



Alkalimetalle sind eine Gruppe von Elementen, die sich in der ersten Gruppe des Periodensystems befinden. Diese Gruppe umfasst Lithium (Li), Natrium (Na), Kalium (K), Rubidium (Rb), Cäsium (Cs) und Francium (Fr).

Obwohl Wasserstoff in der ersten Hauptgruppe des Periodensystems steht, kann er nicht zu den Alkalimetallen gezählt werden, da es abweichende chemische Eigenschaften aufweist.

A. Spielhoff, PSE Alkalimetalle, © 2014

Alkalimetalle sind aufgrund ihrer Position im Periodensystem äußerst reaktionsfreudig, was bedeutet, dass sie leicht mit anderen Elementen und Verbindungen reagieren können.

Der Name der Alkalimetalle leitet sich von dem arabischen Wort القليّة (al-qalya) für „Pottasche“ ab, eine alte Bezeichnung für aus verbrannten Pflanzen gewonnenes Kaliumcarbonat. Aus diesem Kaliumcarbonat wurde 1807 erstmals das reine Element Kalium hergestellt, welches der 1. Hauptgruppe ihren Namen gab.

Eigenschaften der Alkalimetallen

- **Metallische Eigenschaften:** Alkalimetalle sind metallisch und haben glänzende Oberflächen. Sie sind gute Leiter von Wärme und Elektrizität.
- **Geringe Dichte:** Alkalimetalle haben geringe Dichten und sind daher leichter als die meisten anderen Metalle.
- **Niedrige Schmelz- und Siedepunkte:** Sie haben relativ niedrige Schmelz- und Siedepunkte im Vergleich zu anderen Metallen. Die Schmelztemperaturen und die Härte nehmen dabei in der Reihe Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium und Caesium nach unten ab.
- **Reaktionsfreudigkeit:** Alkalimetalle sind äußerst reaktionsfreudig. Alle Alkalimetalle reagieren auch ohne Wärme mit Sauerstoff.
Beispiel: Natrium+Sauerstoff → Natriumoxid | $4 \text{ Na(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{ Na}_2\text{O(s)}$
Dies führt dazu, dass sie in der Natur normalerweise in Form von Verbindungen vorkommen, anstatt als reine Elemente.
- **Reaktion mit Wasser:** Bei der Reaktion der Alkalimetalle (Am) mit Wasser (H₂O) entstehen neben Wasserstoff (H₂) die Lösungen der Hydroxide. Man bezeichnet diese Lösungen als Base / Laugen.
allgemeine Reaktionsgleichung: $2 \text{ Am} + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{ AmOH} + \text{H}_2$
- **Einwertige Kationen:** In chemischen Reaktionen verlieren Alkalimetallen typischerweise ein Elektron, um einwertige Kationen (positiv geladene Ionen) zu bilden.
- **Flammenfärbung:** Alkalimetalle lassen sich leicht entzünden und verbrennen dann zu Oxiden. Die Flammen zeigen dabei Färbungen, die typisch für die einzelnen Alkalimetalle sind.

Hauptg. 1
1,01u H 1 Wasserstoff 1-1 2,2
6,94u Li 3 Lithium 1 1,0
22,99u Na 11 Natrium 1 0,9
39,10u K 19 Kalium 1 0,8
85,47u Rb 37 Rubidium 1 0,8
132,91u Cs 55 Cäsium 1 0,8
(223u) Fr 87 Francium 1 0,7

Verwendungszwecke von Alkalimetallen

- Batterien: Lithium, Natrium und Kalium werden häufig in Batterien verwendet, insbesondere in Lithium-Ionen-Batterien, die in Mobilgeräten, Elektrofahrzeugen und tragbaren Elektronikgeräten weit verbreitet sind.
- Nahrungsmittelindustrie: Natrium ist ein wichtiger Bestandteil von Kochsalz und wird in der Lebensmittelindustrie zur Geschmacksverbesserung und Konservierung von Lebensmitteln verwendet.
- Medizinische Anwendungen: Kalium ist für den menschlichen Körper lebenswichtig und spielt eine entscheidende Rolle in vielen physiologischen Prozessen. Es wird in medizinischen Behandlungen und Infusionen eingesetzt.

Text von [A.Spielhoff](#) und [openai.com](#), ©©