

Lernzirkel Alkohole - Station 5

SIEDETEMPERATUREN

Alkan	Molekül masse in u	Siedetemperatur in °C		Alkanol	Molekül masse in u	Siedetemperatur in °C
Methan	16	- 161		Methanol	32	65
Ethan	30	- 88		Ethanol	46	78
Propan	44	- 42		1-Propanol	60	97
n-Butan	58	-0,5		1-Butanol	74	118
n-Pentan	72	36		1-Pentanol	88	138
n-Hexan	86	69		1-Hexanol	102	156
n-Heptan	100	98		1-Heptanol	116	176
n-Octan	114	126		1-Octanol	130	195
n-Nonan	128	151		1-Nonanol	144	213
n-Decan	142	174		1-Decanol	158	229

Arbeitsauftrag:

A Bearbeite folgende Aufgaben:

1. Stelle die Siedetemperaturen der Alkane und der Alkanole in Abhängigkeit von der Molekülmasse der Moleküle in einem Kurvendiagramm dar.

2. Fasse die Ergebnisse folgender Fragen in Form eines Fazits zusammen!
 - Welcher Zusammenhang besteht zwischen Siedetemperaturen und zwischenmolekularen Kräften?
 - Welche zwischenmolekulare Kräfte gibt es grundsätzlich?
 - Welche Anziehungskräfte wirken zwischen Alkanmolekülen?
 - Welche Anziehungskräfte wirken zwischen Alkanolmolekülen?
 (Vgl. hierzu auch im Buch S. 296/297)

B Vervollständige den Lückentext auf dem **Arbeitsblatt** (Seite 2).

Arbeitsblatt zu Station 5: SIEDETEMPERATUREN

Siedetemperaturen von Alkanen und Alkanolen im Vergleich

In der homologen Reihe der Alkane nehmen die Siedetemperaturen _____, da die _____ mit zunehmender Molekülmasse der Moleküle zunehmen. Auch innerhalb der homologen Reihe der Alkanole _____ die Siedetemperaturen. Vergleicht man die Siedetemperaturen der Alkane und der Alkanole miteinander, so muss Folgendes beachtet werden: Man kann z. B. Butan mit _____ vergleichen, nicht aber Butan mit Butanol, denn nur die Butan- und die _____ besitzen vergleichbare Molekülmassen. Damit wirken etwa gleich große _____.

Im Vergleich der Siedetemperaturen stellt man fest, dass die Siedetemperaturen der Alkanole _____ als die der vergleichbaren Alkane sind. Die Alkanolmoleküle können zusätzlich zu Van-der-Waals-Kräften _____ ausbilden, deshalb ist die Summe der zwischenmolekularen Kräfte der Alkanolmoleküle größer als die vergleichbarer Alkanmoleküle. Innerhalb der homologen Reihe der Alkanole nimmt der Einfluss des Alkylrestes gegenüber der _____ auf die Stoffeigenschaften und damit auch die Siedetemperatur zu. Mit zunehmender _____ nähern sich die Siedetemperaturen der Alkane und Alkanole an.

Bei Alkanolmolekülen großer _____ und damit einer hohen Molekülmasse ist der Einfluss der _____ größer als der Einfluss der _____.