

ŠKOLA ZA CESTOVNI PROMET

KENNEDYEV TRG 8

ZAGREB

Nastavno pismo iz poznavanja robe za 1. razred tehničara za logistiku i špediciju

Tekst sastavila :Natalija Šikić,prof.kemije i biologije

Zagreb,2019.

NASTAVNE CJELINE :

1.OPĆI POJMOVI O ROBI

2.TVARI U PRIRODI

3.GORIVA

4.INDUSTRIJSKA PRERADBA DRVA

5.PROIZVODI ŠIROKE POTROŠNJE

6.GRAĐEVNI MATERIJAL

7.STAKLO I ROBA OD STAKLA

8.PROIZVODI KEMIJSKE INDUSTRIJE

9.PROIZVODI METALNE INDUSTRIJE

10.PROIZVODI PREHRAMBENE INDUSTRIJE

Literatura:

-Tehnologija s ekologijom, udžbenik za 3. Razred strukovnih škola, B.Gabrić, B. Marković, B. Maković, B. Pasanović

-Kemija 1 , udžbenik za 1. Razred strukovne škole s jednogodišnjim programom, S. Krnić, Z. Popović, Lj. Kovačević, G. Pavlović

1.OPĆI POJMOVI O ROBI

Pojam i podjela robe

Roba je proizvod rada namjenjen tržištu. Ako neki proizvod ljudskog rada postane predmet razmjene, što je uvijek slučaj sa industrijskom proizvodnjom, naziva se roba. Ona je svaki predmet ili stvar koja svojim svojstvima zadovoljava potrebe bilo koje vrste, a može biti predmetom robnog prometa. Faktori izučavanja robe su : proučavanje sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda, osnovne karakteristike promjene u toku procesa prerade, najvažnije karakteristike građe , ambalažiranje, transport, skladištenje i čuvanje gotovih proizvoda. Prilikom proučavanja robe koristi se čitav niz disciplina, kao što je npr. fizika, kemija i biologija. Kod proučavanja načina prerade, mogućnosti čuvanja, uvjeta transporta, kao i drugih faktora koji se pojavljuju prilikom manipuliranja robom, kao i promjene koje su utvrđene određenim zakonitostima. Također dominantan značaj ima i tehnološki proces prerade, jer tada roba dobiva osobine koje određuju njena svojstva i konačan izgled.

Poznavanje robe najčešće se proučava kroz opći i posebni dio. Kod općeg dijela poznavanje robe se obrađuje kao : sistematizacija robe, kvaliteta robe, ambalažiranje, način manipulacije, transport i skladištenje robe. Poseban dio poznavanja robe se bavi proučavanjem konkretne robe ili skupom roba tj. obrađuje sva pitanja koja proizlaze iz specifičnosti konkretne robe.

Podjela robe :

1. Po podrijetlu :

- a) Anorganska-mineralna ulja, metali, robe koje nisu životinjskog ni biljnog porijekla
- b) Organska- potječu od biljnog i životinjskog svijeta, kao nafta i drvo
- c) Sintetička- dobivena preradom organskih i anorganskih roba kao, plastika (takvih roba nemau prirodi).

2. Prema stupnju prerade robe :

- a) Sirovine- robe koje se uzimaju iz prirode i u tom obliku koriste (žitarice, drvo)
- b) Poluproizvodi-nastaju djelomičnom preradom sirovina (brašno)
- c) Proizvodi- proizvod koji je doveden do završne faze svoje prerade (kruh)

3. Po kvaliteti :

- a) Prava roba (originalna)-ima sve bitne elemente kvalitete
- b) Nadomjestak (surogat)-koja je na neki način zamjena pravoj robi i nema osobine prave robe, a nije falsifikat
- c) Imitacija- to su robe koje vanjskim izgledom i nekim osobinama kopiraju originale, ali nisu falsifikat, kao npr. umjetni mramor, umjetna koža.
- d) Krivotvorine (falsifikati)-žele se prodati odnosno prikazati kao original, a nigdje ne piše da nije original

4. Prema ekonomskoj vrijednosti :

- a) Proizvodi za reprodukciju (sirovine, goriva, neki gotovi proizvodi)
- b) Oprema (strojevi, prijevozna sredstva, pogonski strojevi)
- c) Finalni proizvodi ili proizvodi za krajnju potrošnju (lijekovi, odjeća, namještaj)...

Svojstva robe

Svojstva robe su :

- upotrebna vrijednost robe
- vrijednost robe
- prometna vrijednost robe

1. Upotrebna vrijednost robe je svojstvo robe kojim ona može zadovoljiti neku ljudsku potrebu zbog čega neki proizvod i može biti roba jer se traži na tržištu. Upotrebna vrijednost se ostvaruje samo upotrebom ili trošenjem.

2. Vrijednost robe je određena količinom ljudskog rada neophodnog za njenu proizvodnju. Važno je napomenuti da samo u uvjetima robne proizvodnje, tj. onda kada proizvodi ljudskog radapostaju roba, samo se tada i rad koji je neophodan za njihovu proizvodnju javlja kao determinanta veličine njihove vrijednosti.

