



# Siļķcija savienojumi.

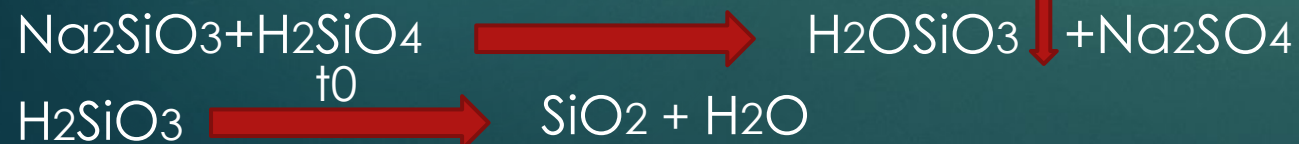
PREZENTĀCIJU VEIDOJA: A. STEPANOVA, V. FROLENKOVA

# Saturs

- ▶ Silīcija (IV) oksīds jeb silīcija dioksīds
- ▶ Ortosilīcijskābe un metasilīcijskābe
- ▶ Silikāti
- ▶ Silikātu rūpniecība
- ▶ Izmantotā literatūra

# Silīcija (IV) oksīds jeb silīcija dioksīds

- ▶ Silīcija (IV) oksīds jeb silīcija dioksīds  $\text{SiO}_2$  visstabilākais silīcija savienojums ar oksidēšanās pakāpi +4.
- ▶ Tas ir sastopams kristāliskā un amorfa veidā.
- ▶ Dabā  $\text{SiO}_2$  izpaltīts galvenokārt kā minerāls kvarcs, kura Zemes garozā ir 12%. No sīkiem kvarca kristāliņiem sastāv smiltis, smilšakmeņi un citi ieži. Piemēram, kalnu kristāli- caurspīdīgi, bezrāsaini kristāli.
- ▶ Violetās nokrāsas kalnu kristālus sauc par ametistiem, bet brūnos- par topāziem.
- ▶ Amorfa silīcija oksīds veido opālu un ahātu.
- ▶ Amorfo  $\text{SiO}_2$  laboratorijā iegūst no nātrija vai kālija silikāta šķīduma iedarbojoties uz to ar skābi. Cietā silīcijskābe karsējot sadalās par silīcija(IV) oksīdu un ūdeni.





# Ortosilīcijskābe un metasilīcijskābe

- ▶ Silīcijs ietilpst vairāku skābju sastāvā- **Ortosilīcijskābē un metasilīcijskābē**, kas pieder pie ļoti vājām skābēm.
- ▶ Silīcijskābes iegūst silikātu šķīdumu reakcijās ar atšķaidītām skābēm.
- ▶ Silīcijskābju koloidālos šķīdumus- silikagelus- lieto ūdens un eļļas attīršanas filtru ražošanā.



# Silikāti.

- ▶ Silikāti ir silīcijskābjusāļi, ko iegūst karsējot silīcija (IV) oksīdu kopā ar bāziskajiem oksīdiem, sārmjiem un karbonātiem.
- ▶ Silikāti dabā ir izplatītākā minerālu klase. To kopējā masas daļa Zemes garozā ir 75%.
- ▶ Visbiežāk izplatītie silikāti ir alumosilikāti.
- ▶ Visplašāk silikātus izmanto rūpniecībā- stikla, cementa un keramikas ražošanā.
- ▶ Šķidrāis stikls jeb silikātlieme ir koncentrēts ūdens šķīdums, ko lieto papīra un koksnes piesūcināšanai, lai tie kļūtu izturīgāki, kā arī pret skābēm izturīga cementa un betona ražošanai.

