**Stoffeigenschaften ermitteln**

**Gruppenaufgabe:**

* Führt innerhalb der Gruppe alle Versuche nur **einmal** durch. Teilt euch dazu die verschiedenen Versuche auf und zeigt euch jeweils die Ergebnisse.
* **Protokolliert** die Beobachtungen und schreibt **Ergebnissätze**, die eure Beobachtungen zusammenfassen, gemeinsam unter der jeweiligen Versuchsüberschrift **in euer Heft**. Lest dazu auch im Buch S. 30/31 zu V3 und S. 32 zu V5 durch.

**Wichtig:**

Anleitungen lesen und Schutzmaßnahmen beachten! Nach den Versuchen sofort alles wieder säubern und in die Kiste räumen, damit auch andere alle Materialien dort wieder vorfinden.

**V1: Untersuchung der elektrischen Leitfähigkeit**

Materialien: Becherglas mit Kochsalz (fest), Leitfähigkeitsprüfer, demin. Wasser, Holzstab, Kupferblech, Bleistiftmine (besteht aus Graphit, selbst besorgen)

Durchführung:  
Stoffe durch Berühren mit den kupfernen Kontakten des Leitfähigkeitsprüfers testen. Prüfe zunächst das reine Kochsalz. Löse es dann in etwas Wasser auf und prüfe die Leitfähigkeit der Lösung

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Stoff | leitet (Leuchtdiode brennt) | leitet nicht |
|  | Kochsalz (fest) |  |  |
|  | Kochsalzlösung |  |  |
|  | Kupferblech |  |  |
|  | Bleistiftmine |  |  |
|  | Holzstab |  |  |

**V2: Untersuchung auf magnetische Eigenschaften**

Materialien: Magnet; Eisenblech (Fe), Graphitstab, Zinkblech (Zn), Kupferblech (Cu)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Wird von Magnet angezogen | Wird von Magnet nicht angezogen |
|  | Eisenblech (Fe) |  |  |
|  | Graphitstab |  |  |
|  | Zinkblech (Zn) |  |  |
|  | Kupferblech (Cu) |  |  |

**V3: Untersuchung der Löslichkeit**

Materialien: Becherglas 100 ml, Spatel, Waage, Wägeschale zum Abwiegen, Salz

Durchführung:

In 10g Wasser werden zunächst 2g Kochsalz gelöst. Anschließend werden jeweils Stoffportionen zu 0,5 g zugesetzt und umgerührt, bis sich ein dauerhafter Bodensatz bildet.

Wie viel Gramm Kochsalz können sich in Wasser lösen, bis sich ein dauerhafter Bodensatz bildet?

Antwort: In 10 g Wasser können sich \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ g Wasser lösen

Rechne die so bestimmte Löslichkeit von Kochsalz hoch auf 100g Wasser!

Antwort: In 100 g Wasser können sich \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ g Kochsalz lösen

Überlege: Was würde passieren, wenn du die erhaltene Lösung (mit Bodensatz) erwärmst?

🡪 Buch S. 30/31

**V4: Wärmeleitfähigkeit**

Materialien:  
heißes Wasser aus dem Wasserkocher, Becherglas, Thermometer, Glasstab, Kupferblech, Eisenblech, Holzstab

Durchführung: Materialien für 1 Minute in das Becherglas (100ml) mit heißem Wasser stellen. **Wichtig**: Becherglas nur zur Hälfte mit Wasser füllen; heißes Becherglas nur mit feuchtem Schwammtuch anfassen!

Beobachtung: Wie fühlen sich die Stoffe vor und nach dem Einstellen ins Wasser an?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Stoff | Zimmertemperatur | Nach Erhitzen |
| Holz |  |  |
| Glas |  |  |
| Kupfer |  |  |
| Eisen |  |  |

**V5: Saure oder alkalische Lösungen**

Materialien:  
Reagenzglasständer mit 3 Reagenzgläsern, Universalindikator flüssig

Durchführung: **Schutzbrille aufsetzen!** Gib in jedes der Reagenzgläser etwa 2 cm hoch Leitungswasser (Glas Nr. 3: nur Leitungswasser!). Schüttle vorsichtig, bis sich der Feststoff fast aufgelöst hat. Gib nun in jedes Reagenzglas 2 Tropfen Universalindikator und schüttle erneut, bis eine gleichmäßige Farbe entsteht.