3. Prometna vrijednost robe je razmjenski odnos koji pokazuje koliko se za jednu vrstu robe dobije drugih roba.

Kvaliteta robe i normizacija

Kvaliteta je mjera ili pokazatelj obujma odnosno iznosa uporabne vrijednosti nekog proizvoda za zadovoljenje točno određene potrebe na određenom mjestu i u određenom trenutku, tj. onda kad se taj proizvod u društvenom procesu razmjene potvrđuje kao roba.

Norme su se razvile s ciljem unapređenja i olakšavanja međunarodne trgovine. Proizvod proizveden po normi lakše se prodaje u svijetu gdje je ta norma prihvaćena. Svi proizvodi certificiranog proizvođača po međunarodnoj normi automatski dobivaju pozivnicu za međunarodno tržište. Iz ovoga proizlazi važnost normi za sustave upravljanja kvalitetom u suvremenom poslovanju.

2.TVARI U PRIRODI

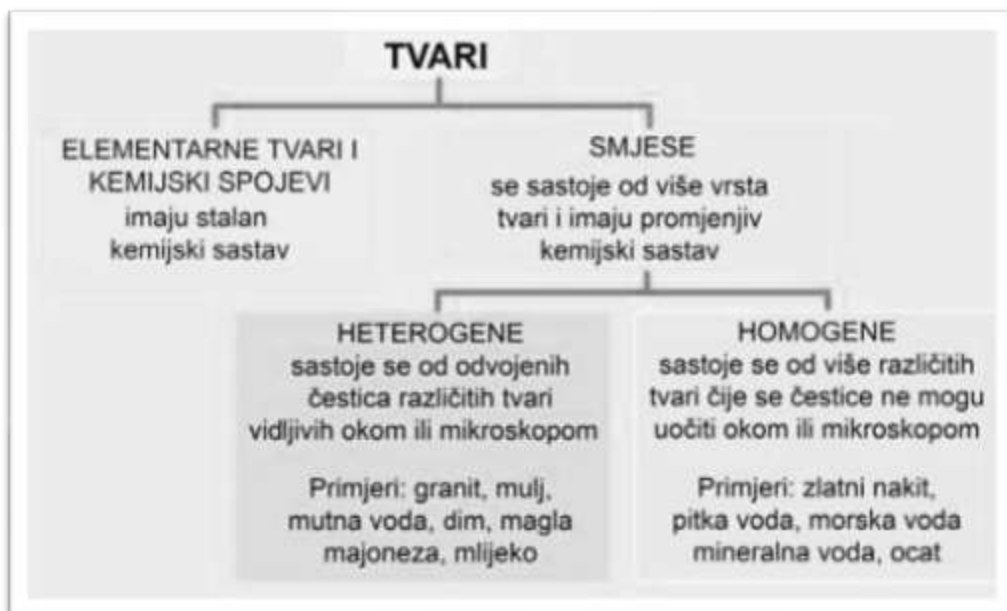
Podjela i vrste tvari

Sastav, svojstva i uporaba organskih i mineralnih tvari

Svijet koji nas okružuje izgrađen je od različitih tvari ili supstancija. Tvar je sve ono što ima masu i zauzima neki prostor. Svaka od njih ima karakteristična svojstva. Tvari u prirodi možemo podijeliti u dvije skupine: čiste tvari i smjese tvari. Čiste tvari mogu se podijeliti na kemijske elemente i kemijske spojeve, a smjese tvari dijelimo na homogene i heterogene.

Čiste tvari jesu homogene tvari točno određenog i stalnog kemijskog sastava i drugih određenih i stalnih svojstava. Jednostavne čiste tvari ili elementarne tvari ne mogu se nikakvim kemijskim postupkom rastaviti na druge čiste tvari drugoga kemijskog sastava. Složene čiste tvari mogu se kemijskom reakcijom rastaviti na elementarne tvari, odnosno mogu nastati iz tih elementarnih tvari.

Smjese smo podijelili na homogene i heterogene. Homogene smjese su smjese u kojima se golim okom, povećalom ili mikroskopom ne mogu vidjeti njeni sastojci. One u svakom svom dijelu imaju jednak sastav i jednaka svojstva. Heterogene smjese su one smjese u kojima se golim okom, povećalom ili mikroskopom mogu vidjeti njeni sastojci.



Sve tvari se prepoznaju po fizikalnim i kemijskim svojstvima. Fizikalna svojstva tvari očituju se prilikom fizikalnih promjena. Pri fizikalnoj promjeni ne mijenja se vrsta tvari, već samo njezin oblik ili agregacijsko stanje. Osim agregacijskih stanja tu se ubrajaju i talište, vrelište, gustoća, topljivost, električna i toplinska vodljivost, magnetičnost i druga. Kemijska svojstva tvari očituju se prilikom kemijskih promjena. Pri kemijskoj promjeni dolazi do promjene tvari, pri čemu se fizikalna i kemijska svojstva produkta reakcije razlikuju od fizikalnih i kemijskih svojstava reaktanata. Najpoznatija kemijska svojstva su : reaktivnost, zapaljivost i hrđa.

