

Chemie Klassenarbeit 2

- 1.) Auf einen Punkt aus wasserlöslicher Filzstiftfarbe wird mehrfach Wasser geträufelt.
 - a) Was ist zu beobachten?

 - b) Erkläre!

- 2.) Eisen und Schwefel werden gemischt und das Gemisch wird im Reagenzglas erhitzt.
 - a) Was ist zu beobachten?

 - b) Erkläre!

- 3.) Was ist eine chemische Reaktion?

- 4.) Was ist eine exotherme Reaktion?

- 5.) Nach welchen Reaktionsgleichungen reagieren
 - a) Eisen und Schwefel

 - b) Kupfer und Schwefel?

Lösung zur Klassenarbeit

Aufgabe 1

- a) Sobald das Wasser die Farbe berührt, wird diese mit nach außen geschwemmt. Je nach dem welche Farbe verwendet wird, kann man beobachten, dass sich die Farbe in andere Farbtöne auf trennt. Diese unterschiedlichen Farbfractionen nehmen in ihrer Intensität nach außen hin ab. Man erhält somit in unserem Fall einen Farbkreis der nach außen hin blasser wird.



- b) Da der Stift wasserlöslich ist transportiert das Wasser die Farbmoleküle mit nach außen. Je nach dem wie schwer und groß die Moleküle nun sind oder wie sie mit dem Filterpapier wechselwirken, werden sie unterschiedlich stark vom Wasser mit nach außen geschwemmt (andere Faktoren sind Löslichkeit im Fließmittel und Adsorption vom Filterpapier). Deshalb findet eine Trennung in die unterschiedlichen Farbkomponenten statt (die Moleküle haben unterschiedliche Massen, sind unterschiedlich schwer). Da immer nur ein gewisser Anteil an Farbmolekülen vom Wasser gelöst und mitbefördert wird, nimmt die Farbintensität nach außen hin ab. Es handelt sich bei dieser Art von Chromatographie um eine Papierchromatographie. Die stationäre Phase stellt hierbei die Cellulose dar, die mobile Phase (Fließmittel) ist Wasser. Bedingt durch die Kapillarkräfte der Cellulose, wandert die mobile Phase nun über die stationäre Phase hinweg.

Aufgabe 2

- a) Beobachtung: Es steigt ein gelbliches, unangenehm riechendes Gas aus dem Reagenzglas, während des Erhitzens, auf. Die beiden Stoffe, welche zuvor pulverförmig und in reiner Form (hellgelber Schwefel und metallisch glänzendes Eisen) vorlagen, scheinen sich zu erwärmen. Dabei schmilzt der Schwefel und das Eisen beginnt zu glühen. Man erkennt, dass das Reaktionsprodukt seine ursprünglichen Eigenschaften (metallischer Glanz, gelbe Farbe) verloren hat. Das Produkt ist ein gräulich- schwarzer Feststoff.
- b) Nach dem Erhitzen beginnen die beiden Stoffe miteinander zu reagieren und es entsteht Eisensulfid. Dadurch, dass sie eine Verbindung eingehen, erhalten sie auch andere physikalische und chemische Eigenschaften. Beim Erhitzen des Schwefels entstehen ebenfalls Schwefelgase, welche allerdings sofort entweichen. Da die Reaktion exotherm verläuft wird bei der Reaktion nach Zuführen der Aktivierungsenergie Wärme frei.

Reaktionsgleichung:



Aufgabe 3

Eine chemische Reaktion ist ein Vorgang bei dem die Eigenschaften der Ausgangsstoffe verändert werden. Es entstehen Stoffe mit anderen spezifischen (physikalischen und chemischen) Eigenschaften (z.B. Dichte, Farbe, Viskosität, Geruch).

Bei einer chemischen Reaktion werden Bindungen gelöst und andere Bindungen neu geknüpft (es werden zwischen den Elementen also neue Verbindungen geknüpft).

Aufgabe 4

Als eine exotherme Reaktion wird eine Reaktion bezeichnet, welche Energie in Form von Wärme oder Licht an die Umgebung abgibt. Wird also bei der Reaktion der Stoffe und beim Eingehen der neuen Bindungen zwischen den Molekülen Wärme frei, so heißt die Reaktion exotherm.

Aufgabe 5

Reaktionsgleichungen:

Eisen und Schwefel

reagieren zu Eisen(II)sulfid



Kupfer und Schwefel

reagieren zu Kupfersulfid (Pyrit)

