

Ionen und Salze

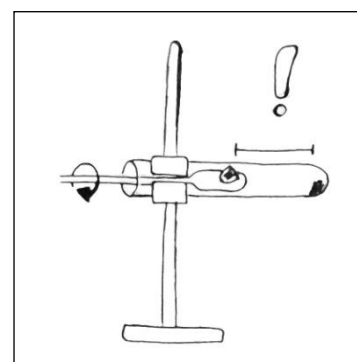
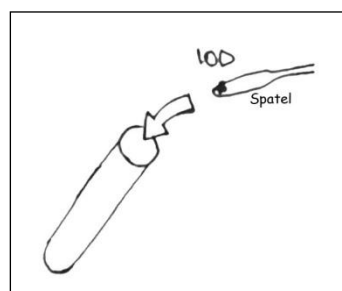
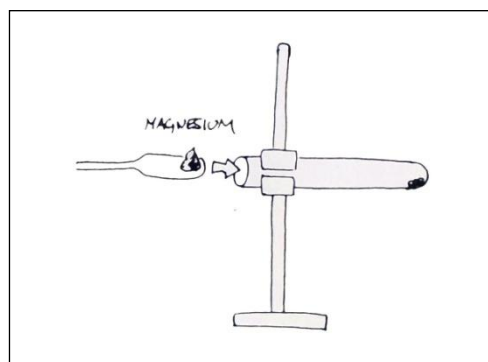
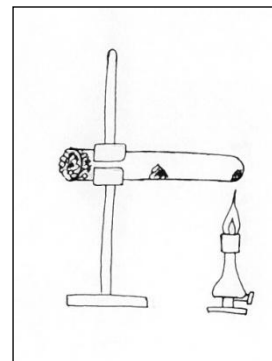
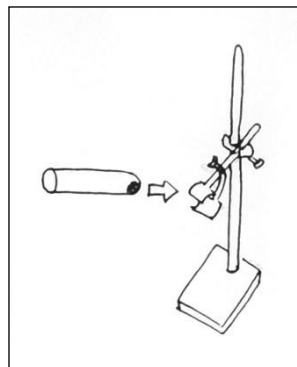
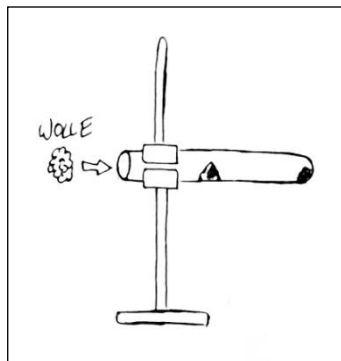
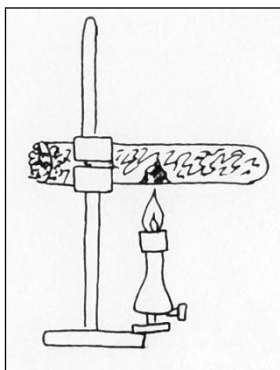
Name:

Datum:

Station 1

Versuch: Reaktion von Magnesium und Iod

Durchführung:



Gib zunächst den Bildern mit Nummern eine sinnvolle Reihenfolge und formuliere anschließend eine Durchführung.

Ionen und Salze

Führe den Versuch durch und beobachte:

Beobachtung:



Auswertung:

1. Skizziere zunächst das Schalenmodell der beiden Edukte (Bei Iod genügt die Darstellung des Kerns und der Außenschale) Überlege anschließend, was bei der Reaktion passieren könnte.
2. Fertige ein Schalenmodell der Produkte an.
3. Formuliere die Wort- und Formelgleichung!



Tipp: Formuliere zunächst in Ionenschreibweise!

Benutze auch die Rückseite zur Beantwortung der Fragen!

Ionen und Salze

Station 2

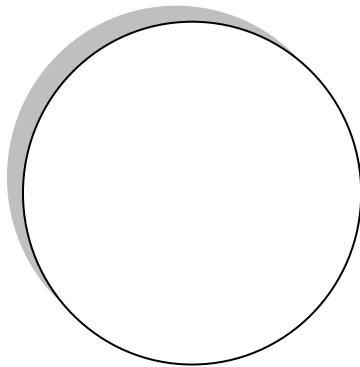
Versuch A: Salzsäure und Natronlauge



Durchführung:

Gib auf eine Petrischale unter dem Mikroskop mit einer Pipette einen Tropfen konzentrierte Natronlauge. Tropfe anschließend mit einer zweiten Pipette einen Tropfen konzentrierte Salzsäure direkt daneben, sodass sich die Ränder der beiden Tropfen gerade berühren.

