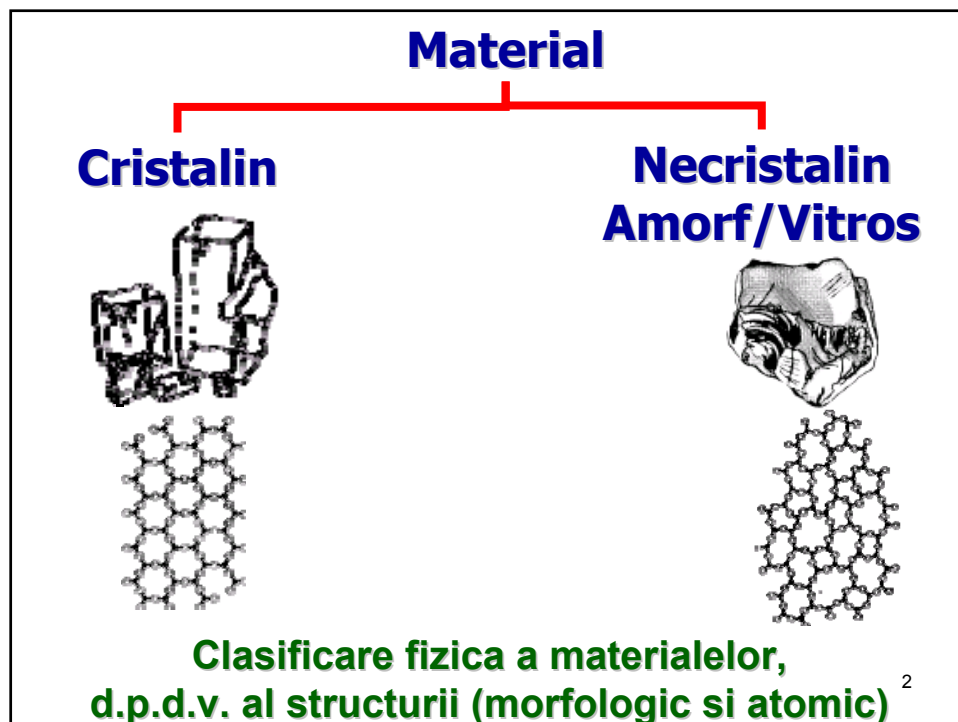
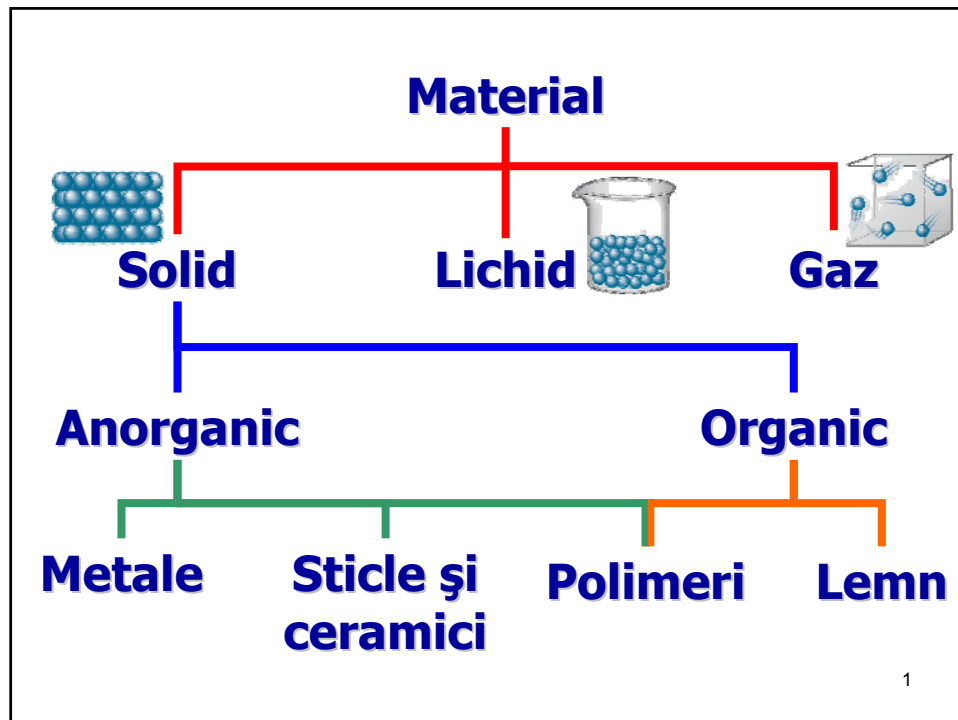
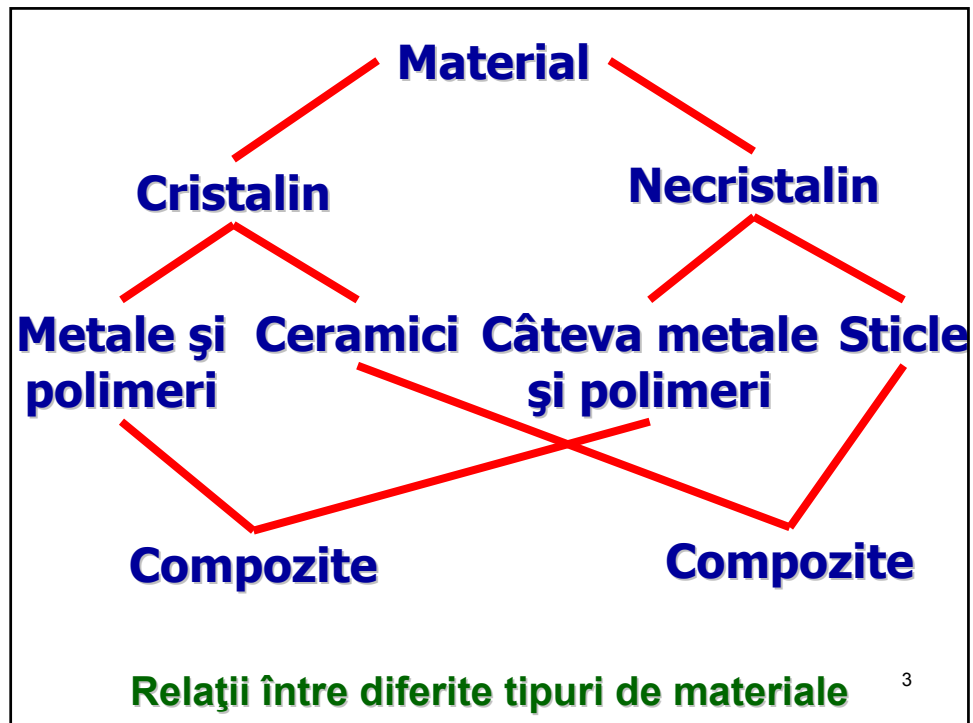