Uporaba organskih i mineralnih tvari vrlo je važna kako za normalan život i zdravlje svakog pojedinca tako i za cijelu prirodu i njen ekosustav.

3.GORIVA

Goriva su tvari koje procesom izgaranja daju toplinu koja se može iskoristiti. Izgaranje je egzotermno spajanje kisika s nekom drugom tvari, pri povišenoj temperaturi. Gorive tvari su tvari koje dovedene na temperaturu zapaljenja, pod utjecajem kisika, uz stvaranje plamena ili žara prelaze u plinovite spojeve i neizgorive ostatke. Uzevši u obzir i nuklearno gorivo, može se reći da su goriva tvari iz kojih se može dobiti i iskoristiti toplinska energija.

Gorivo je smjesa složenih organskih kemijskih spojeva ugljika (C), vodika (H), dušika (N) i sumpora (S). Sastoji se od izgorivih sastojaka i neizgorivih sastojaka. Kod potpunog izgaranja sve molekule iz goriva izgaranjem oksidiraju i produkti izgaranja su samo CO_2 , H_2O i SO_2 . Nepotpunim izgaranjem u dimne plinove ulaze i neoksidirane molekule CO , SO i CH_4 . Energija je karakteristika sustava kojim se opisuje njegova sposobnost da vrši neki rad. Energija ne može ni nastati ni nestati.

Osnovne podjele goriva su prema podrijetlu, postanku i agregatnom stanju.

U kruta prirodna gnojiva ubrajamo drvo i ugljen. Ugljen je crna ili crno-smeđa sedimentna stijena u kojoj je ugljik pomiješan s malim količinama sumpornih i dušikovih spojeva. Vrste ugljena su : treset, lignit, mrki i kamnei ugljen te antracit. Ugljen je najjeftinije fosilno gorivo po jedinici energije koju sadrži. Ogrijevna je moć krutog goriva to veća što je veći i udio ugljika i što je manje vlage. Izgaranje ugljena negativno utječe na čovjekov okoliš, a njegovo vađenje iz podzemnih rudnika opasan je posao i česte su nesreće s tragičnim posljedicama. Ugljen se koristi za proizvodnju električne energije u termoelektranama, u industriji za proizvodnju vodene pare te u domaćinstvima za grijanje, kuhanje i toplu vodu. Ugljen se prerađuje mehaničkim i kemijskim postupcima.

Nafta ili sirovo zemno ulje je viskozna tekućina žute do tamnosmeđe boje koja se nalazi pohranjena u sedimentnim slojevima Zemljine kore. Nafta je mješavina velikog broja različitih ugljikovodika i manjih količina spojeva sumpora, kisika i dušika. Nafta se najviše koristi u prometu i za dobivanje električne energije u termoelektranama. Značajna je sirovina i za brojne proizvode : umjetno gnojivo, umjetne tkanine, četkice za zube, plastične boce, kemijske olovke, lijekove itd. Gotovo sva plastika dobiva se iz nafte. Nafta se prerađuje u različite vrste proizvoda u naftnim rafinerijama postupkom destiliranja nafte. Frakcijska destilacija je postupak izdvajanja pojedinih grupa kemijskih spojeva na osnovi različitih vrelišta. Tako se pod atmosferskim tlakom dobivaju : benzin, petrolej ili kerozin te plinsko ulje ili dizelsko gorivo. Vakuuskom destilacijom dobivaju se najlakša, vretenska ulja, zatim maziva i motorna ulja. Ostatak, nazvani vakuuski ostatak, služi za pripremu bitumena, odnosno asfalta, koji se koristi u cestogradnji i građevinarstvu.

Plinovita goriva su plinovi i plinske smjese čijim izgaranjem nastaje toplina. Prirodni ili zemni plin je fosilno gorivo koje se dobiva izravno iz zemlje, a najvećim se dijelom sastoji od

metana. Umjetni plinovi dobivaju se preradom nafte (ukapljeni naftniplin), ugljena (generatoraski, vodeni i zračniplin) i drugim tehnološkim procesima (bioplin). Plin se najviše upotrebljava za grijanje u kućanstvima i industriji te za pogon plinskih elektrana, koje su ekološki prihvatljivije od termoelektrana na ugljen ili mazut. U posljednje se vrijeme koristi i kao gorivo u prometu za pogon automobila.

4.INDUSTRIJSKA PRERADA DRVA

MEHANIČKA PRERADA DRVA I PROIZVODI PRERADBE

Drvo koje je namijenjeno za daljnju mehaničku preradu naziva se tehničko drvo. Prerada drva započinje u šumama, gdje se stabla obaraju i od njih se dobiva neobrađeno, oblotehničko drvo, koje čine oblovina ili trupci, i ogrijevno drvo, u koje spadaju dijelovi debla tanji od 25 cm. Obrađeno tehničko drvo nastaje postupcima mehaničke prerade koju uključuju :

- rezanje pilom
- cijepanje sjekirom uz korištenje klina
- tesanje sjekirom
- ljuštenje nožem

S obzirom na stupanj obrade, proizvodi mehaničke prerade drva mogu se podijeliti na :

- primarne proizvode
- polugotove proizvode
- gotove proizvode

Proizvodi primarne prerade drva su piljeno drvo i drvni elementi-piljenice, piljena građa i obradak-te impregnirano drvo. Drvni elemnti se dobivaju piljenjem, blanjanjem, tokarenjem, iveranjem oblog tehničkog drva iprirodnim sušenjem.

