

BACALAUREAT SESIUNEA AUGUST – SEPTEMBRIE 2006

BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE LA CHIMIA SILICAȚILOR PROBA – E

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

Sesiunea august-septembrie 2006

Varianta 3

- ♦ Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- ♦ Se vor puncta orice alte formulări și modalități de rezolvare corectă ale cerințelor, în acord cu ideile și punctajele precizate în barem.

SUBIECTUL I

TOTAL 10puncte.

1. c. 2. c. 3. a. 4. d. 5. b.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

SUBIECTUL II

TOTAL 30puncte.

1. 12puncte.

a. (1) – arderea; (2) – argiloase; b. (3) – nisip; (4) – calcar; c. (5) – viteze; (6) – temperatură.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

2. 10puncte.

a. – A; b. – F; c. – F; d. – A; e – A.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

3. 8puncte.

1 – b; 2 – a; 3 – e; 4 – c.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

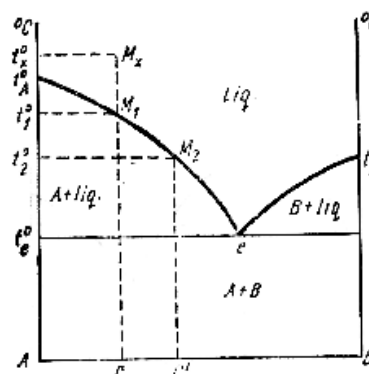
SUBIECTUL III

TOTAL 30puncte.

1. 10puncte.

Diagrama mecanismului procesului de solidificare și topire în sisteme binare cu compuși insolubili în fază solidă.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 10p.; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă 5p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.



2. 16puncte.

- (2p.) – la t_1 corespunzător punctului M_1 pe curba liquidus se constată apariția primului cristal de component A
- (2p.) – la t_2 va avea compoziția punctului M_2 pe curba liquidus
- (2p.) – la t_e va avea compoziția amestecului eutectic. La această temperatură începe să cristalizeze și componentul B. Temperatura eutecticului t_e rămâne constantă până la solidificarea completă a topiturii
- (10p.) – procesul de solidificare are loc în două perioade:
 - I – perioada de cristalizare primară – 2 faze (lichidă + solidă), sistemul este univariant deoarece conform legii fazelor ($F + G = C + 1$), $2 + G = 2 + 1$ deci, $G = 1$
 - II – perioada de cristalizare eutectică - are loc separarea ambilor componenți (A și B). În această perioadă sistemul prezintă 3 faze (una lichidă și 2 solide) și, conform legii fazelor sistemul este invariant: $3 + G = 2 + 1$ deci $G = 0$; temperatura variază numai după dispariția unei faze, deci în cazul solidificării, faza lichidă.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă punctajul indicat; pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă jumătate din punctaj; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

3. 4puncte.

- **(2p.)** – eutectic binar (e) – amestecul binar de compoziție „e” care are cel mai scăzut punct de topire
- **(2p.)** – temperatura eutectică t°_e – temperatura de topire a amestecului eutectic

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă punctajul indicat; pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă jumătate din punctaj; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

SUBIECTUL IV

TOTAL 20puncte.

- (2p.)** Succesiunea reacțiilor în fază solidă în intervalul de temperatură 1000 – 2000°C, într-un amestec de CaO + SiO₂ în proporții de 1:1 este următoarea:
- (4p.)** în prima etapă are loc formarea ortosilicatului de calciu (2CaO·SiO₂), compus cu bazicitate ridicată deoarece CaO are mobilitate și viteză de difuziune mai mare decât SiO₂
- (4p.)** în etapa a doua continuă formarea 2CaO·SiO₂. Concomitent se mai formează și silicatul tricalcic (3CaO·SiO₂) și disilicat tricalcic (3 CaO·2SiO₂).
- (4p.)** în etapa a treia întreaga cantitate de CaO intră în reacție. Datorită vitezei mari de difuziune, CaO migrează către partea acidă astfel încât sistemul conține în ordinea bazicității următorii compuși: 2CaO·SiO₂, 3CaO·2SiO₂, CaO·SiO₂ și SiO₂ nereacționat. În această etapă se mai formează și metasilicatul de calciu (CaO·SiO₂).
- (4p.)** în etapa a patra, cantitatea de CaO·SiO₂ crește considerabil, datorită difuziunii intense a CaO din compușii cu bazicitate ridicată.
- (2p.)** oricare ar fi raportul componentelor CaO și SiO₂ în amestec, produsul format în prima etapă este totdeauna același, adică 2CaO·SiO₂.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă punctajul indicat; pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă jumătate din punctaj; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

Total test: 90 puncte. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului obținut.