CLASIFICAREA MATERIALELOR

- **Funcție de starea de agregare;**
- **Funcție de compoziția chimică și structura internă;**
- **Funcție de domeniul de utilizare;**
- **Funcție de comportarea mecanică;**
- **Etc.**

4

CLASIFICAREA MATERIALELOR

Funcție de starea de agregare:

- Gaze (CO_2 , O_2)
- Lichide (apa, adaosuri chimice)
- Solide (beton, oțel, sticla)
- Semi-solide (paste de mortar sau beton)



CLASIFICAREA MATERIALELOR

Funcție de compoziția chimică și structura internă:

- Metale → legături metalice
 - feroase (fier, oțel)
 - neferoase (aluminiu)
- Polimeri → lanțuri lungi de molecule
 - naturali (cauciuc, rasina, lemn)
 - artificiali (plastice)
- Ceramici → compuși alumino-silicatici
 - Produse din argilă
 - Portelanuri
- Materiale Compozite → combinație între mai multe materiale
 - Betoane
 - Gresie
 - Betoane ranforsate (armate cu fier beton)
 - Plastice armate cu fibre



Elemente in METALE																	
1 H																	2 He
3 Li	4 Be															10 Ne	
11 Na	12 Mg															18 Ar	
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac															
57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu			
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr			

7

**Elemente in CERAMICI,
CIMENTURI si STICLE**

8

Elemente in POLIMERI

9

Metale

- Conductorii electrici si termici
- Rezistente mecanic, deformabile
- Netransparente
- Posibila degradarea chimica in diferite atmosfere
- Densitati medii si mari

Ceramici & Sticle

- Izolatori electrici si termici
- Dure, fragile, nedeformabile
- Unele transparente
- Rezistenta chimica foarte buna
- Rezistenta termica