Polugotovi proizvodi uključuju ljuštenu i rezanu drvnu robu, ljepljenu i tlačenu drvenu robu, kao i obratke za proizvodnju podnih i zidnih obloga, te građevne stolarije i namještaja. Ljuštenjem se dobiva furnir debljine od 0,2 mm do 3,5 mm. Unakrsnim ljepljenem listova furnira pod hidrauličkim prešama nastaje šperploča. Ploče vlaknatice ili lesomit ploče proizvode se od otpadaka drva mokrim postupkom. Drvni otpaci se usitnjavaju i rakuhavaju vodenom parom kako bi se drvna masa razvlaknila. Iverica se izrađuje od iverja četinjaća ili mekih listača povezanih ljepilom i prešanih uz istovremeno zagrijavanje idijelovanje katalizatora i vlage. Gotovi proizvodi su gotove podne i zidne obloge, građevna stolarija, namještaj i drvena ambalaža.



Kemijska prerada drva

Kemijska prerada drva ima za cilj dobivanje pojedinih kemijskih sastojaka drva ili produkata njegovog kemijskog ili toplinskog rastvaranja. Poistupci kemijske prerade drva obuhvaćaju ekstrakciju, suhu destilaciju, koksiranje i kemijsku razgradnju. Proizvodi nastali kemijskom preradom su brojni:

- celuloza za proizvodnju papira, eksploziva i tekstilnih vlakana
- smole (terpentin i kolofonij) za proizvodnju umjetnih tvari, boja i lakova
- štavila za industriju kože (tanin)
- octena kiselina za kemijsku i prehrambenu industriju
- metilni alkohol za kemijsku industriju
- drveni ugljen za metalurgiju, proizvodnju baruta i apsorbensa
- lignin za stabilizaciju asfaltne emulzije.

Najznačajnija grana kemijske prerade drva je dobivanje celuloze i poluceluloze, kao i industrije koja se na njima temelji, tj. Proizvodnje papira, celulozne svile i vune , itd.

Papir se u početku izrađivao ručno, od sirovina koje u svojoj osnovi imaju vlaknastu strukturu, poput bambusove trske ,rižine slame, lika, konoplje ili starih ribarskih mreža. Danas su osnovne sirovine za proizvodnju u industriji papira tehničke celuloze, drvenjače, poluceluloza, polutvorevina, pamuk, lan i stari papir. Papirna masa je vrlo razrijeđena vodena suspenzija vlakana i različitih dodataka za poboljšanje svojstava papira. Papire dijelimo prema načinu izrade, sastavu vlakana, površinskoj obradi, namjeni, upojnosti, ljepljenju i gramaturi. Kvaliteta papira ovisi o dužini vlakana i tehnološkom postupku izrade.

5. PROIZVODNJA ŠIROKE POTROŠNJE

Sirovine u tekstilnoj industriji

Tekstil je skupni naziv za vlakna i proizvode izrađene prepletanjem ili povezivanjem vlakana bilo kojom dostupnom tehnologijom. Tekstil se uz hranu i stanovanje ubraja u najvažnije ljudske potrebe i javlja se u samim počecima ljudske populacije. Osnovna podjela tekstilnih vlakana je na prirodna i kemijska. **Prirodna vlakna** prema podrijetlu mogu biti :

- biljna ili celulozna vlakna
- životinjska ili bjelančevinska vlakna
- anorganska ili mineralna vlakna

Jedino prirodno mineralno vlakno je azbest koji se zbog njegove štetnosti po zdravlje sve manje upotrebljava.

Kemijska vlakna prema podrijetlu mogu biti :

- vlakna od prirodnih polimera
- vlakna od sintetičkih polimera

1. Biljna vlakna se mogu izdvojiti iz sjemenki, stabljike, lišća ili ploda, pa se ovisno o dijelu biljke iz kojeg se dobivaju dijele na :

- stabljična vlakna (lan, konoplj, juta)
- sjemenska vlakna (pamuk, kapok)
- lisna vlakna (sisal, manila)
- plodova vlakna (kokos)

2. Životinjska vlakna mogu sadržavati bjelančevine, keratin ili fibroin, te se stoga dijele na :

- keratinska vlakna (vuna i druge životinjske dlake)
- fibroinska vlakna (svila)

Umjetna tekstilna vlakna

Umjetna ili kemijska tekstilna vlakna se dobivaju fizikalno-kemijskom preradom prirodnih vlaknatih tvari ili od tvari proizvedenih kemijskom reakcijom. Proces preoblikovanja polimerne tekućine u vlakna naziva se kemijsko ispredanje. Umjetna vlakna od prirodnih polimera proizvode se iz tvari koje prirodnim procesima dobivaju prikladnu polimernu građu, ali nisu u obliku vlakna. Ova vlakna se nazivaju i polusintetička vlakna. Njastarije umjetno

vlakno je viskozno vlakno koje se dobije otapanjem kemijski obrađene celuloze u natrijevoj lužini.

