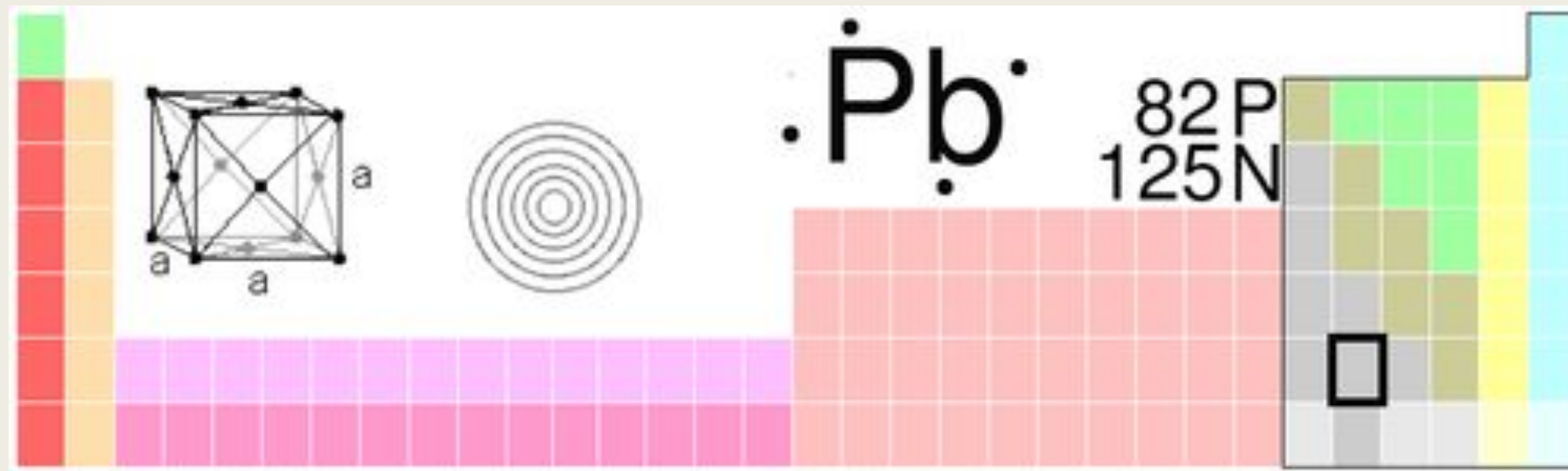


SVINS P_B

VLADA POKŠĀNE
SALASPILS 1.VSK. 11.A KLASE



Atklāšana

- Svins bija zināms jau 6-7 tūkst. gadu pirms mūsu ēras Mesopotāmijā, Ēģiptē un citas senās pasaules valstīs.
- Latīņu “plumbum” deva angļu vārdu “plumber” - santehniķis (senajā Romā santehnikas caurules izgatavoja no šī metāla, kā vispiemērotākās liešanai), un Venēcijas cietuma nosaukums ar svina jumtu – Piombi.



Senās romiešu svina caurules ar uzrakstiem

Atrašanās dabā

- Brīvā veidā svins dabā ir sastopams ļoti reti.
- Pēc ķīmisko elementu izplatības Zemes garozā svins ieņem tikai 35. vietu, taču šis metāls cilvēcei zināms jau vairāk kā 8500 gadu.
- Dabā svins atrodas tādu rūdu veidā, no kurām to relatīvi vienkārši var iegūt, rūdās, no kurām svarīgākā ir svina spīde (galenīts) PbS .
- Svina saturs iežos ir neliels, līdz ar to svinu var pieskaitīt pie maz izplatītiem elementiem. Lielākās svina rūdas raktuves atrodas Andorā un Zviedrijā.
- Svina saturs zemes garozā ir $1,6 \cdot 10^{-3} \%$ masas.
- Svins biosfērā ir galvenokārt izkliedēts, tas ir mazs dzīvā vielā ($5 \cdot 10^{-5}\%$), jūras ūdenī ($3 \cdot 10^{-9}\%$).



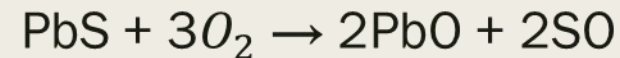
Svina spīde

Iegūšana



Galenīt

- Pirmā metalurģiskā operācija svina iegūšanai ir apdedzināšana, kurā svina(II) sulfīds pārvēršas oksīdā.



- Svina (II) oksīdu kausē kopā ar koksu (ogli) vai oglekļa (II) oksīdu, un iegūst melno svinu, kurš satur daudz metālu piemaisījumus un tādēļ to attīra.

