

CHE VI	Prvky a ich anorganické zlúčeniny
CHE VI. 9. 2	p ² prvky Kremík

- p² prvok, IV.A, 14.skupina
- neprechodný prvok
- na valenčnej vrstve elektróny

Výskyt

1.elementárny (<i>prirodzene nie, iba synteticky</i>)	
2.viazaný v zlúčeninách (<i>2. najčastejší prvok v zemskej kôre</i>)	
A. mineráloch a horninách	kremeň, kremičitany, hlinitokremičitany
B. v živých telách	rozsievky, prasličky, trávny

Minerály a horniny: minerál kremeň a jeho odrody, kremičitany (turmalín, granát), hlinitokremičitany (živec, slúda)

Vlastnosti

A. fyzikálne:

- štruktúra podobná diamantu (*väzby menej pevné, preto krehkejší*)
- tmavosivá kovovosklá tvrdá, krehká kryštalická tuhá látka
- vysoká TT, polokov, polovodič

B. chemické

- **reaktivita:** na vzduchu stály, málo reaktívny
- **rozpustnosť:** nerozpustný vo vode
- **väzbovosť:** dvojitý, maximálne štvorväzbový
- **oxidačné čísla:** -IV.....IV
- **typy väzieb:** schopnosť sa reťaziť (*no väzba Si- Si slabá*), netvorí násobné väzby, menej zlúčenín ako C, kovalentné

C. biogénne

kremík	<ul style="list-style-type: none"> • mikrobiogénny prvok- správny vývoj a rast kostí, chrupaviek, zubnej skloviny, elasticnosť tkanív (<i>cievy, koža, nechty a vlasy</i>)
--------	--

Využitie

- elektrotechnika, sklárstvo, stavebníctvo, klenotníctvo,
- polovodiče, výroba súčiastok, solárnych panelov,
- do ocele na zvýšenie pružnosti
- silikagél- sušiaci látka

Výroba - z karbidu vápnika/ uhlíka s oxidom kremičitým v elektrických peciach

Zlúčeniny kremíka

SiO₂ (kremeň)

- odolný voči kyselinám (okrem HF), nerozpustný vo vode
- alotropické modifikácie kremeňa:

kremeň	tridymit (870°C),	kristobalit (1470°C)
--------	-------------------	----------------------

- odrody kremeňa:

krištál	ruženín	ametyst	záhneda	citrín
---------	---------	---------	---------	--------

Využitie- stavebníctvo, keramický a sklársky priemysel, abrazívum, pieskovanie, vysušovadlo (silikagél)

Sklársky priemysel

Skló- pravý tuhý roztok, vzniká ochladením taveniny (zo sklárskych surovín)

Suroviny: kremenný piesok SiO₂, sóda, vápenec, uhličitan alkalických kovov (na znižovanie teploty tavenia, nákladov na výrobu)

Typy skla

obyčajné	Na ₂ O. CaO.6SiO ₂	tabuľové
draselné	K ₂ O. CaO.6SiO ₂	tvrdé tepelne odolné sklo
optické	olovnaté a boritové	optické sklo
farebné	MnO ₂ - fialová, Co- modrá, Fe- zelené....	
mliečne	Ca ₃ PO ₄ alebo CaF ₂	
kremenné	SiO ₂	prepúšťa UV, vysoká teplota tavenia, odolný voči veľkým zmenám teploty, opticky čisté výroba šošoviek a zrkadiel, téglíky a misky v labáku
vodné	Na ₂ SiO ₃ a K ₂ SiO ₃	impregnácia, konzervácia a tmelenie materiálov, ohňovzdorný náter

Úprava skla- pridávaním oxidov zlepšenie vlastností

- MgO, BaO- vyšší index lomu,
- PbO, ZnO- lesk
- B₂O₃- odolnosť voči teplote, chemické sklo

Keramický priemysel

Suroviny:

1. hlinítokremičitany - kaolín (vzniká zvetrávaním živcov, obsahuje minerál kaolinit

Al₂(OH)₄Si₂O₅), živec, zeolit

2. kremenný piesok

Keramika - menej kvalitné suroviny- výroba hrnčiarskych výrobkov, tehál, strešných krytín, sanita

Porcelán- z najkvalitnejších surovín- tanier, šálky

Cement- zmes hliny (hlinítokremičitan vápenatý), vápna a sadry- spojivo na prípravu betónu a malty