

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) 27,61 g **Natriumhydrogensulfat-Monohydrat** NaHSO₄*H₂O
 c) 11,5 ml **Essigsäure** CH₃COOH [$\rho=1,05$ g/ml] d) 8,0 g **Natriumhydroxid** NaOH
 e) 12,1 ml konz. **Ammoniak-Lösung** NH₃(aq) [$\rho=0,88$ g/ml] f) 21,2 g **Natriumcarbonat** Na₂CO₃

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 ₃ O ⁺) c=_____ mol/l	c(H ₃ O ⁺) c=_____ mol/l
HCl(aq)					
NaHSO ₄ (aq)					
CH ₃ COOH(aq)					
NaOH(aq)			X		
NH ₃ (aq)			X		
Na ₂ CO ₃ (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⁺-Ionenkonzentration c(H₃O⁺) 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: _____

