

Säuren und Basen

1. Saure und basische Lösungen

Eine Vielzahl von Dingen des täglichen Bedarfs wie Seife, Putzmittel, Essig oder Früchte sind saure oder basische Lösungen oder reagieren mit Wasser zu sauren oder basischen Lösungen. Den Säuregrad solcher Lösungen kann man durch Messen des pH Werts feststellen.

- a) Geben Sie einige mL oder einen Spatel voll der Haushaltprodukte in ein kleines BG und verdünnen Sie es mit etwas dest. Wasser.
- a) Messen Sie den pH Wert dieser Lösungen mit dem pH Meter, verschiedenen Indikatorpapieren und flüssigem Universalindikator
- a) Geben Sie in 4 RG ca. 5 mL Leitungswasser und ein paar Tropfen Universalindikator. In je eines der RG geben Sie einen halben Löffel voll

NaCl

Na₂HPO₄

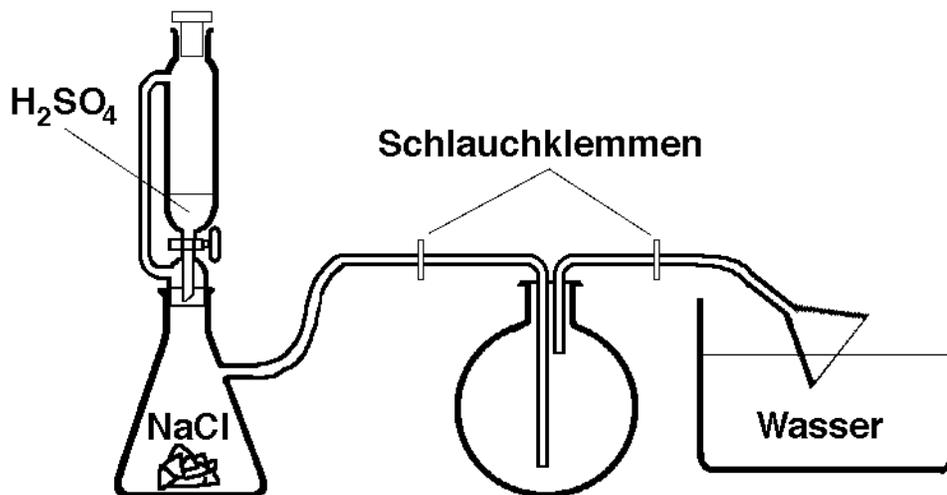
Na₂CO₃

NH₄Cl

Notieren Sie die Beobachtungen und erklären Sie die gemessenen Werte. Reaktionsgleichungen aufschreiben!

2. Herstellung von Chlorwasserstoff und Salzsäure

Bauen Sie folgende Apparatur auf:



- 8 Gramm Kochsalz und 20 mL conc. Schwefelsäure einfüllen (s. Apparaturskizze).
 - Schwefelsäure zutropfen lassen.
 - Wenn alles zugetropft ist, Erlenmeyer milde erwärmen. Der Schaum soll nicht höher stehen als ca. 2 cm.
 - Wenn keine Blasen mehr sichtbar sind, etwas abkühlen lassen. Schlauchklemmen von rechts nach links schließen.
 - Erlenmeyer und Tropftrichter sofort in eine Kapelle stellen.
 - Kunststoffwanne auswaschen und zu etwa 2/3 mit frischem Leitungswasser füllen, ein paar Tropfen Universalindikator zugeben.
 - Den Rundkolben umgekehrt eintauchen und unter Wasser den Schlauch vom längeren Rohr abstreifen. Dieses offene Rohr muss immer unter Wasser bleiben! Beobachtung?
Falls nichts passiert, unter Wasser mit der Spritzflasche wenig Wasser ins offene Rohr spritzen.
- Fragen:
- Geben Sie die Reaktionsgleichungen an.
 - Wieviele Gramm Chlorwasserstoff entstehen aus den 8 Gramm Kochsalz? Wieviele Liter sind das?
 - Wie lässt sich der Springbrunneneffekt erklären?

3. Zusätzliche Versuche

- a) Stellen Sie in der Kapelle eine geöffnete Flasche mit konz. Salzsäure neben eine geöffnete Flasche mit konz. Ammoniakwasser. Beobachtung? Reaktionsgleichung?
- b) Geben Sie etwas Kalk (CaCO_3) in zwei RG und geben Sie zum einen 3 mL Salzsäure ($c=1 \text{ mol/L}$) und zum anderen gleichviel, gleichkonzentrierte Essigsäure. Beobachtung? Erklärung?