Beobachtung:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **1** Seifenlauge | **2** Citronensäure-Lösung | **3** Leitungswasser |
| Farbe der Lösung |  |  |  |

🡪 Buch S. 32

|  |  |
| --- | --- |
| **Versuch 2**  Mangete, Eisenblech, Graphitstab, Zinkblech, Kupferblech | **Versuch 1**  Leitfähigkeitsprüfer, Becherglas mit Kochsalz (fest), Holzstab, Kupferblech, Eisennagel, Bleistiftmine (selbst besorgen), demin. Wasser |
| **Versuch 3**  Becherglas 100ml, Wägeschale, Waage, Spatel, Kochsalz | **Versuch 4**  Heißes Wasser, Becherglas, Thermometer, Glasstab, Kupferblech, Eisenblech, Holzstab |
| **Versuch 5**  **Schutzbrillen**, ein Reagenzglasständer mit 3 Reagenzgläsern (gefüllt mit Seifenspänen, Citronensäure), Universalindikator mit Farbtabelle | **Versuch 5**  **Schutzbrillen**, ein Reagenzglasständer mit 3 Reagenzgläsern (gefüllt mit Seifenspänen, Citronensäure), Universalindikator mit Farbtabelle |
| **Versuch 2**  Mangete, Eisenblech, Graphitstab, Zinkblech, Kupferblech | **Versuch 1**  Leitfähigkeitsprüfer, Becherglas mit Kochsalz (fest), Holzstab, Kupferblech, Eisennagel, Bleistiftmine (selbst besorgen), demin. Wasser |
| **Versuch 3**  Becherglas 100ml, Wägeschale, Waage, Spatel, Kochsalz | **Versuch 4**  Heißes Wasser, Becherglas, Thermometer, Glasstab, Kupferblech, Eisenblech, Holzstab |

**Lösungen: Untersuchung von Stoffeigenschaften**

Stoffe erkennt und unterscheidet man anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften. Unverwechselbare Eigenschaften sind dabei Siedepunkt, Schmelzpunkt, Sublimationspunkt sowie die Dichte. Bei deren Bestimmung tritt keine stoffliche Veränderung ein, daher bezeichnet man sie als die **physikalischen Eigenschaften eines Stoffes**

**V1: Untersuchung der elektrischen Leitfähigkeit**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Nicht leitfähig | leitfähig |
| Kochsalz (fest) | x |  |
| Kochsalzlösung |  | x |
| Kupferblech |  | x |
| Bleistiftmine |  | x |
| Holzstab | x |  |

**V2: Untersuchung auf magnetische Eigenschaften**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wird von Magnet angezogen | Wird von Magnet nicht angezogen |
| Eisenblech (Fe) | x |  |
| Graphitstab |  | x |
| Zinkblech (Zn) |  | x |
| Kupferblech (Cu) |  | x |

**Ergebnis**: Nur bestimmte Stoffe besitzen magnetische Eigenschaften

**V3: Untersuchung der Löslichkeit**

Beobachtung: Ab 3,6 g verbleibt ein geringer Bodensatz

**Ergebnis**:  
Die Löslichkeit von Kochsalz in Wasser bei Zimmertemperatur liegt 36 g pro 100g Wasser.

**Merke**:  
Die Löslichkeit gibt an, wie viel Gramm eines Stoffes sich in 100g Lösungsmittel lösen. Sie ist bei verschiedenen Stoffen unterschiedlich. Nimmt eine Lösung keinen Stoff mehr auf, so handelt es sich um eine gesättigte Lösung.

**V4: Wärmeleitfähigkeit**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Stoff | Zimmertemperatur | Nach Erhitzen |
| Holz | warm | warm |
| Glas | kühl | wärmer |
| Kupfer | kühl | sehr warm |
| Eisen | kalt | sehr warm |

**Ergebnis:**  
Abgestufte Wärmeleitfähigkeit die in folgender Reihe ansteigt:

Holz, Glas, Eisen, Kupfer

**Ergebnis**: Stoffe zeigen eine unterschiedliche Wärmeleitfähigkeit!

**V5: Saure oder alkalische Lösungen**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **1** Seifen-lauge | **2** Citronensäure-Lösung | **5** Leitungs-wasser |
| Farbe der Lösung | Blau | Orange | Grün |

**Merke**: Indikatoren (Universalindikator) zeigen durch Farben an, ob Lösungen sauer, alkalisch oder neutral sind.

Der pH-Wert gibt auf einer Skala von 0-14 an, wie sauer oder alkalisch eine Lösung ist.

0 7 14

*zunehmend sauer neutral zunehmend alkalisch*

*Bsp: Citronensäurelösung Wasser Seifenlauge*