Najvažnije vrste sintetičkih vlakana u tekstilnoj industriji su :

- poliamidna
- poliesterska
- poliakrilonitrilna
- polipropilenska

Tekstilni proizvodi

Sve vrste vlakana, njihove polupreradevine i gotovi proizvodi jednim se imenom nazivaju tekstilje. Pređa nastaje mehaničkim postupkom uvijanja tekstilnih vlakana male duljine uz istodobno istezanje u kontinuiranu nit velike duljine. Postupkom končanja se od pređe dobiva sirovi konac. Tkanine nastaju ispreplitanjem uzdužnih niti ili osmove i poprečnih niti ili potke na tkalačkom stanu ili pomoću stroja. Pletivo nastaje savijanjem niti u valoviti oblik, čime se oblikuju očice koje se potom povezuju. Netkani tekstil se izrađuje izravno od vlakana, bez prethodnog upredanja u niti. Za označavanje tekstilnih proizvoda koriste se opisna, ušivna i promidžbena etiketa, te etiketa sa znakom kvalitete. Znak kvalitete koji proizvođači stavljaju na proizvod jamči da je kvaliteta na visokoj razini i da se redovito provjerava.

Proizvodnja gume i gumena roba

Kaučuk je osnovna sirovina pri proizvodnji gume. Prema podrijetlu, može biti prirodni i sintetički. Prirodni kaučuk je lančani polimer izoprena. Polimeri su organski spojevi nastali od organskih makromolekula. Nastaju međusobnim povezivanjem velikog broja jednostavnih molekula organskih spojeva, tj. monomera. Prema podrijetlu mogu biti umjetni i prirodni. Prirodni polimeri dijele se na polimere biljnog i životinjskog podrijetla. Prirodni se kaučuk dobiva iz lateksa koji predstavlja mliječni sok tropskog drva kaučukovca. To je složena emulzija koja sadrži 30-40 % kaučuka. U dodiru sa zrakom brzo koagulira. Vulkanizacija je proces kojim se uz dodatak sumpora prilagođavaju svojstva prirodnog kaučuka. Produkt vulkanizacije ima povećanu čvrstoću, elastičnost i otpornost na bubrenje. Vulkanizacija može biti topla i hladna. Topla vulkanizacija provodi se pri temperaturi od 130- 140 °C, uz dodatak vrlo čistog sumpora. Hladna vulkanizacija provodi se uranjanem predmeta u otopinu koja sadrži sumpor. U ovisnosti o količini sumpora u procesima vulkanizacije dobiva se guma različite tvrdoće. Gumeni proizvodi dobivaju se preradom kaučuka. Guma ili elastomer dobiva se iz prirodnog, tj. sintetičkog kaučuka. Procesom vulkanizacije plastični se elastomeri dovode u visoko elastično stanje. Proces vulkanizacije odvija se pod tlakom i na temperaturi od 150°C, uz istovremeno oblikovanje. Prilikom proizvodnje predmeta od gume potrebne su nam određene sirovine, procesni uvjeti i dodaci. U dodatke ubrajamo punila, akceleratori, antioksidanse, omekšivače i boje. Tehnološki proces prerade kaučuka u gumu i pridobivanje

uporabnih predmeta od gume provodi se u nekoliko faza. Prva faza obrade kaučuka čine njegovo pročišćavanje, pranje i filtriranje. Drugu fazu obrade čine kidanje, gnječenje, prevlačenje preko valjaka, tj. obrada strojevima, Treću fazu obrade čini miješanje dobivene smjese kaučuka sa sredstvom za vulkanizaciju i ostalim dodacima. Regenerirani kaučuk dobiva se preradom starih gumenih predmeta postupkom mehaničke reciklaže . Reciklaža guma spada u djelatnost održivog razvoja jer se od rabljenih proizvoda stvaraju proizvodi s novom vrijednošću.

Preradba kože i kožni proizvodi

Koža je materijal koji se dobiva štavljenjem sirove životinjske kože. Uporaba životinjske kože počela je još u prapovijesti čovjeka. Koža kao prirodan proizvod, je životinjska koža koja je takozvanim štavljenjem učinjena trajnom. Prirodna struktura vlakna se zadržava koliko je to moguće. Kod dalje obrade se pravi razlika između strane ožiljka i zadnje strane. Prilikom brušenja kože se kožna površina ili zadnja strana brusi odnosno skida brušenjem pomoću brusnog papira na rotirajućem valjku. Cilj je ove obrade jedinstveni optički izgled materijala. Najčešći kožni proizvodi su torbe, remeni, cipele, čizme , rukavice i drugo.