# Silikātu rūpniecība

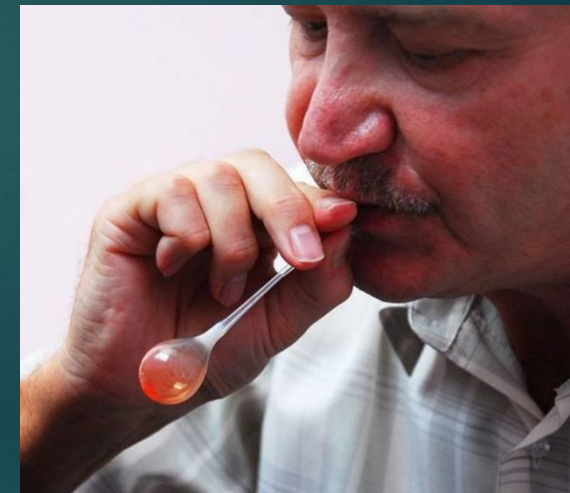
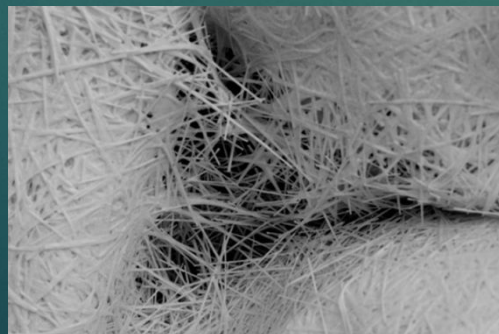
## ► Stikla ražošana

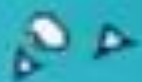
Parastā stikla iegūšanai kā izejvielas, izmanto smiltis, sodu un kaļķakmeni. Stikla masas veidošanās beidzas aptuveni 1350°C temperatūrā.



Izkausēts stikls, pamazām atdziestot, veido viskozu masu. Pūšot tai cauri gaisu vai presējot, iegūst dažādas formas priekšmetus.

Plaši lieto stikla šķiedru, kuru iegūst, ja izspiež izkausētu stikla masu caur sīkiem caurumiņiem.







# Silikātu rūpniecība

- ▶ Keramika

Keramikas izstrādājumus gatavo no keramikas masas, to veidojot, apdedzinot un žāvējot.

Pēc apdedzināšanas keramikas izstrādājumus bieži pārklāj ar glazūru, lai piešķirtu spīdīgumu un ūdens necaurlaidību.



# Silikātu rūpniecība

## ► Cements

Pulverveida viela, kas, sajaukta ar ūdeni, sacietē viendabīgā, izturīgā masā.

Cementa izejvielas ir kaļķakmens un māls – tos sasmalcina, sajauc un maisījumu apdedzina rotējošās cementa krāsnīs. Augstā temperatūrā notiek kaļķakmens sadalīšanās, kalcijsilikātu un alumīnātu veidošanās. Pēc atdzesēšanas tos samal sīkākā pulverī – cementā.



# Izmantotā literatūra

- ▶ [Āris Kaksis, Uldis Bergmanis, Velga Kakse, Ķīmija 11.klasei](#)
- ▶ <https://www.energymuse.com/ameth-meaning>
- ▶ [www.cooksongold.com/blog/trends-and-inspiration/gemstone-focus-topaz](http://www.cooksongold.com/blog/trends-and-inspiration/gemstone-focus-topaz)
- ▶ <https://en.wikipedia.org/wiki/Opal>
- ▶ [akmensrotas.com/2015/12/09/ahats/](http://akmensrotas.com/2015/12/09/ahats/)
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=M2EBuM0rVw8>
- ▶ <http://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/15444-working-safely-with-cement>
- ▶ <https://www.heidelbergcement.com/en/cement>
- ▶ <http://www.ccanz.org.nz/page/Cements.aspx>
- ▶ <http://www.emilymyers.com/ceramic-artist/>
- ▶ <http://jackijablunkov.cz/suvenyry/keramika/>
- ▶ <http://www.visit.valmiera.lv/lv/ko-redzet-un-darit/interesu-objekt/amatnieciba/5773-vaidavas-keramikas-razotne-v-aidava-ceramics/>
- ▶ <http://www.ekonomika.lv/uznemums-valmieras-stikla-skiedra-atvers-razotni-ziemelamerika/>
- ▶ <http://www.uzdevumi.lv/p/kimija/9-klase/no-izejvielas-lidz-produktam-10901/re-8384dad7-ae66-4dde-976e-2e2d50455aab>
- ▶ <http://spoki.tvnet.lv/foto-izlases/Stikla-acu-razosana/287405>
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=TuY1rPi8cE4>