

Calcium

Elementsymbol: Ca

Molmasse: 40,708 g/mol

Dichte: 1,54 g/cm³

Aggregatzustand: fest

Schmelzpunkt: 842°C

Siedepunkt: 1484°C

Massenanteil an der Erdhülle: 3,39%

Gefahrenzeichen: F



R-Sätze: R 15

S-Sätze: S 2-8-24/25-43

Beschreibung:

Calcium (oft auch Kalzium) ist ein Element aus der 2. Hauptgruppe und der 4. Periode. Es wurde erstmals 1809 von Sir Humphry Davy durch Schmelzflusselektrolyse von Calciumhydroxid hergestellt.

Es ist im reinem Zustand ein silberweiß glänzendes, jedoch durch Oxidation blaugraues Leichtmetall.

Calcium ist relativ unedel und reagiert schon mit Wasser (Bild von der Reaktion siehe unten) unter Entwicklung von Calciumhydroxid und Wasserstoff. Calciumhydroxidlösungen (auch bekannt als Kalkwasser) werden im Labor als Nachweisreagenz für Carbonate und Kohlenstoffdioxid unter Bildung von weißem, unlöslichem Calciumcarbonat genutzt. Calciumsalze färben die Brennerflamme hellrot, was eine Vorprobe auf Calciumionen darstellt.

In der Natur lassen sich viele Formen von Calcium antreffen. Fluorit, Gips, Kalkstein oder Dolomit sind einige Minerale, die Calcium enthalten. Insgesamt gibt es über 200 Mineralien, die zu einem gewissen Teil Calcium enthalten.

Calcit und Aragonit sind besondere Kalkformen, welche hauptsächlich aus Calciumcarbonat bestehen. Diese werden von Meerelebewesen als Hülle zum Schutz gebildet.

Aktuell werden durch die "Versauerung der Meere" genau diese Kalkspezies, insbesondere das Aragonit, durch den erhöhten Kohlenstoffdioxidausstoß bedroht. Wird CO₂ in die Atmosphäre abgegeben löst sich dieses im Meerwasser zum größten Teil. Dies reduziert zwar die globale Erderwärmung, jedoch wird das Meer durch diese Aufnahme zunehmend saurer. In Form von Hydrogencarbonaten HCO₃⁻ lösen sich immer mehr und mehr die Kalkformen im Meer auf, die sehr wichtig für Meerestiere wie z.B. Seeigel, Korallenriffe und Krebse sind. Eine zunehmende Aufnahme von Kohlenstoffdioxid und weitere Versauerung könnte sogar zum Absterben von oben genannten Lebewesen führen. Dadurch würde z.B. das Ökosystem und die Nahrungskette im Meer geschädigt werden. Darüberhinaus hat es auch für den Menschen indirekte und direkte Folgen wie z.B. die Muscheln als Nahrungsmittel, sowie Riffe die vor Tsunamis schützen oder als Touristenattraktion dienen.

Ein weiteres Aufgabenfeld des Calciums ist der Stoffwechsel vieler Lebewesen sowie der Kalkkreislauf der Erde. Calcium spielt eine wichtige Rolle im Nervensystem und der Muskelkontraktion.

Calcium wird heutzutage durch Reaktion von Calciumoxid mit Aluminium gewonnen, früher durch Schmelzflusselektrolyse von Calciumchlorid.

Industriell wird es aufgrund seines Reduktionsvermögens genutzt um Metalle wie Chrom, Vanadium, Plutonium oder Uran aus deren Verbindungen zu gewinnen. Weiterhin besteht Zement aus einem wesentlichen Bestandteil von Calciumcarbonat und hat so enorme Wichtigkeit für die Bauindustrie.

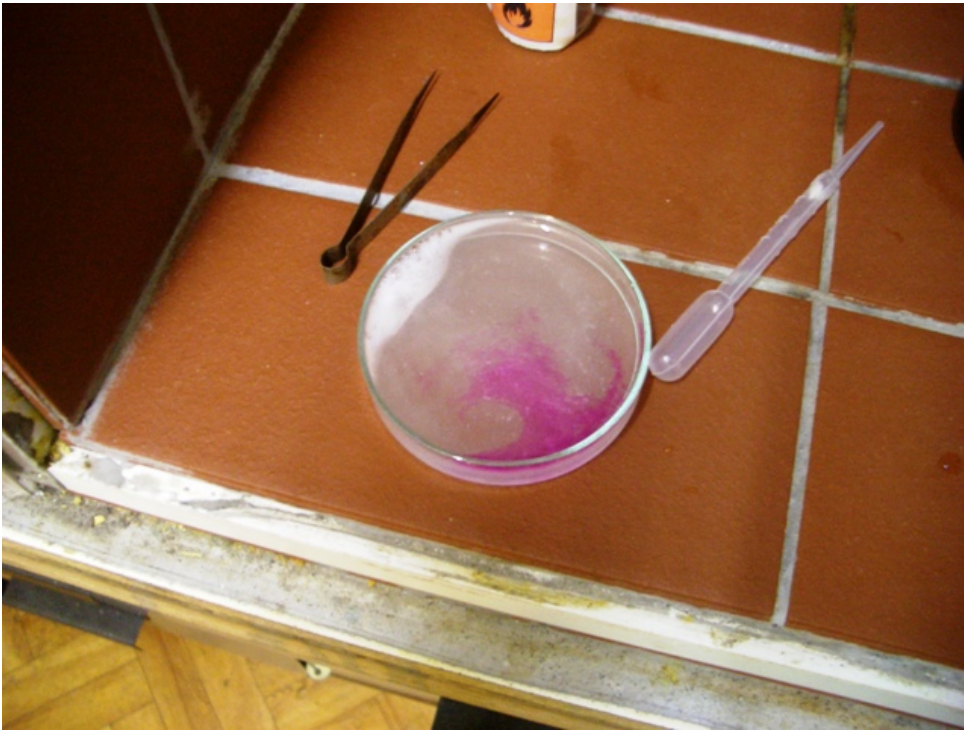
Bilder:



Calciumknolle (Bild von Feli)



grobe Calciumkörner



Reaktion von Calcium mit Wasser (und Nachweis alkalischer Eigenschaften des Calciumhydroxids durch Phenolphthalein ---> rosa Färbung)