Entsorgung: Behälter Altöl bzw. Org. Abfälle

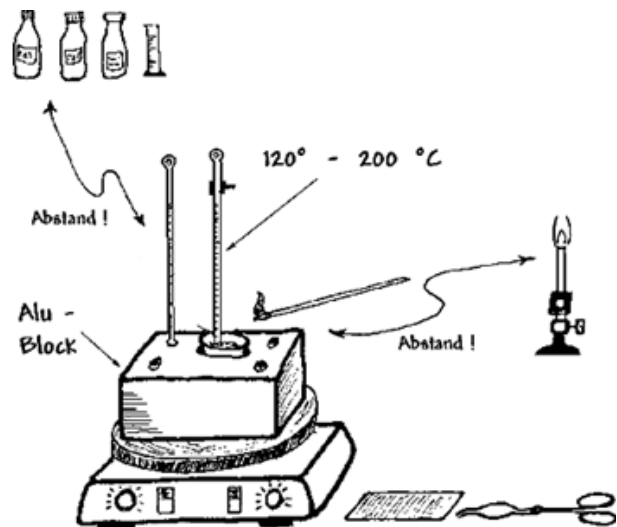
Der "Flammpunkt" ist ein Kriterium für die Entflammbarkeit brennbarer Flüssigkeiten durch Fremdzündung. Er ist Anhaltspunkt für die Explosions- und Feuergefährlichkeit. Die Einteilung in verschiedene Gefahrenklassen bei Transport und Lagerung stützt sich auf den jeweiligen Flammpunkt. Definition nach DIN 51755 (51376): "Der Flammpunkt ist die niedrigste Temperatur (bei 1013 hPa), bei der sich aus der zu prüfenden Flüssigkeit unter festgelegten Bedingungen Dämpfe in solcher Menge entwickeln, dass sich ein durch Fremdzündung entflammables Dampf-Luft-Gemisch bildet". Beim "Brennpunkt" (der etwas höher liegt), brennt die Flüssigkeit von selbst weiter; die "Zündtemperatur" ist diejenige, bei der sich ein Gemisch ohne fremde Zündquelle von allein entzündet.

Bei unserem Versuch werden 5 mL Probe in einem Porzellantiegel und einem Alublock auf einer elektrischen Heizplatte allmählich aufgeheizt. Der Alublock ist mit diversen dimensionierten Löchern versehen. Mit einem Thermometer wird die Temperatur ermittelt, bei der die erste Verpuffung wahrzunehmen ist.

Zum Abdecken bzw. Löschen ist ein Blechdeckel bereitzuhalten.

Als Zündquelle dient eigentlich eine 1cm lange Gasflamme, die 1 cm über die Flüssigkeit geführt wird. Bei uns reicht ein brennender Holzspan, der an einem abseits stehenden Brenner immer wieder angezündet werden kann. Bei der Ermittlung von Flammpunkten unterhalb der Raumtemperatur kann man den Alublock vorher in Eis (in einer Plastiktüte) oder im Kühlschrank kühlen.

- Baue Alublock, Heizplatte, Tiegel, Thermometer u.a. wie abgebildet auf. Ggf. Hohlraum zwischen Alublock und Tiegel mit Alufolie ausfüllen. Brenner etwas abseits aufstellen.
- Verwende als Prüfsubstanzen z.B. Ethanol, Diesel, Heizöl, Lampenöl, Palmin, ...
- Gib 5 mL der Probe in den Tiegel und heize langsam auf.
- Führe einen brennenden Holzspan in regelmäßigen Abständen etwa 1 cm über den Tiegel.
- Notiere die Temperatur, wenn eine kleine Verpuffung eintritt (= Flammpunkt) bzw. allein weiter brennt (Brennpunkt). Flamme durch Abdecken löschen.
- Nimm mit der Tiegelfzange den Tiegel herunter. Probe abkühlen lassen und entsorgen.
- Bei weiteren Versuchen den Alublock vorher abkühlen!



Lit.: P. Menzel: Flammpunktbestimmung - ein Beitrag zur Sicherheitserziehung im Chemieunterricht.

In: PdN-Ch Heft 3/40, Jg.1991, S. 32-34.

Flammpunkte findet man z.B. im Merck-Katalog u.a.