

## Probă scrisă la CHIMIA SILICAȚILOR

Filiera: Tehnologică, Profilul: Resurse naturale și protecția mediului  
Specializarea: Materiale de construcții

Sesiunea iunie – iulie 2006

Varianta 2

- ♦ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ♦ Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5), scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. (10p.)

1. Elementul structural de bază al cristalelor silicaților tehnici este:
  - a.  $\text{SiO}_2$
  - b.  $[\text{Si}_2\text{O}_3]^-$
  - c.  $[\text{SiO}_3]^{3-}$
  - d.  $[\text{SiO}_4]^{4-}$
2. Silicații topiți, spre deosebire de sărurile anorganice și metale, au tendința ca la răcire bruscă să dea:
  - a. sticle
  - b. hidrați
  - c. cristale
  - d. coloizi
3. Curba care reprezintă variația temperaturii de topire (cristalizare) a tuturor amestecurilor în funcție de compoziția lor procentuală se numește:
  - a. curba de incongruență
  - b. curba de transformare
  - c. curba de vitrifiere
  - d. curba liquidus
4. Clincherul de ciment silicatic se obține prin arderea, până la vitrifiere, a unui amestec de materii prime:
  - a. aluminoase
  - b. calcaroase și argiloase
  - c. calcaroase și feruginoase
  - d. marnoase și aluminoase
5. Sticla obișnuită se obține prin topirea unui amestec de:
  - a. argilă, calcar și oxizi de fier
  - b. nisip, ghips și argilă
  - c. nisip, sodă și calcar
  - d. nisip și argilă

**SUBIECTUL II**

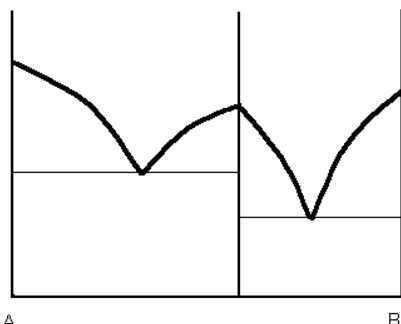
1. Scrieți pe foaia de examen, informația corectă care completează spațiile libere: (10p.)
  - a. Căldura de formare este cantitatea de căldură ...(1)... sau ...(2)... la formarea unui compus din elementele sale constitutive.
  - b. Prin sistem se înțelege unul sau mai mulți ...(3)... chimici, care se găsesc împreună și sunt capabili să reacționeze între ei.
  - c. Se numește fază, partea ...(4)... dintr-un sistem, cu aceleași ...(5)... fizice și chimice, delimitată imaginar în spațiu prin suprafețe de separare.

2. Transcrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare fiecărui enunț (**a, b, c, d, e**) și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera **F**, dacă apreciați că enunțul este fals. **(10p.)**
- Alitul, constituent mineralogic al clincherului de ciment, are formula chimică  $3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ .
  - Clincherul de ciment silicatic se obține prin arderea unui amestec de materii prime calcaroase și argiloase până la vitrifiere.
  - Silicatul tricalcic este silicatul de calciu cu cea mai mică viteză de hidroliză.
  - Argilele sunt roci vulcanice cu compoziții chimice și mineralogice stabile.
  - Sticla cu un singur component,  $\text{SiO}_2$ , se numește sticla de cuarț.
3. În coloana **A** sunt prezentate *denumirile unor oxizi și compuși*, iar în coloana **B** *formulele chimice*. Scrieți pe foaia de examen, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**. **(10p.)**

<b>A. Oxizi și compuși</b>	<b>B. Formule chimice</b>
1. silicat monocalcic	a. $\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$
2. magnezia	b. $2\text{CaO}\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$
3. aluminat monocalcic	c. $\text{Na}_2\text{O}$
4. ferit dicalcic	d. $\text{MgO}$
5. ortosilicat de sodiu	e. $2\text{Na}_2\text{O}\cdot\text{SiO}_2$
	f. $\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$

### **SUBIECTUL III**

Referitor la „Sisteme binare cu compuși congruenți”, răspundeți la următoarele cerințe.



- Transcrieți, pe foaia de examen, și completați diagrama sistemului binar cu compuși congruenți.
- Explicați mecanismul solidificării în sistemul binar, cu compuși congruenți.
- Definiți noțiunea: compus incongruent.
- Precizați care sunt regulile de paragenză din sistemul cu compuși congruenți. **(30p.)**

### **SUBIECTUL IV**

Descrieți mecanismul reacțiilor în fază solidă în sistemul  $\text{MgO} - \text{SiO}_2$ .

**(20p.)**