1. Skizziere zunächst Deine Beobachtungen im Kreis und formuliere diese in Stichpunkten.



Beobachtung:



Auswertung:

1. Formuliere die Reaktionsgleichung zum Versuch. Salzsäure hat die Formel $\text{HCl}_{(aq)}$ und Natronlauge $\text{NaOH}_{(aq)}$



Tipp: Formuliere zunächst in Ionenschreibweise!

2. Warum findet die Reaktion statt? Begründe!

Ionen und Salze

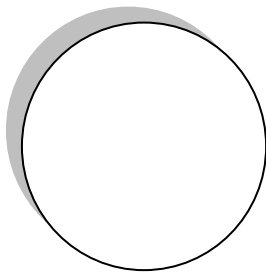
Versuch B: Sind Bruchkanten immer glatt?

Durchführung:

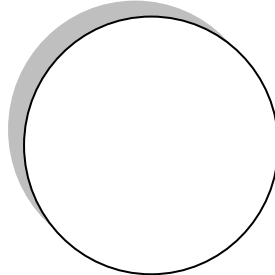
Untersuche die Bruchkanten folgender Materialien: Plexiglas, Holz, Salzkristall. Das Holzstück und das Plexiglas kannst Du mit der Hand zerbrechen. Beim Salzkristall verwende den Hammer. Zerteile aber jeden Stoff in nur **zwei** Teile.

Beobachtung:

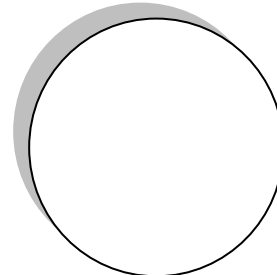
Übertrage die Form der Bruchkante möglichst genau in die Kreise!



Holz



Plexiglas



Salzkristall

Sind Unterschiede bei der Betrachtung der Bruchkanten zu erkennen? Wenn ja, welche? Notiere in Stichpunkten!

Auswertung:



1. Überlege zunächst, was Du über die Struktur von Salzkristallen weißt und skizziere Deine Idee!

2. Wie ist die Struktur der Bruchkante des Salzes zu begründen? Überlege mithilfe des Ionen-Kugelmodells.

3. Ergänze das Ionenkugelmodell aus Aufgabe 1 und fertige eine entsprechende Skizze an, die den zerteilten Salzkristall zeigt. Benutze dazu die Rückseite!

Ionen und Salze

Station 3

Versuch A: Wie viel Salz ist in einer Salzlösung?



Ein Ölscheich genießt sein Leben und zählt täglich seine Gewinne, die er durch den Ölhandel erwirtschaftet. Eines Tages fällt ihm dabei auf, dass die Menge an gefördertem Erdöl im letzten Jahr stetig zurückgegangen ist. So beschließt er, sein Geschäft auszubauen. Ein Freund hat ihm vom weißen Gold, dem Salz erzählt und nun will auch er in dieses Geschäft einsteigen. Er ist sich allerdings unsicher, aus welchem Gewässer er das Wasser zur Salzgewinnung entnehmen soll. Er bittet Dich nun um Hilfe. Du sollst die Probe, die er entnommen hat, auf den Salzgehalt und die Art des Salzes untersuchen.

Durchführung:

Dir stehen folgende Geräte zur Verfügung: Reagenzglas, Reagenzglasklammer, Messpipette, Bunsenbrenner, Waage

Versuche mit den oben genannten Geräten eine entsprechende Durchführung zu formulieren, um den Salzgehalt der Lösung zu bestimmen.

Besprich Deine Ideen mit Deinem Mentor. Führe erst dann den Versuch durch!

Beobachtung:

Ionen und Salze



Auswertung Versuch A:

1. Errechne den Salzgehalt der Lösung in Gramm pro Liter!
2. Fertige ein Teilchenmodell an, das in zwei Bildern die Situation *vor* und *nach* der Durchführung zeigt, und beschreibe diese.



