

Name:

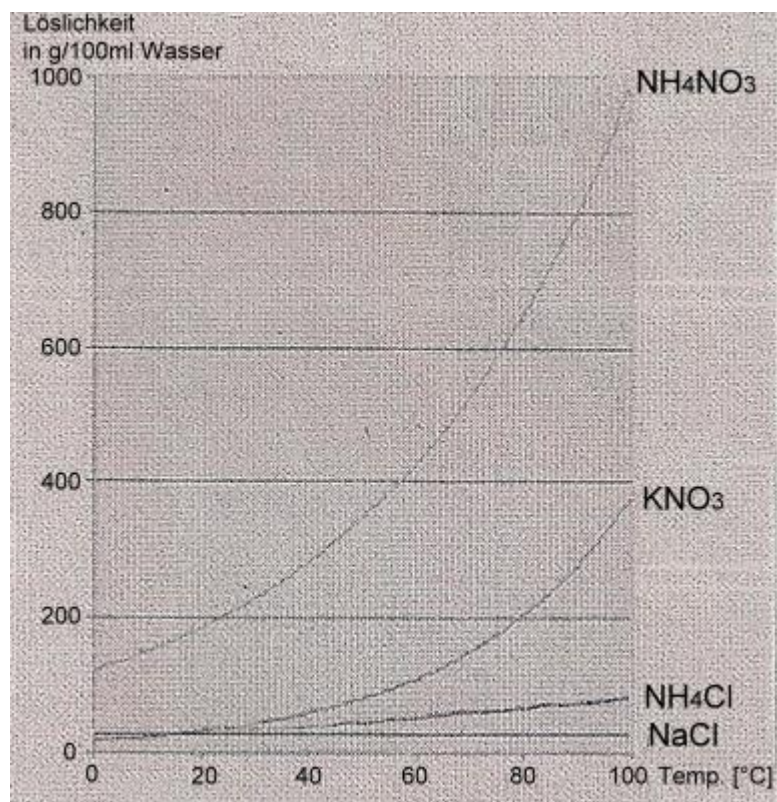
Punkte:

Note:

Aufgabe 1 Löslichkeit

Beschreibe und interpretiere das nebenstehende Diagramm.

- 1 NH_4NO_3 Ammoniumnitrat
- 2 KNO_3 Kaliumnitrat
- 3 NH_4Cl Ammoniumchlorid
- 4 NaCl Natriumchlorid (Kochsalz)



Aufgabe 2 Gemische

Wasserfarbe besteht aus fein gemahlene wasserunlöslichen Farbpartikeln die sich durch Filtration nicht trennen lassen.

Es war mal wieder Dienstagmittag – NWT - Praktikum. Aufgrund der fehlenden Aufmerksamkeit hat Heinz, ein Schüler der 8a am Ende des Praktikums alle Stoffe des heutigen Praktikums in ein Becherglas gegeben. Der Lehrer bestellt ihn zum Sondertermin. Seine Aufgabe lautet: „Trennung dieses Gemisches – alle Bestandteile müssen am Ende einzeln vorliegen.“

Heinz erinnert sich nur vage daran was in dem Becherglas alles enthalten ist: Wasser und Spiritus, Salz und Split sowie rosa Wasserfarbe. Der Lehrer stellt das Gemisch auf die Waage und gibt dem Schüler 1 Stunde Zeit.

- a.) Schreibe eine Versuchsanleitung für Heinz.
(Beachte: Versuchsanleitungen werden im Passiv formuliert!)

- b.) Mit welchen Begriffen kann das Gemisch beschrieben werden (Schaum, Nebel, Rauch, Emulsion, ...)? Es können auch mehrere Begriffe eingesetzt werden. Nenne jeweils den Begriff und erkläre welche Substanzen dieses Gemisch beinhaltet.

Aufgabe 3 Wasser

In vielen Bereichen der Welt, besteht Wassermangel. An der Küste sind deshalb oft Anlagen aufgebaut worden, um aus dem Meerwasser Trinkwasser zu gewinnen.

