

Das Löslichkeitsverhalten verschiedener Calcium- Salze und Magnesiumcitrat

Klösterl- Apotheke

München, den 05.Juli 2007

Löslichkeitsverhalten verschiedener Calcium-Salze und Magnesiumcitrat

Versuchsziel:

Ziel des Versuchs war es das Löslichkeitsverhalten verschiedener Calciumsalze und von Magnesiumcitrat zu testen.

Versuchsdurchführung:

Es wurden jeweils ein gestrichener Messlöffel (Messlöffel im Pulver beiliegend) des Calciumcitrats, Calciumgluconats, Calciumaspartats und des Magnesiumcitrats in 200 ml Prüfflüssigkeit (genauere Angaben siehe Tabelle unten) gelöst und der Ansatz fünf Minuten stehen gelassen. Daraufhin wurde umgerührt und anschließend geprüft, ob die Substanz vollständig gelöst ist und eine klare Lösung vorliegt, die Lösung trüb ist oder ein Bodensatz vorhanden ist.

Versuchsauswertung:

Löslichkeit in	<u>Calcium-</u> <u>citrat</u>	<u>Calciumaspartat</u>	<u>Calciumgluconat</u>	<u>Magnesiumcitrat</u>
H₂O kalt	Lösung sehr trüb Bodensatz vorhanden	Lösung klar Substanz vollständig gelöst	Lösung trüb Bodensatz vorhanden	Lösung klar Substanz vollständig gelöst
H₂O warm	Lösung sehr trüb Bodensatz vorhanden	Lösung klar Substanz vollständig gelöst	Lösung klar Minimaler Restbodensatz	Lösung klar Substanz vollständig gelöst
H₂O heiß	Lösung stark getrübt Starker Bodensatz vorhanden	Lösung klar und ohne Bodensatz	Lösung klar und ohne Bodensatz	Lösung klar und ohne Bodensatz
H₂O heiß Erkalten lassen	Lösung stark getrübt Starker Bodensatz vorhanden	Lösung klar und ohne Bodensatz	Lösung klar und ohne Bodensatz	Lösung klar und ohne Bodensatz
1/3 Apfelsaft 2/3 H₂O	Lösung trüb Mit Bodensatz Etwas besser löslich als in reinem H ₂ O	Lösung klar Ohne Bodensatz	Lösung trüb Mit Bodensatz	Lösung klar Substanz gelöst
1/3 Orangensaft 2/3 H₂O	Lösung trüb Mit Bodensatz Etwas besser löslich als in reinem H ₂ O	Lösung klar Substanz vollständig gelöst	Lösung getrübt Bodensatz vorhanden	Lösung klar Ohne Bodensatz
1/2 Apfelsaft 1/2 H₂O	Lösung stark getrübt und Bodensatz vorhanden	Lösung klar und ohne Bodensatz	Lösung getrübt und mit Bodensatz	Lösung klar und ohne Bodensatz

1/2 Orangensaft 1/2 H₂O	Lösung trüb mit Bodensatz Bodensatz verringert sich mit steigender Saftkonzentration	Lösung klar Ohne Bodensatz	Lösung leicht getrübt und mit Bodensatz	Lösung klar Ohne Bodensatz
2/3 Apfelsaft 1/3 H₂O	Lösung trüb Bodensatz vorhanden Substanz mit steigender Saftkonzentration besser löslich	Lösung klar Ohne Bodensatz	Lösung leicht getrübt und mit Bodensatz	Lösung klar Kein Bodensatz vorhanden
2/3 Orangensaft 1/3 H₂O	Lösung getrübt Mit Bodensatz	Lösung klar Substanz vollständig gelöst	Lösung klar Kleiner Restbodensatz vorhanden	Lösung klar und ohne Bodensatz
Nur Apfelsaft	Lösung getrübt Mit Bodensatz	Klare Lösung Ohne Bodensatz	Lösung trüb Mit Bodensatz	Klare Lösung Kein Bodensatz
Nur Orangensaft	Lösung leicht getrübt Geringer Bodensatz	Lösung klar und ohne Bodensatz	Lösung trüb Mit Bodensatz	Lösung klar Kein Bodensatz vorhanden
Wasser mit Kohlensäure	Lösung stark getrübt und mit Bodensatz	Lösung klar Ohne Bodensatz	Lösung trüb mit Bodensatz	Lösung klar Ohne Bodensatz

Diskussion:

Magnesiumcitrat:

Wie aus der Versuchsauswertung ersichtlich ist Magnesiumcitrat in allen getesteten Flüssigkeiten gut löslich. Da der Geschmack nicht als unangenehm erachtet werden kann, ist hier die Einnahme mit allen getesteten Flüssigkeiten gut möglich.

Calciumgluconat:

Calciumgluconat weist Unterschiede in seinem Löslichkeitsverhalten auf. In warmem und heißem Wasser ist Calciumgluconat gut löslich, während in kaltem Wasser und den Säften bzw. den Fruchtsaftmischungen immer ein gewisser Restbodensatz zurückbleibt. Aufgrund des meist als unangenehm empfundenen Geschmack ist hier folgende Zubereitung zu empfehlen:

Substanz mit heißem Wasser übergießen und erkalten lassen. Anschließend je nach Belieben etwas Fruchtsaft (Apfel- oder Orangensaft) hinzufügen.

Calciumaspartat:

Auch Calciumaspartat ist wie Magnesiumcitrat in allen getesteten Flüssigkeiten sehr gut löslich. Aufgrund des sehr unangenehmen Geschmacks des Calciumaspartates empfiehlt sich hier die Einnahme mit Orangensaft oder Apfelsaft.

Calciumcitrat:

Calciumcitrat ist in keinem der getesteten Flüssigkeiten gut löslich. Es bleibt immer ein Bodensatz zurück. Zu Beobachten war jedoch, dass die Löslichkeit mit steigender Fruchtsaftkonzentration (Apfel- oder Orangensaft) sich zwar nicht signifikant, aber doch etwas besserte. Hier wäre eventuell eine Fruchtsaft/ Wasser-Mischung anzuraten. Auch ein Lösen in reinem Wasser ist sinnvoll, da der Geschmack des Calciumcitrats als „erträglich“ betrachtet werden kann.