

## Stärke einer Säure bzw. Base (I)

### Praktikumsversuche I:

Folgende Chemikalien werden abgewogen bzw. abgemessen:

- a) 16,6 mL konz. **Salzsäure** HCl(aq) [ $\rho=1,19$  g/mL]      b) 27,61g **Natriumhydrogensulfat-Monohydrat** NaHSO<sub>4</sub>\*H<sub>2</sub>O  
 c) 11,5 mL **Essigsäure** CH<sub>3</sub>COOH [ $\rho=1,05$  g/mL]      d) 8,0 g **Natriumhydroxid** NaOH  
 e) 12,1 mL konz. **Ammoniak-Lösung** NH<sub>3</sub>(aq) [ $\rho=0,88$  g/mL]      f) 21,2 g **Natriumcarbonat** Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

**Geräte:** Waage, Messzylinder, Pipetten, Messkolben, PE-Flaschen mit aqua dest., pH-Meter;

**Durchführung:** Stelle im Messkolben jeweils exakt 1 Liter Lösung aus den oben angegebenen Verbindungen her. Das Verfahren wird mündlich erläutert. Gib dann jeweils ca. 50 mL Lösung in ein kleines Becherglas und messe den pH-Wert mit dem vorher geeichten pH-Meter. Verdünne dann jede der 6 Lösungen auf das Zehnfache (wie geht das?) und messe erneut den pH-Wert. Trage alle Messwerte in die Tabelle ein.

### Messwert-Tabelle:

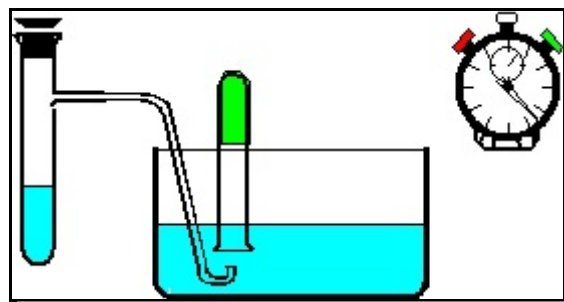
Lösung von	pH-Wert bei c=_____ mol/L	pH-Wert bei c=_____ mol/L	Reaktions- dauer t [s]	c(H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ) c=_____ mol/L	c(H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ) c=_____ mol/L
HCl(aq)					
NaHSO <sub>4</sub> (aq)					
CH <sub>3</sub> COOH(aq)					
NaOH(aq)			X		
NH <sub>3</sub> (aq)			X		
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (aq)			X		

### Praktikumsversuche II:

**Chemikalien:** Lösungen aus Praktikumsversuchen I, Mg-Pulver;

**Geräte:** Gasentwickler mit pneumatischer Wanne, Stoppuhr

**Durchführung:** Messe für jede der drei Säure-Lösungen die Zeit, in der sich bei der Reaktion von **20 mL** der Säure mit **0,3 g Magnesium-Pulver** ein Rggl. voll Wasserstoffgas bildet. Giese dabei die Säure über das bereits eingefüllt Magnesium-Pulver, verschließe das Rggl. mit dem Stopfen und starte in diesem Moment die Stoppuhr. Trage die Werte in die obige Messwerte-Tabelle ein.



### Aufgaben:

1. Berechne die Stoffmengenkonzentration der Verbindungen a) bis f) in den Lösungen. ( $n=m/M$ ;  $c=n/V$ )

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ c) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_ e) \_\_\_\_\_ f) \_\_\_\_\_ .

2. Berechne aus den gemessenen pH-Werten jeweils die H<sup>+</sup>-Ionenkonzentration c(H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>) und fülle die beiden letzten Spalten der Tabelle aus.

3. Formuliere das Reaktionsschema, das für alle Reaktionen der untersuchten Säuren mit Magnesium gültig ist. \_\_\_\_\_

4. Ordne die untersuchten Säuren und Basen nach Stärke: Trage hier nur Vorschläge ein!

Säuren: \_\_\_\_\_

Basen: \_\_\_\_\_