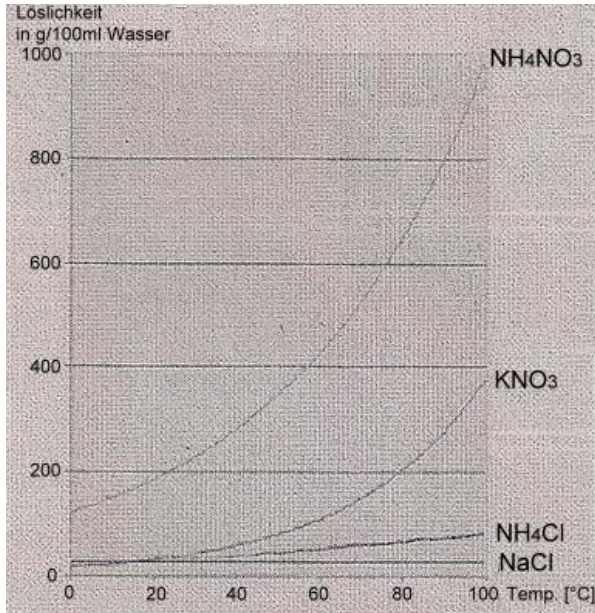
- a.) Um was für ein Gemisch handelt es sich bei Meerwasser?

- b.) Beschreibe einen Versuch (Aufbau, Durchführung, Erklärung/Ergebnis), der im Praktikum durchgeführt werden kann, um aus Meerwasser Trinkwasser herzustellen.

Name:

Punkte:

Note:

Aufgabe 1 Löslichkeit**Beschreibung:**

Im Diagramm sind vier Kurven zu erkennen:

- 1 NH₄NO₃ Ammoniumnitrat
- 2 KNO₃ Kaliumnitrat
- 3 NH₄Cl Ammoniumchlorid
- 4 NaCl Natriumchlorid (Kochsalz)

Linie 4 ist eine Gerade. Linien 2 und 3 beginnen fast identisch mit 4, aber steigen bei höheren Temperaturen an. 2 stärker, als 3. Linie 1 hat ihren Ursprung stark über 0g/100ml Wasser und steigt dann schnell an. Bis auf 1000g/100ml Wasser bei 100°C.

Interpretation:

- Kochsalz lässt sich in Wasser immer nur in geringer Menge lösen, egal ob die Temperatur steigt oder nicht. Die Lösung ist schnell gesättigt.
- Ammoniumchlorid löst sich ebenfalls in Wasser gut. Bei starken Temperaturen lässt sich etwas mehr davon auflösen.
- Kaliumnitrat ist ebenfalls gut löslich in Wasser. Ab 30°C löst sich sogar schon die doppelte Menge wie bei 0°C. Ab da steigt die Löslichkeitskurve stark an bis zu fast 400g/100ml Wasser bei 100°C.
- Ammoniumnitrat ist allerdings am besten in Wasser zu lösen. Bei 0°C lassen sich schon ca. 100g auflösen. Bei steigender Temperatur lässt sich bis zur zehnfachen Menge lösen in Wasser.

Aufgabe 2 Gemische

Wasserfarbe besteht aus fein gemahlene n wasserunlöslichen Farbpartikeln die sich durch Filtration nicht trennen lassen.

Es war mal wieder Dienstagmittag – NWT - Praktikum. Aufgrund der fehlenden Aufmerksamkeit hat Heinz, ein Schüler der 8a am Ende des Praktikums alle Stoffe des heutigen Praktikums in ein Becherglas gegeben. Der Lehrer bestellt ihn zum Sondertermin. Seine Aufgabe lautet: „Trennung dieses Gemisches – alle Bestandteile müssen am Ende einzeln vorliegen.“

Heinz erinnert sich nur vage daran was in dem Becherglas alles enthalten ist: Wasser und Spiritus, Salz und Split sowie rosa Wasserfarbe. Der Lehrer stellt das Gemisch auf die Waage und gibt dem Schüler 1 Stunde Zeit.

a.) Schreibe eine Versuchsanleitung für Heinz. (Beachte: Versuchsanleitungen werden im Passiv formuliert!)