6.GRAĐEVNI MATERIJAL

Građevni materijali se prema podrijetlu dijele na organske i anorganske, a prema namjeni se dijele na konstrukcijske, vezivne i izolacijske materijale. Svojstva građevinskog materijala se dijele na kemijska, fizikalna, mehanička i tehnološka. Konstrukcijski ili nosivi materijali su osnovni materijali u građevinarstvu koji svojim mehaničkim svojstvima osiguravaju da građevina može izdržati statička i dinamička opterećenja.

Kamen je dio stijene odvojen postupcima bušenja, lomljenja, rezanja ili drobljenja. Sirovina za dobivanje građevinske opeke i crijepa je tzv. opekarska glina.

Suvremeni beton je materijal dobiven miješanjem cementa, krupnog i finog agregata i vode. Umetanjem ili postavljanjem čeličnih materijala u beton dobivamo armirani beton. Beton se prema gustoći dijeli na lagani, normalno teški ili obični i teški beton.

Veziva su građevinski materijal čija je namjena spajanje ili povezivanje istih ili različitih materijala u kompaktne cjeline.

Prema načinu stvrdnjavanja i očvršćivanja, veziva se dijele na:

-hidraulična veziva

-nehidraulična ili zračna veziva

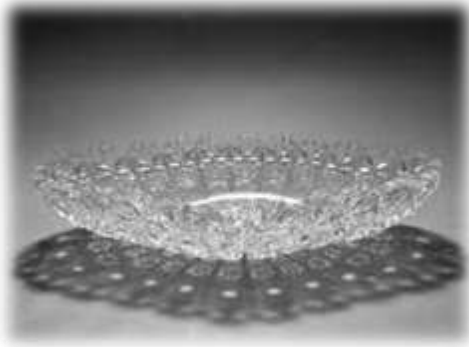
Bitumen se dobiva tehničko-tehnološkim procesom frakcijske destilacije nafte. Katran se dobiva suhom destilacijom ugljena ili drveta. Gips se u građevinarstvu upotrebljava kao materijal za unutrašnje završne radove u obliku pregradnih i obložnih ploča.

Građevno vapno se dijeli na živo vapno i hidratizirano ili gašeno vapno. Gašeno vapno služi za proizvodnju mortova za zidanje i žbikanje, a u cestogradnji za stabilizaciju tla. Cement je građevinski hidraulični vezivni materijal koji se upotrebljava za proizvodnju svih vrsta betona. Prema kemijskom sastavu cement se dijeli na silikatni i aluminatni.



7. STAKLO I ROBA OD STAKLA

Staklo je uglavnom amorfni silicijev dioksid. Zbog svojih karakteristika da je relativnočvrsto, inertno, prozirno i biološki neaktivno, ima vrlo široku upotrebu u današnjem vremenu. To je materijal kojeg ne nalazimo u prirodi. Staklo se dobiva taljenjem osnovnih sirovina: kvarcnog pijeska, sode i vapnenca. Osnovnim sirovinama dodaje se i stakleni krš, jer ima niže talište od osnovnih sirovina, pa povećava brzinu taljenja. Staklo je pothlađena tekućina amornog sastava koja nema određeno talište, pa zagrijavanjem polako mekša, što omogućuje njegovu obradu puhanjem. Staklo se upotrebljava u građevinarstvu, prehrambenoj i elektroničkoj industriji itd. staklo može biti : kristalno, vatrostalno, kvarcno i obično. Obično staklo koristi se za izradu prozorskih stakala, kao stakala za ogledala i razno stakleno posuđe. Kristalno staklo je najpoznatije i dobije se ako se kalcijev oksid djelomično zamjeni olovnim (II)oksidom (PbO). Teško olovno staklo ima veliki indeks loma svjetlosti, pa se rabi za izradu leća, kristalnih čaša, vaza i drugog. Vatrostalno staklo se rabi u kemijskom laboratoriju, neosjetljivo na promjene temperature i kemijske reagense. Kvarcno staklo je otporno na brze promjene temperature, a izrađeno je od čistog silicijevog dioksida. Upotrebljava se za izradu kemijskog pribora koji mora podnijeti visoke temperature.



kristal

8. PROIZVODI KEMIJSKE INDUSTRIJE

Grane kemijske industrije i njezini proizvodi

Kemijska industrija grana je industrije, koja kemijskim putem prerađuje biljne, životinjske i mineralne sirovine, kao i razne otpatke. Kemijska industrija može se podijeliti na podgrane :

- naftna industrija
- industrija kemijskih proizvoda
- Industrija boja i lakova
- industrija poljoprivrednih kemikalija
- farmaceutska industrija
- kozmetička industrija
- industrija plastike
- industrija guma

Kiseline, lužine i soli

Kiseline imaju u svakodnevnom životu vrlo veliku primjenu. Octena i jabučna kiselina se koriste u jelu, klorovodična kiselina rabi se za otapanje kamenca u zahodima i bojlerima, sumporna i dušična su nezaobilazna u kemijskoj industriji, askorbinska je kiselina vitamin C koji povećava opću otpornost organizma, a salicilna kiselina je konzervans.