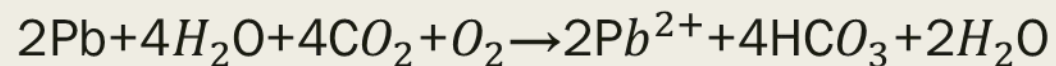
Fizikālās īpašības

- Samērā mīksts.
- Smags metāls.
- Maza cietība, bet liels plastiskums.
- Ar zilganpelēku spīdumu.
- Blīvums - 11340 kg/m^3
- Kušanas temperatūra - 600,61 K
(327,46 °C)
- Viršanas temperatūra - 2022 K
(1749 °C)



Ķīmiskās īpašības

- Svins ir salīdzinoši mazaktīvs metāls - tas ir pēdējais elements vidēji aktīvo metālu rindā.
- Tas oksidējas lēnām normālā temperatūrā. Augstā temperatūrā reaģē ar ūdeni, veidojot oksīdu.
- Svins var arī izspiest ūdeņradi no vājām vai atšķaidītām skābēm.
- Svins reaģē ar mazāk aktīvu metālu sāļu šķīdumiem veidojot dažādus citus sāļus.
- Ciets ūdens uz svinu neiedarbojas, jo veidojas svina (II) karbonāta aizsargkārtiņa, taču dzeramā ūdens saskare ar svinu nav pieļaujama, jo notiek šāda reakcija:



Pb²⁺ joni ir kaitīgi, tie izraisa kaulu un psihiskās slimības.



Izmantošana

- Svinu plaši izmanto akumulatoru, munīcijas, arī cauruļvadu un blīvju izgatavošanā, kā arī dažādās ierīcēs aizsardzībai pret radioaktīvo starojumu. Svina savienojumus (galvenokārt tetraetilsvinu) arī izmantoja, lai degvielai palielinātu oktānskaitli.
- Atmosfērā atrodas ap 180 000 t svina. Taču autotransports ir uzskatāms par vienu no būtiskākajiem avotiem piesārņojumam ar svinu.
- Svina oksīdu (PbO) lieto arī svina stikla (kristālstikla paveids) ražošanai. Šie stikli labi lauž gaismu un absorbē rentgenstarus, tāpēc tos lieto optiskajās ierīcēs un kiteskopu priekšējiem stikliem.



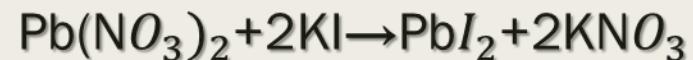
Svarīgākie metāla savienojumi, to izmantošana

■ Svina (II) oksīds PbO

- Ir divas modifikācijas - glets (dzeltens) un masikots (sarkandzeltens). To iegūst no svina spīdes (PbS) vai termiski sadalot svina (II) hidroksīdu, ko savukārt var iegūt no šķīstošajiem svina (II) sāļiem.
- Svina (II) oksīdu lieto speciālo stiklu (kristālstiklu, optisko stiklu) un glazūru ražošanai, kā arī citu svina savienojumu iegūšanai.

■ Svina (II) sāļi

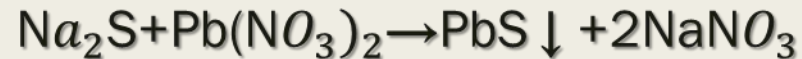
- Izņemot $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ un $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$, slikti šķīst ūdenī. PbCl_2 un PbI_2 šķīdība paaugstinātā temperatūrā stipri palielinās.
- Ja karstu, piesātinātu PbI_2 šķīdumu pakāpeniski atdzesē, tad izdalās šī sāls zeltaini kristāli.



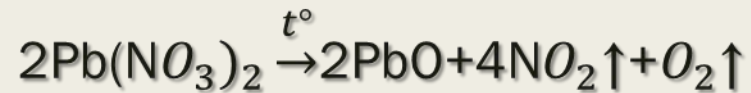
Svarīgākie metāla savienojumi, to izmantošana

■ Svina (II) sulfīda PbS

- PbS rašanos sulfīdijona S^{2-} klātbūtnē izmanto sērūdeņraža un sulfīdu pierādīšanai (melns nogulsnes). Šim nolūkam par reaģentu visbiežāk lieto svina (II) nitrāta $Pb(NO_3)_2$ šķīdumu.



- Svina nitrāts karsējot sadalās:



■ Svina (IV) oksīds PbO_2

- Ir tumši brūna pulverveida viela, spēcīgs oksidētājs. Iedarbojas uz koncentrētu sālsskābi, oksidējot hlorīdjonus, izdalās hlors:



- Jauktais svina oksīds Pb_3O_4
- Ko sauc arī par svina mīniju, ir sarkanoranža pulverveida viela. To lieto par sarkano pigmentu izturīgu eļļas krāsu izgatavošanai.
- Svins reaģē ar sārmu šķīdumiem, veidojot hidroksoplumbītus.



Interesanti fakti



Visi svina savienojumi ir indīgi, tāpēc tie ir jāizmanto pārdomāti, lai svina joni nenonāktu apkārtējā vidē. Pieļaujamā svina katjonu koncentrācija notekūdeņos ir tikai 0,1 mg/L.

Svins ir toksisks. Tas var iedarboties uz gandrīz visiem cilvēka orgāniem.



Svins intensīvi uzkrājas augos, stādījumos un kokos, kas aug tiešā autoceļu tuvumā.

Izmantotā literatūra

- <https://lv.wikipedia.org/wiki/Svins>
- <http://www.gudrinieks.lv/referati/referats/svins-apkarteja-vidē.html>
- <http://www.zb-zeme.lv/kimija/kimisko-vielu-apraksti>