Tipp: Bedenke dabei, dass Salze aus unterschiedlichen Teilchen aufgebaut sind. Die Wasserteilchen kannst Du als blaue Kugeln darstellen.

3. Welche Fehler könnten bei der Versuchsdurchführung auftreten, die zu einem falsch bestimmten Salzgehalt führen?

Versuch B: Salze färben die Flamme

Untersuche das Salz aus Versuchsteil A.

Durchführung:

Tauche mit einem befeuchteten Holzstab in das Salz aus Versuchsteil 1 und halte es anschließend in die rauschende Bunsenbrennerflamme. Wiederhole den Versuch anschließend mit den ausstehenden Vergleichsproben.

Aufgaben:



1. Notiere Deine Beobachtungen!

2. Um welches Salz handelt es sich?

Ionen und Salze

Station 4

Versuch A: Ionen auf Wanderschaft

Durchführung (Demoversuch):

Gib in eine Ionenwanderungszelle, die mit Wasser befüllt ist, zwischen Plus- und Minuspol zwei farblich verschiedene Ionenlösungen. Anschließend musst Du die Stromquelle anschließen, sodass Strom durch die Zelle fließen kann.

Beobachtung:

Zeichne zunächst die Situation zu Beginn und gegen Ende des Versuchs und beschreibe diese.

Auswertung:



1. Bestimme die Ladung der farbigen Ionenlösungen.

2. Skizziere den Versuchsaufbau mit Plus- und Minuspol und deute die Bewegungsrichtung der Ionen mit Pfeilen an.

Ionen und Salze

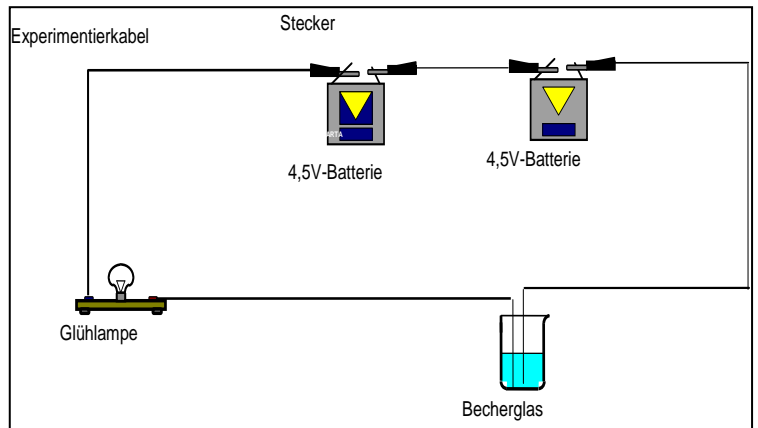
Versuch B: Was leitet den Strom?

Durchführung:

- Teste die Leitfähigkeit eines Kristalls, halte dazu die beiden Elektroden (Kohlenstoffstäbe oder Metallstreifen) an die beiden Enden des Salzkristalls!
- Befülle das Becherglas ca. 3 cm hoch mit destilliertem Wasser. Halte nun die beiden Elektroden im Abstand von 2 cm in das Wasser! Beobachte! – **Achtung die Elektroden dürfen sich nicht berühren!**
- Überprüfe im letzten Versuchsteil die Leitfähigkeit einer Salzlösung, gib dazu drei Spatel Natriumchlorid in das Becherglas und rühre kurz um. Halte erneut, wie oben beschrieben, die Elektroden in das Becherglas!

Beobachte!

Aufbau:



Aufgaben:

1. Notiere zunächst Deine Beobachtungen in Stichpunkten!

2. Welche Teilchen sind nötig, damit elektrischer Strom fließen kann?

3. Was passiert beim Lösen von Salzen? Skizziere den Vorgang im Teilchenmodell!

Benutze dazu die Rückseite!

4. Zeichne sowohl den Kristall, das destillierte Wasser als auch die Salzlösung im Teilchenmodell zwischen Plus- und Minuspol! Bestücke, wenn nötig, die Teilchen mit Pfeilen um eine Bewegungsrichtung zu symbolisieren. *Benutze dazu die Rückseite!*