

Arbeitsblatt –Tensiden und ihre Eigenschaften

Versuch:

Materialien: 2 Bechergläser, 2 Erlenmeyerkolben, 2 Trichter, 2 Filterpapiere, Spatel

Chemikalien: Wasser, Aktivkohlepulver, Spülmittel

Durchführung: In beide Bechergläser werden 50 mL Wasser und eine Spatelspitze Aktivkohlepulver gegeben. Zusätzlich werden 1-2 Tropfen Spülmittel in ein von beiden Bechergläsern gegeben. Anschließend werden beide Gemische mit Hilfe eines Filtergestells filtriert und das Filtrat im Erlenmeyerkolben verglichen.

Aufgabe 1:

Führen Sie den Versuch in Partnerarbeit durch und notieren Sie Ihre Beobachtungen.

Aufgabe 2:

Erläutern Sie, welche Eigenschaft von Tensiden bei diesem Versuch demonstriert wird.

Aufgabe 3:

Beschreiben Sie mithilfe einer Internetrecherche die Verwendungsmöglichkeiten von Tensiden. Bewerten Sie davon ausgehend die gesellschaftliche Relevanz der Tenside.

1 Didaktischer Kommentar zum Arbeitsblatt

Das vorliegende Arbeitsblatt befasst sich zum einen mit dem Dispergiervermögen von Tensiden. Das Arbeitsblatt kann demnach zur Demonstration des Dispergier- sowie Emulgiervermögens von Tensiden eingesetzt werden. Zunächst müssen die SuS nach Anleitung experimentieren und die Beobachtung dokumentieren. Anschließend sollen Sie ihre Beobachtung deuten. Abschließend sollen sich die SuS mit den Anwendungsbereichen der Tenside sowie ihrer gesellschaftlichen Relevanz auseinandersetzen.

1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Der Bezug zum Kerncurriculum kann durch die Basiskonzepte „Struktur-Eigenschaft“ und „Stoff-Teilchen“ hergestellt werden.

Fachwissen: SuS erklären Stoffeigenschaften anhand des Bindungstyps bzw. der zwischenmolekularen Wechselwirkungen. (**Aufgabe 1 und 2**)

Bewertung: SuS erkennen und beschreiben die gesellschaftliche Relevanz und Bedeutung von Stoffen in ihrer Lebenswelt. (**Aufgabe 3**)

Der Versuch und seine Dokumentation in Aufgabe 1 soll den **Anforderungsbereich I: Wiedergeben und beschreiben** fördern. Die Aufgabe 2 entspricht dem **Anforderungsbereich II: Anwenden und strukturieren**. Hierbei sollen die SuS zunächst ihr Fachwissen strukturieren und es dann für die Deutung des Versuchs anwenden. Die Aufgabe 3 ist dem **Anforderungsbereich III: Transferieren und verknüpfen** zuzuordnen. Die SuS sollen selbstständig Daten und Fakten auswählen, um die gesellschaftliche Relevanz von Tensiden zu beurteilen.

1.2 Erwartungshorizont (Inhaltlich)

Aufgabe 1:

Bei dem Gemisch ohne Spülmittelzusatz ist das Filtrat klar, bei dem mit Spülmittelzusatz dunkel.

Aufgabe 2:

Dieser Versuch demonstriert das Dispergiervermögen von Tensiden. Bei dem Gemisch ohne Spülmittelzugabe wird die Aktivkohle beim Filtrieren vom Wasser getrennt. Bei dem anderen liegt im Filtrat eine Dispersion aus Wasser und Aktivkohle vor. Tenside umhüllen Schutzpartikel und bilden Micellen. Handelt es sich hierbei um feste Schmutzpartikel, so spricht man von einer Dispersion, bei flüssigen Schmutzpartikeln von Emulsion. Die gebildeten Micellen sind kleiner als die Filterporen und gelangen dementsprechend ins Filtrat.

Aufgabe 3:

Tenside sind für die Gesellschaft und ihre geprägte Lebensgewohnheit äußerst wichtig. Sie finden Verwendung in Wasch- und Reinigungsmitteln, Kosmetika sowie Nahrungsmitteln. In

Wasch- und Reinigungsmitteln sorgen sie dafür, dass der Schmutz entfernt wird. Die Hautcreme wäre ohne Zugabe von Tenside zu zäh für die Anwendung auf die Haut, ebenso wären Seifen oder Haarschampoos undenkbar gewesen. Des Weiteren werden bestimmte Tenside als Emulgatoren oder Schaummittel in Lebensmitteln eingesetzt. Es wird ersichtlich, dass Tenside für einen höheren Lebenskomfort sorgen und demnach tagtäglich von Menschen in Anspruch genommen werden.