



SILICIJ

SEMINARSKA NALOGA



Slika 1: Silicijev kristal

PREDMET: Kemija

Celje, 2014

KAZALO

| | |
|----------------------------|---|
| 1. Uvod..... | 3 |
| 2. Lastnosti..... | 3 |
| 3. Nahajanje v naravi..... | 3 |
| 4. Pridobivanje..... | 4 |
| 5. Uporaba..... | 5 |
| 6. Zanimivosti..... | 6 |
| 7. Zaključek..... | 6 |
| 8. Viri..... | 6 |

Vito Drofenik

1. Uvod

Ta element sem si izbral, ker je zelo uporaben v računalništvu, in ker ga v različnih oblikah uporabljamo vsak dan.

Ta element ima vrstno število 14, spada pa med polkovine. Je kemijski element, ki ima v periodnem sistemu simbol Si in atomsko število 14. Je drugi najpogostejši element v Zemljini skorji; prispeva kar 25,7 % njene teže. Nahaja se v ilovici, granitu, kremenjaku in pesku, pretežno v obliki silicijevega dioksida in silikatih (spojinah, ki vsebujejo silicij, kisik in kovine). Silicij je glavna sestavina stekla, cementa, keramike, večine polprevodniških naprav, in silikonih.

2. Lastnosti

Na sobni temperaturi je silicij v trdnem agregatnem stanju kjer ga najdemo v kristalni obliki, ki ima kovinski lesk in sivkasto barvo.

Njegova relativna atomska masa znaša 28,0855, njegova gostota 2330 kg/m³, polmer njegovega atoma pa je 111 pm.

| Glavne skupine | I | | II | | | | | | | | III | IV | V | VI | VII | VIII | | |
|----------------|--------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| Perioda | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 3 | 11 | 12 | III | IV | V | VI | VII | VIII | | | I | II | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 4 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| 5 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 |
| 6 | 55 | 56 | * | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 |
| 7 | 87 | 88 | ** | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 |
| | * Lantanoidi | | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | |
| | ** Aktinoidi | | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | |

Slika 2: Položaj silicija v periodnem sistemu elementov

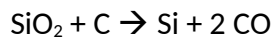
3. Nahajanje v naravi

Silicij je v naravi zelo pogost saj je drugi najpogostejši element v Zemljini skorji in predstavlja 25,7 % njene teže. V naravi se nahaja v ilovici, granitu, kremenjaku in pesku, pretežno v obliki silicijevega dioksida in silikatih (spojinah, ki vsebujejo silicij, kisik in kovine).

4. Pridobivanje

Silicij pridobivamo:

- Tehnično ga pridobivajo v pečeh z redukcijo z ogljikom:

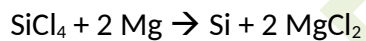


Pri redukciji nastane praškasti silicij.

- Zelo prečiščen silicij pridobivajo s consko rafinacijo ali posebnimi postopki, kot je npr. piroliza očiščenega Silana SiH_4 :



- Čisti silicij dobijo tudi iz klorida (uporabljajo za pridobivanje silikonov, za prevodnike):



5. Uporaba

Silicij je zelo uporaben element, ki je ključen za številne človekove industrije. Silicijev dioksid v obliki peska in ilovice je pomembna sestavina betona in zidakov, ter se uporablja pri izdelavi cementa. Silicij je zelo pomemben element za življenje rastlin in živali. Druge rabe:

- lončarstvo/emajl - Silicij je prekrivni material, ki se uporablja pri visokotemperaturni proizvodnji materialov pri izdelavi emajlov in lončarstvu.
- jeklo - Silicij je pomembna sestavina nekaterih jekel.
- steklo - Kremen iz peska je glavna sestavina stekla. Steklo je moč oblikovati v raznolike oblike in se uporablja za izdelavo okenskega stekla, embalaže in izolatorjev, med mnogimi drugimi rabami.
- brusila - Silicijev karbid je eno od najpomembnejših brusil.
- polprevodniki – Ultra čisti silicij lahko dopirajo z arzenom, borom, galijem ali fosforjem, ter ga s tem naredijo bolj prevodnega za rabo v tranzistorjih, sončnih celicah in drugih polprevodniških napravah, ki se uporabljajo v elektroniki in drugih visokotehnoloških aplikacijah.
- fotonika - Silicij se lahko uporabi v laserjih za oddajanje nepretrgane svetlobe z valovno dolžino 456 nm.
- zdravniški pripomočki - Silikoni so upogljive spojine, ki vsebujejo povezave silicij-kisik in silicij-ogljik; na široko se uporabljajo za izdelavo umetnih prsnih vsadkov in kontaktnih leč.
- zaslone LCD in sončne celice - Hidrogenizirani amorfni silicij se je pokazal kot obetaven v izdelavi poceni elektronike kot so veliki zaslone LCD. Obetaven je tudi za izdelavo poceni sončnih celic velike površine.

6. Zanimivosti

-Bodice koprive so tanke iglice silicija.

-Računalniški čipi niso v osnovi nič drugega kot beli kremenčev pesek z morskih obal.

-Veliko mineralov in dragih kamnov vsebuje silicij.

-Vdihavanje silicijevega prahu povzroči bolezen, imenovano silikoza.

7. Zaključek

Med pisanjem te seminarske naloge sem se od elementu siliciju naučil veliko novega.

8. Viri

1. Knjižni vir: Gray; 2012; Elementi – Slikovni pregled vseh znanih atomov v vesolju; Kitajska; Tehniška založba Slovenije.

2. Knjižni vir: Dolinar, Knop, Logar; 2003; Leksikon Cankarjeve založbe; Ljubljana; Cankarjeva založba

1. Spletni vir: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Silicij> Wikipedija: Silicij; 13.4.2014, 19:27

2. Spletni vir: <http://prezi.com/z0fzci3ztsxq/silicij/> Prezi predstavitev osebe Peter Reisinger; 13.4.2014, 19:26

3. Spletni vir: <http://www2.arnes.si/~sspzkola/ankpre4.htm> Predstavitev elementov na spletnem portalu Arnes; 13.4.2014, 19:28

1. Vir slik: https://www.google.si/search?hl=sl&authuser=0&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1024&bih=667&q=silicij&oq=silicij&gs_l=img.3..0l4j0i24l6.738.2220.0.2864.7.7.0.0.0.181.1116.0j7.7.0...0...1ac.1.40.img..0.7.1092.yXZI1LLwnSo#facrc=&imgdii=&imgrc=ldSA7hVx8MrxgM%253A%3BYj0Bme4HEv6eXM%3Bhttps%253A%252F%252F Slika 1; Silicijev kristal; 13.4.2014, 19:39

2. Vir slik: http://splet-stari.fnm.uni-mb.si/pefmb_old/programi/kem/slike/period3.gif Slika 2; Položaj Silicija v periodnem sistemu elementov; 13.4.2014, 19:34