Kiseline pokazuju određena svojstva : oštar miris, kiseli okus, nagrizzaju kožu i sluznicu, reagiraju s metalima, metalnim oksidima i bazama.

Pri razrijeđivanju kiseline sa vodom uvijek treba dodavati kiselinu u vodu, a ne VUK jer bi došlo do oslobađanja topline i prskanja, a to može oštetiti kožu, odjeći i oči.

Kiseline imaju ph manji od 7.

Lužine imaju pH veći od 7.

I tvari lužnatih svojstava nagrizažu kožu. Lužine zgrušavaju bjelančevine, reagiraju sa kiselinama, a rabimo ih za čišćenje odjeće, izradu sapuna, sodu bikarbonu koristimo za kolače, u građevinarstvu rabimo gašeno vapno, itd.

Soli su spojevi koji izgrađuju Zemljinu koru. Najpoznatija sol je kuhinjska sol ili natrijev klorid koji se dobiva iz mora, iz slanih izvora ili kopanjem iz zemlje, a koristi se svakodnevno kao dodatak hrani i kao sirovina za mnoge kemijske procese u industriji.

Soli su kemijski spojevi u čvrstom stanju. Ionske su građe, a sastoje se od iona metala-kationa i kiselinskog ostatka – aniona.

Umjetna gnojiva

Umjetna gnojiva proizvode se industrijskom preradbom prirodnih sirovina. Ta su gnojiva važan izvor biljnih hraniva, a uglavnom sadržavaju dušik, fosfor i kalij, jer su to osnovna biljna hraniva koja najčešće nedostaju obradivu tlu. Mineralna gnojiva osim navedenih mogu sadržavati i magnezij, cink, sumpor, bor, i druge tvari, prijeko potrebne za pravilnu rast i razvoj biljaka. Umjetna gnojiva su topljiva u vodi te od njihove ukupne količine u tlu veći dio iskoriste biljke. No, neiskorišteni dio tih gnojiva vodeni tokovi prenose u okoliš pa ga na taj način onečišćuju.



Sapuni i deterdženti

Sapuni su po kemijskom sastavu natrijeve ili kalijeve soli viših masnih kiselina. Sapune dobivamo procesom saponifikacije. To je reakcija lužnate razgradnje estera (biljne i životinjske masti), a produkti su te reakcije alkohol glicerol i sapuni (soli masnih kiselina). Kod kuće najčešće koristimo natrijeve, tvrde sapune u čijemu se sastavu nalaze brojne tvari za njegu kože. Sapuni su bolje topljivi u mekoj vodi, kišnici, deioniziranoj i destiliranoj vodi. Svakodnevno pranje sapunom važno je za očuvanje higijene, a time i zdravlja čovjeka.



Deterdženti su sredstva za pranje koja se većinom proizvode od naftnih prerađevina. Po kemijskom sastavu deterdženti su slični sapunima. Za razliku od sapuna oni mogu prati i u mekoj i u tvrdoj vodi i u blago kiseloj vodi. Mehanizam pranja isti je kao kod sapuna. Sapune i deterdžente nazivamo još površinski aktivne tvari jer smanjuju pojavu površinske napetosti vode. Deterdženti u kućanstvu najčešće se koriste za strojno i ručno pranje rublja i posuđa. Opažen je negativan utjecaj otpadnih voda s deterdžentima na prirodne vodene ekosustave. Biološka razgradivost prvih proizvedenih deterdženata bila je manja nego što je danas. Također je utvrđen negativan učinak povećane količine fosfata koji u sastavu deterdženata služe za omekšavanje vode. Veća količina fosfata uzrok je cvjetanja mora, tj. naglog razmnožavanja morskih algi.

Boje i lakovi

Boje i lakovi skupni su naziv za tekuće, do pastozne ili praškaste smjese tvari, koje se u tankom sloju nanose na površinu metala, mineralnih podloga, drva, plastike i drugih materijala, gdje fizikalnim ili kemijskim promjenama stvaraju tanak film (premaz). Osnovna im je namjena zaštita podloge od štetnih utjecaja okoline, a također svojim izgledom i bojom uljepšavaju objekte ili služe za njihovo označivanje.



9. PROIZVODI METALNE INDUSTRIJE

Kovine u gospodarstvu (željezo, bakar, aluminij)

Željezo, aluminij i bakar sigurno su gospodarstveno najvažniji metali koji se rabe u svojem elementarnom stanju. Od tih triju metala samo se bakar u prirodi može naći samorodan. No, bakar se ipak kao i željezo i aluminij proizvode tehnološkim postupcima iz odgovarajućih ruda.



Potrebe suvremenog čovječanstva za željezom velike su. Od željeza se grade pruge, mostovi, vagoni, motori i mnogo drugih predmeta, uređaja ili konstrukcija. Zato proizvodnja željeza i njegovih legura ima veliku gospodarsvenu važnost. Čelik je slitina ili legura željeza koja osim željeza sadrži i ugljik u određenom postotku, ovisi o vrsti čelika. Ako čelik sadrži manje ugljika on je mekši.

