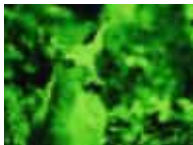


Eigenschaften - Gesundheitliche Auswirkungen von Thallium - Umwelttechnische Auswirkungen von Thallium

<u>Ordnungszahl</u>	81	 
<u>Molmasse</u>	204,38 g mol ⁻¹	
<u>Elektronegativität nach Pauling</u>	1,8	
<u>Dichte bei 20 °C</u>	11,71 g cm ⁻³	
<u>Schmelzpunkt</u>	1800 °C	
<u>Siedepunkt</u>	4200 °C	
<u>Atomradius (Van der Waals)</u>	0,182 nm	
<u>Ionenradius</u>	0,099 nm	
<u>Isotope</u>	2	
<u>Elektronenkonfiguration</u>	[Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ¹	
<u>Ionisierungsenergie des 1. Elektrons</u>	589,1 kJ mol ⁻¹	
<u>Ionisierungsenergie des 1. Elektrons</u>	1970,5 kJ mol ⁻¹	
<u>Ionisierungsenergie des 1. Elektrons</u>	2877,4 kJ mol ⁻¹	
<u>Historie</u>	1861 Sir W. Crookes	

Eigenschaften

Thallium kommt in kleinen Konzentrationen natürlich vor und ist ein sehr weiches Metall. Das Element und seine Verbindungen sind giftig. Es wird angenommen, dass Thallium für den Menschen karzinogen ist. Thallium entsteht bei der Aufbereitung von Pyriterzen, bei der Herstellung von Schwefelsäure und auch beim Schmelzen von Blei und Zink. Bei Anwesenheit von Wasser entsteht Thalliumhydrid.

Es sind 25 Isotope des Elements bekannt mit Atomzahlen zwischen 184 und 210. Natürliches Thallium ist eine Verbindung zweier Isotope. Thallium-Quecksilber ist ein eutektisch bei 8,5 % Thalliumanteil. Es wird berichtet, dass diese Verbindung bei -60 °C gefriert. Der Gefrierpunkt liegt 20°C unter dem von Quecksilber. Manganablagerungen vom Meeresboden enthielten ebenfalls Thallium.

Gesundheitliche Auswirkungen von Thallium

Es findet keine große Anwendung im alltäglichen Gebrauch und wird lediglich als Rattengift oder Insektizid eingesetzt. Es ist geruchlos und geschmacklos, so gibt es kein Zeichen der Anwesenheit. Ausgewählte Verbindungen finden auch Anwendung in der elektronischen und chemischen Industrie.

Thalliumsulfid wird in Photozellen verwendet, da diese Verbindung bei Einstrahlung von Infrarotlicht seine Leitfähigkeit ändert. Thallium-Bromid-Iodid wird als optisches Element bei Infrarotlichtanwendungen verwendet. Thallium in Verbindung mit Selen oder Arsen wird genutzt um leicht schmelzendes Glas zu erzeugen, das zwischen 125 - 150 °C flüssig werden kann. Diese Gläser sollen die gleichen Eigenschaften haben wie normales Glas bei Raumtemperatur und sollen dazu sehr langlebig und bruchfest sein. Thalliumoxid wird auch für die Herstellung von Glas mit sehr hohem Brechungsindex und bei der Herstellung von Photozellen genutzt.

Thallium wird beispielsweise bei der Therapie von Hautkrankheiten (Flechtegrind) medizinisch angewandt. Da aber nur ein schmaler Grad liegt zwischen therapeutischem Nutzen des Thalliums und seiner Giftigkeit ist die Anwendung des Elementes in diesem Bereich begrenzt.

Der Mensch kann Thallium sehr leicht über die Haut aufnehmen, aber ebenso über die Atemwege und den Verdauungstrakt. Zu einer Thalliumvergiftung kommt es meist, wenn man versehentlich Rattengift aufnimmt, welches hohe Konzentrationen an Thalliumsulfat enthält.

Dies führt zu Magenschmerzen und zu Schäden am Nervensystem, in manchen Fällen auch zum Tod. Wenn man eine Vergiftung mit Thallium überlebt kann es jedoch zu bleibenden Schäden am Nervensystem (Zittern, Lähmungen, Verhaltenversänderungen) kommen. Wenn Ungeborene eine Thalliumvergiftung erleiden können sie mit bleibenden Schäden zur Welt kommen.

Da sich Thallium im menschlichen Körper akkumuliert können auch chronische Effekte auftreten, wie etwa Müdigkeit, Kopfschmerzen, Depressionen, Appetitlosigkeit, Beinschmerzen, Haarausfall und Sehstörungen. Falls Thallium über die Nahrung aufgenommen wird können Nerven geschädigt werden oder Gelenkschmerzen eintreten.

Umwelttechnische Auswirkungen von Thallium

Thallium ist teilweise wasserlöslich und kann sich aus diesem Grund weit verbreiten, besonders im Grundwasser unter Böden, die hohe Konzentrationen enthalten. Es wird auch von Schlamm- und Bodenpartikeln adsorbiert und breitet sich somit im Boden und in Oberflächengewässern aus.

Thallium ist für Ratten sehr giftig und wird daher als Rattengift verwendet. Doch auch auf Pflanzen kann es sich negativ auswirken und Farbänderungen der Blätter sowie Beeinträchtigungen des Wachstums bewirken. Tiere, wie etwa Hasen, sind genauso empfänglich für die Giftwirkungen des Thalliums wie Menschen.