1. Durch Filtration wird das Split aus dem Gemisch gelöst. Gemisch durch einen Filter geben. – SPLIT!!!
2. Restliches Gemisch erhitzen auf 100°C. Wasser und Spiritus verdampfen. Durch Abkühlen dieses Dampfes, kondensieren die Flüssigkeiten und können in einem Becherglas gesammelt werden. Zurück bleibt Salz und Wasserfarbe.
3. Wasser – Spiritus: Spiritus = Alkohol, Siedepunkt liegt bei 78°C. Erneutes Erhitzen bis zum Siedepunkt des Alkohols und erneutes Abkühlen des Dampfes fängt den reinen Alkohol auf. – WASSER / SPIRITUS!!!
4. Salz – Wasserfarbe: Destilliertes Wasser zusetzen und mit einer Pipette auf ein Filterpapier geben. Die Wasserfarben werden auf dem Papier gespeichert. Das Salz nicht und verbleibt im restlichen Wasser. – WASSERFARBE!!!
5. Wasser eindampfen lassen, so verbleibt der Rückstand an Salz im Gefäß. – SALZ!!!

b.) Mit welchen Begriffen kann das Gemisch beschrieben werden (Schaum, Nebel, Rauch, Emulsion, ...)? Es können auch mehrere Begriffe eingesetzt werden. Nenne jeweils den Begriff und erkläre welche Substanzen dieses Gemisch beinhaltet.

1. Feststoff und Flüssigkeit: Suspension
2. Feststoffe und Flüssigkeit: Suspension
3. Flüssigkeit und Flüssigkeit: Lösung
4. Feststoff und Feststoff: Feststoffgemisch
5. Feststoff und Flüssigkeit: Lösung

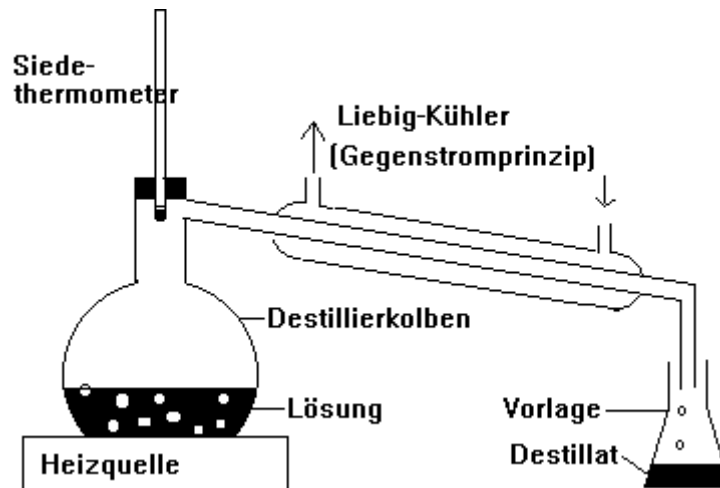
Aufgabe 3 Wasser

In vielen Bereichen der Welt, besteht Wassermangel. An der Küste sind deshalb oft Anlagen aufgebaut worden, um aus dem Meerwasser Trinkwasser zu gewinnen.

a.) Um was für ein Gemisch handelt es sich bei Meerwasser?

Salz und Wasser – homogenes Stoffgemisch – Lösung

b.) Beschreibe einen Versuch (Aufbau, Durchführung, Erklärung/Ergebnis), der im Praktikum durchgeführt werden kann, um aus Meerwasser Trinkwasser herzustellen.



Durchführung: Wir erhitzen die Lösung mit Gasbrenner bis das Wasser verdampft und durch die Glasröhrchen steigt. Dort kondensiert (durch die Kühlung) der Dampf und fließt in kleinen Tröpfchen in das Becherglas.

Ergebnis: Im Erlen-Mayer-Kolben befindet sich das Salz und im Becherglas reines Wasser.

Erklärung: Durch die unterschiedlichen Siedetemperaturen von Salz und Wasser gelingt die Trennung.