MATERIAL: Kristallisierschale oder Uhrglas, Schmirgelpapier

CHEMIKALIEN: Metallstreifen von Kupfer, Silber, Zink Zinksalzlösung (enthält **Zn2+**-Ionen, **Xn, N**), Kupfersalzlösung (enthält **Cu2+**-Ionen, **Xn, N**), Silbersalzlösung (enthält **Ag+**-Ionen, **O, C, N**)

SICHERHEITSHINWEISE: Schutzbrille aufsetzen!

Salzlösungen dürfen nicht auf die Haut kommen!!!

DURCHFÜHRUNG:

* Such dir einen Metallstreifen und eine Salzlösung aus.
* Schmirgle den Metallstreifen am Lehrertisch an einem Ende blank.
* Lege den Metallstreifen auf die Kristallisierschale und tropfe vorsichtig 1-2 Tropfen der Salzlösung darauf.
* Beobachte, ob sich auf dem Metallstreifen / im Bereich des Tropfens eine Ablagerung bildet.
* Verfahre nun genauso mit einer anderen Salzlösung. *Die Metallbleche müssen vorher immer wieder mit einem Papiertuch gesäubert und abgeschmirgelt werden!*

Nach Beenden der Versuche alle Geräte sorgfältig **säubern** und **aufräumen**. Den Tisch mit einem feuchten Lappen **abwischen**.

BEOBACHTUNG:

Trage in die Tabelle ein Pluszeichen ein, wenn eine Reaktion stattgefunden hat. Kennzeichne das Gegenteil durch ein Minuszeichen.

Stelle die Reaktionsgleichungen für die Redoxreaktionen auf. (Vgl. Heft)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Zinksulfat-Lösung  Zn2+(aq) | Kupfersulfat-Lösung  Cu2+(aq) | Silbernitrat-Lösung  Ag+(aq) |
| Zink Zn (s) |  |  |  |
| Kupfer Cu (s) |  |  |  |
| Silber Ag (s) |  |  |  |

*Erklärung***:** *Setze ein*: edlere (2x), unedlere (2x), oxidiert, reduziert

Wirken Metalle auf Salzlösungen anderer Metalle ein, so geben die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Metalle Elektronen ab, die von den \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Metallionen aufgenommen werden. Die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Metalle werden also \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Metallionen werden \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Aufgrund dieser Erkenntnisse kann man die Metalle und ihre Ionen in folgende Reihenfolge (**REDOXREIHE**) bringen:

**Aufgabe:**

Trage die Metalle bzw. ihre Ionen in die Redoxreihe ein. Ergänze auch das Eisen, bzw. das Eisenion (Fe2+) in der Reihenfolge. Beachte dabei, dass Eisen mit der Zinksulfatlösung nicht reagiert.

*Reduktionsvermögen nimmt ab*

*Bestreben der Elektronenabgabe nimmt ab*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mg** |  |  |  |  | **Au** |
| **Mg2+** |  |  |  |  | **Au3+** |

*Bestreben nach Elektronenaufnahme nimmt zu*

*Oxidationsvermögen nimmt zu*

**Es gilt**: Je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ein Metall, desto leichter wird es oxidiert und desto weniger leicht werden seine Ionen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ein Metall, desto leichter werden seine Ionen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ und desto weniger leicht wird es oxidiert.

**Weiterführende Aufgabe:**

Blei steht in der Redoxreihe zwischen Eisen und Kupfer. Wie wird ein Stück Blei mit einer Zinksalz- und einer Silbersalzlösung reagieren? Beschreibe mögliche Beobachtungen und begründe sie!

**Edel oder unedel? - die Redoxreihe der Metalle**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Zinksulfat-Lösung  Zn2+(aq) | Kupfersulfat-Lösung  Cu2+(aq) | Silbernitrat-Lösung  Ag+(aq) |
| Zink Zn (s) |  |  |  |
| Kupfer Cu (s) |  |  |  |
| Silber Ag (s) |  |  |  |

Wirken Metalle auf Salzlösungen anderer Metalle ein, so geben die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Metalle Elektronen ab, die von den \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Metallionen aufgenommen werden. Die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Metalle werden also \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Metallionen werden \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

*Reduktionsvermögen nimmt ab*

*Bestreben der Elektronenabgabe nimmt ab*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mg** |  |  |  |  | **Au** |
| **Mg2+** |  |  |  |  | **Au3+** |

*Bestreben nach Elektronenaufnahme nimmt zu*

*Oxidationsvermögen nimmt zu*

**Es gilt**: Je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ein Metall, desto leichter wird es oxidiert und desto weniger leicht werden seine Ionen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ein Metall, desto leichter werden seine Ionen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ und desto weniger leicht wird es oxidiert.