Aluminija kao ni željeza u Zemljinoj kori nema u elementarnom stanju već dolazi u obliku spojeva tj. ruda. Aluminij se proizvodi iz rude boksita. Aluminij je za razliku od željeza otporan na koroziju, dobar je vodič električne struje i topline. Vrlo je čvrst. Zbog male gustoće je lagan, pa se koristi za izradu električnih vodova. Aluminij se zbog svoje niske cijene koristi za proizvodnju najrazličitijih predmeta za svakodnevnu uporabu.



Među tehnički važnim metalima bakar zauzima jedno od prvih mjesta. Zbog svoje dobre toplinske vodljivosti rabi se za izradbu raznih toplinskih izmjenjivača. Glavni je proizvod u industriji kablova. Svi elektrouređaji sadrže dijelove u kojima ima bakra pa elektroindustrija ima velike potrebe za tim metalom. Bakar ima svoju primjenu u građevinarstvu, kućanstvu i svakidašnjem životu jer ne korodira, ima lijepu crvenkastu boju i odsjaj.



10. PROIZVODI PREHRAMBENE INDUSTRIJE

Živežne namirnice (sastav hrane , kvarenje, konzerviranje, provjera ispravnosti, propisi o kvaliteti)

Da bi čovjek mogao živjeti, on prije svega mora jesti i piti. Tijela svih živih bića trebaju **energiju** koju dobivaju iz tvari u hrani koju jedu i iz tekućina koje piju. Hrana utječe na zdravlje, radnu sposobnost i duljinu života.

Hranjive tvari su bjelančevine ili proteini, ugljikohidrati i masti. Namirnice imaju hranjivu vrijednost koja ima građivnu, energetska i zaštitnu ulogu. **Bjelančevine ili proteini** su organski spojevi građeni od ugljika, vodika i dušika. Strukturna su komponenta tjelesnih tkiva, hormona i staničnih stijenki. S obzirom na to da sudjeluju u svim biokemijskim procesima, smatramo ih i zaštitnim tvarima. Najveću biološku vrijednost imaju bjelančevine majčinog mlijeka i bjelančevine jaja jer se u organizmu u potpunosti iskorištavaju.

Ugljikohidrate sintetiziraju biljke, a najvažniji opskrbljivači našeg organizma ugljikohidratima su voće, povrće, žitarice i njihovi proizvodi.

Nakon ugljikohidrata, **masti** predstavljaju najvažniji glavni i rezervni izvor energije. U prehrani su masti bitne jer omogućavaju apsorpciju tvari topivih u mastima, prvenstveno vitamina A, D, E i K, a važne su i za sintezu nekih hormona. Tijelo štite od ekstremnih temperatura i izvor su polinezasićenih masnih kiselina.

Vitamini su specifični organski spojevi koji su nam potrebni u malim, miligramskim količinama. Važnu ulogu imaju u biokemijskim procesima. Pojedini vitamini topivi su u mastima, dok su drugi topivi u vodi. Čovjekov organizam i različita hrana sadrže velik broj različitih mineralnih tvari. Te tvari u ljudskom organizmu čine glavne strukturne sastavnice kostiju i zubi, prisutne su u tjelesnim tekućinama i nekim tkivima, imaju ulogu održavanja kiselo-lužnate ravnoteže i osmotskog tlaka u organizmu. Sastavni su dio nekih enzima i drugih biološki važnih spojeva.

Voda je sredstvo u kojem se odvija život. U našem tijelu izvor je važnih minerala i elektrolita. Oslobađa tijelo štetnih tvari, regulira našu tjelesnu temperaturu, olakšava probavu, a kožu održava zdravom. Voda nema energetska vrijednost. Energetska vrijednost važan je pokazatelj hranjivosti namirnica. Bazni metabolizam predstavlja količinu energije koja se troši samo za održavanje životnih funkcija našeg organizma u potpunom mirovanju, a energija koju čovjek troši pri radu naziva se energija rada.

Namirnice i njihove prerađevine podložne su kvarenju jer u većim količinama sadrže vodu i hranjive tvari koja su idealna podloga za razvoj mikroorganizama i ostalih štetnih uzročnika kvarenja. Fizikalna i kemijska oštećenja namirnica uzrokuju mikrobiološko kvarenje i propadanje hrane. Kako bi se hrana koju jedemo dulje očuvala, skladištimo je i konzerviramo

na razne načine. Proizvodnja zdrave hrane danas je u porastu. Zdrava hrana je ekološki proizvedena hrana, bez pesticida, umjetnoga gnojiva i genetske modifikacije.

Osim hrane, ljudski organizam konzumira određene tekućine, pa tako i alkohol. Prema udjelu alkohola, pića se dijele na vino, pivo i jaka alkoholna pića. Razvojem naše civilizacije te mogućnošću industrijske proizvodnje alkohola, raste i njegova zloraba. Alkohol, odnosno alkoholizam nemilice uzima živote i razara obitelji. Konzumacija alkohola povezana je sa svim vrstama kriminala, prometnim nesrećama i nesrećama na poslu.