SiC, Si₃N₄, Al₂O₃, BaTiO₃,
Supraconduttori YBCO

Polimeri

- Izolatori termici si electrici
- Flexibili, deformabili, rezistenta mecanica mica
- Unii transparenti
- Rezistenta la coroziune
- Rezistenta scazuta la foc
- Densitate mica

Plastice, Nylon, Cauciuc¹⁰

10

CLASIFICAREA MATERIALELOR

Funcție de domeniul de utilizare:

- Materiale de structura (betoane, oțeluri, lemn)
- Materiale de decor arhitectural (stricle, vopseluri, izolatori termici și acustici)
- Materiale pentru conservare (vopseluri, tencuieli)

Unele materiale aparțin mai multor categorii: lemnul

- Material structural
- Material arhitectural
- Material de acoperire

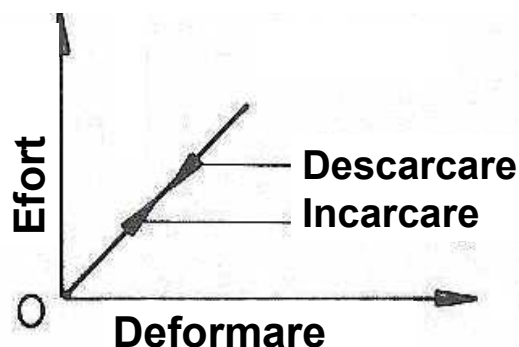


CLASIFICAREA MATERIALELOR

Funcție de comportarea mecanică:

- **Materiale elastice**

Se deformează la aplicarea unui efort mecanic și revin la forma inițială când acesta este îndepărtat.

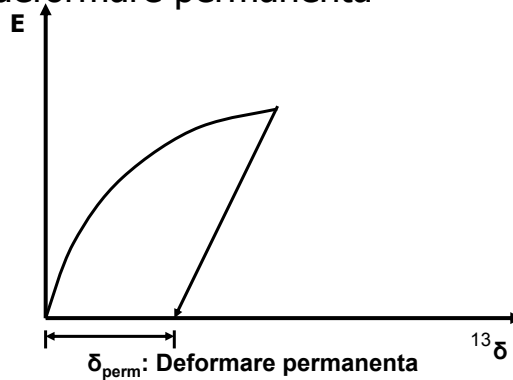


CLASIFICAREA MATERIALELOR

Funcție de comportarea mecanică:

- **Materiale plastice**

Se deformează la aplicarea unui efort mecanic dar când acesta este îndepărtat, materialele plastice prezintă o deformare permanentă



STICLE

STICLE

- ❖ structura solida caracterizata de dezordine la distanta mare si ordine la distanta mica
- ❖ se obțin prin răcirea bruscă a unor topituri

Alegerea corecta a compoziției permite:

- ✓ rigiditate mecanica
- ✓ rezistența chimica și la coroziune
- ✓ rezistența termica
- ✓ izolator electric



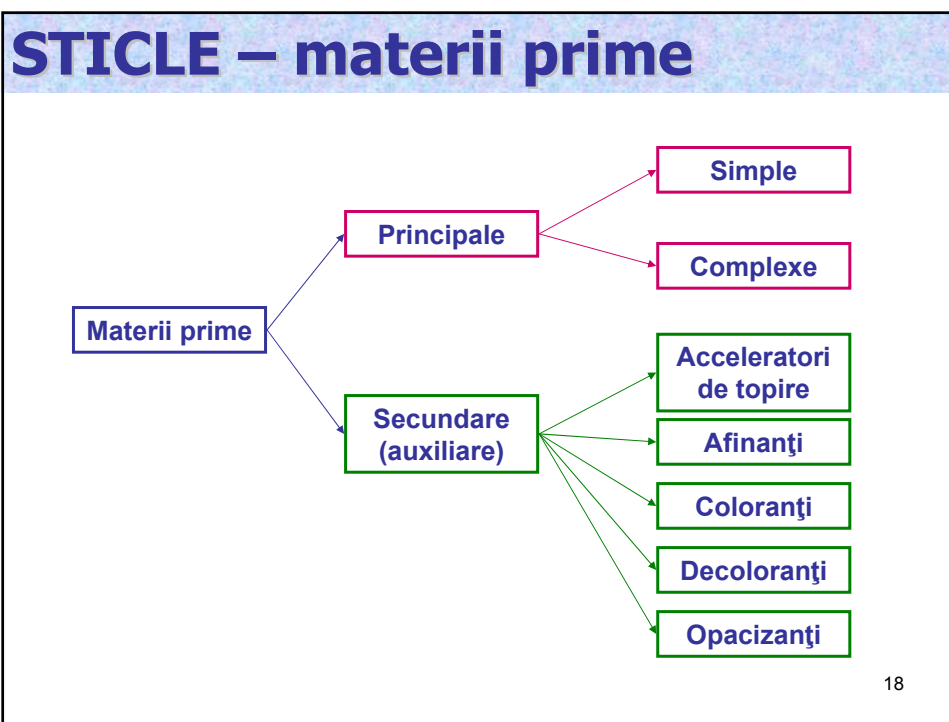
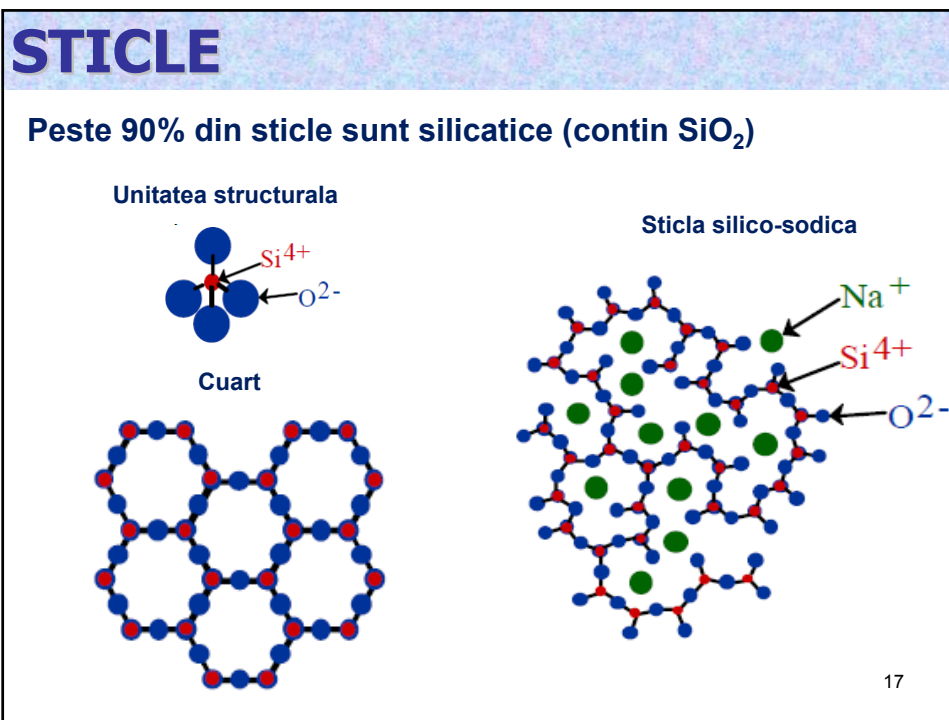
15

STICLE

- ❖ Singurul material care este 100% reciclabil
- ❖ La fiecare 10% reciclate se **reduc**:
 - ❖ costurile energetice cu 2-3%
 - ❖ noxe SO_2 cu 10%
 - ❖ noxe NO_x cu 6%
 - ❖ noxe CO_2 cu 17%
 - ❖ consumul de materii prime cu 9,5%



16



STICLE – materii prime		
Materie prima	Oxid	Rolul in sticla
Nisip	SiO_2	Formator rețea
NaCO_3	Na_2O	Modificator rețea – fluidifica topitura, scade temperatura de topire
Calcar	CaO	Modificator rețea – crește durabilitatea sticlei
Dolomit	CaO , MgO	Modificator rețea – crește durabilitatea sticlei
Feldspati	SiO_2 , Al_2O_3 , Na_2O , K_2O , CaO	Formator si modificator rețea – crește viscozitatea si lucrabilitatea topiturii
Na_2SO_4 si CaSO_4	Na_2O , CaO , SO_2	Modificator de rețea si sursa de SO_2 gaz – agent de afinare
Carbon	C	Agent reducător (asigura $\text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3$)
Oxid de fier	Fe_2O_3	Colorant – maro
Oxid de crom	Cr_2O_3	Colorant – verde
Oxid de cobalt	CoO	Colorant – albastru
Seleniu	Se	Agent de decolorare
Cioburi	Max. 40%	