

V4 – Volumenkontraktion bei der Mischung von Ethanol und Wasser

Dieser Versuch soll der Anschauung des Teilchenmodells dienen. Hierbei wird den SuS verdeutlicht, dass Teilchen großteilig aus leerem Raum bestehen und sich zwischen den Teilchen leerer Raum befindet, der von anderen Teilchen besetzt werden kann.

Gefahrenstoffe								
Ethanol			H: -			P: 210		
								

Materialien: 2 Standzylinder

Chemikalien: Ethanol, Wasser

Durchführung: In beiden Standzylindern werden exakt 25 mL der jeweiligen Flüssigkeit abgemessen. Anschließend werden beide Flüssigkeiten gemischt und das Volumen erneut abgelesen.

Beobachtung: Aus jeweils 25 mL Flüssigkeit ergeben sich nach Mischung keine 50 mL, der Wert liegt bei etwa 48 mL.

Deutung: Durch die unterschiedliche Größe der Teilchen füllen sich die Lücken besser aus und das Volumen der Lösung sinkt verglichen mit den Einzelflüssigkeiten.

Entsorgung: Stark verdünnt kann Ethanol in den Ausguss gegeben werden. Bei größeren Mengen ist Ethanol im Sammelbehälter für organische Stoffe gesammelt werden.



Abb. 4: Volumenkontraktion bei der Mischung von Wasser und Ethanol

Unterrichtsanschlüsse Die Schwierigkeit bei diesem Versuch liegt in der Vergleichbarkeit beider Kolbenprober. Da in dem einen ein Luftgemisch vorliegt, in dem anderen jedoch reines Wasser könnte bei den SuS die Vorstellung entstehen, dass die Komprimierbarkeit eine Stoffeigenschaft ist und nicht abhängig vom Aggregatzustand ist. Auf diesen Aspekt muss unter Umständen eingegangen werden.

Literatur:

[1] www.chemieunterricht.de/dc2/grundsch/versuche/gv-032.htm zuletzt abgerufen am 12.8.2014 um 16:05 Uhr