

Nachweis von Thiosulfat

Materialien

Analysenwaage, Reagenzgläser im Ständer, Plastikpipetten, Phenolphthalein, Salzsäure HCl (aq) (mindestens 1 m), Natriumsulfat Na_2SO_4 (s), Natriumsulfit Na_2SO_3 (s), Natriumthiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (s), Bariumchloridlösung BaCl_2 (aq), Iodlösung I_2 (aq), Silbernitratlösung AgNO_3 (aq), Schutzbrille

Durchführung:

Löse ca. 10 mmol $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (s) in 10 ml Wasser und verteile die Lösung auf fünf Reagenzgläser.

Teste das Verhalten gegenüber den folgenden Nachweisreagenzien und vergleiche mit den Reaktionen von CO_3^{2-} , HCO_3^- , SO_4^{2-} und SO_3^{2-} . Verwende dazu die untenstehende Tabelle.

1. Gib in das erste Reagenzglas einige Tropfen Phenolphthalein
2. Gib in das zweite Reagenzglas einige Tropfen BaCl_2 (aq) und anschließend HCl (aq).
3. Gib in das dritte Reagenzglas einige Tropfen HCl (aq)
4. Gib in das vierte Reagenzglas einige Tropfen I_2 (aq)
5. Gib in das fünfte Reagenzglas einige Tropfen AgNO_3 (aq).
6. Verwende die letzten beiden Reagenzgläser, um die noch fehlenden Nachweise in der Tabelle zu ergänzen.

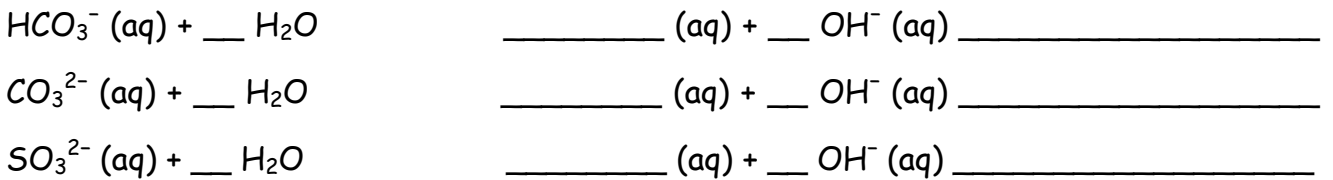
Beobachtung:

Reaktion mit	CO_3^{2-}	HCO_3^-	SO_4^{2-}	SO_3^{2-}	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$
Phenolphthalein					
BaCl_2 (aq) , dann HCl (aq)					
HCl (aq)					
I_2 (aq)					
AgNO_3 (aq)					

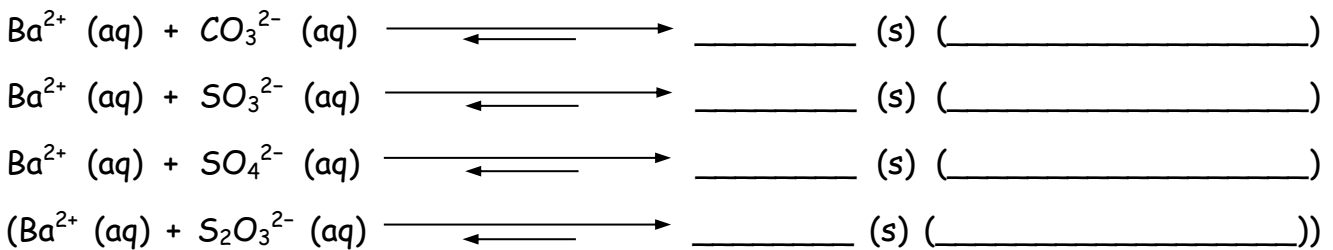
Erklärungen:

1. Kohlensäure, Hydrogencarbonat und schweflige Säure sind **schwache Säuren**. Die Säurereste schwacher Säuren holen sich die verlorenen H^+ von Wassermolekülen zurück und setzen dabei OH^- frei.

Salze schwacher Säuren reagieren daher basisch und färben Phenolphthalein pink!



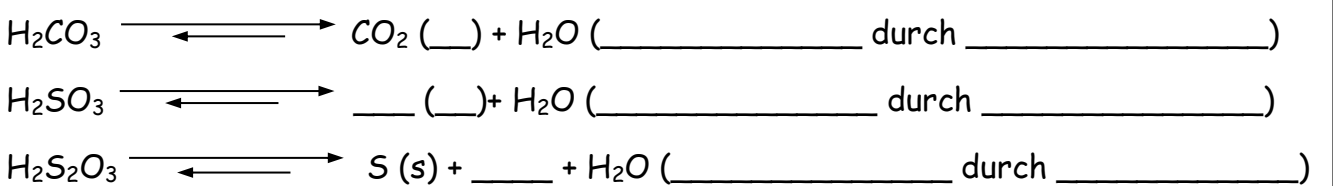
2. Barium-Ionen Ba^{2+} bilden mit allen Anionen der Tabelle außer $\underline{\hspace{1cm}}$ schwerlösliche Salze. :



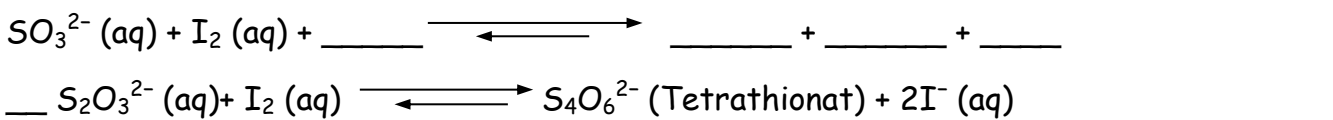
$BaSO_3$ kristallisiert allerdings sehr langsam und erst nach Zugabe vom Impfkristallen bzw. Reiben an der Reagenzglasinnenseite mit einem Glasstab.

Beim Ansäuern reagieren die Säurereste schwacher Säuren mit den zugegebenen H^+ und werden dem jeweiligen Salz entzogen. Alle Salze außer $BaSO_4$ lösen sich daher in Säure.

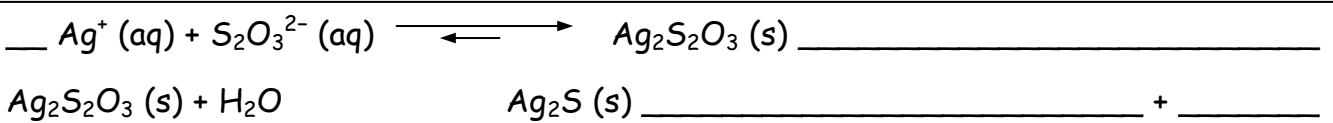
3. Die durch Aufnahme von H^+ (aq) gebildeten Säuren zerfallen schnell wieder:



4. Rote Iodlösung $I_2 (aq)$ wird nur durch $SO_3^{2-} (aq)$ und $S_2O_3^{2-} (aq)$ entfärbt:



5. Mit $Ag^+ (aq)$ bildet $S_2O_3^{2-} (aq)$ einen weißen Niederschlag, der sich schwarz färbt:



Mit CO_3^{2-} entsteht weißes Silbercarbonat $\underline{\hspace{1cm}}$, aber auch braunes Silberoxid:

