|  |  |
| --- | --- |
| **Domeniul:** | Materiale de construcţii |
| **Calificarea:** | Tehnician în industria sticlei și ceramicii, Tehnician în industria materialelor de construcții |
| **Modulul:** | Chimia sistemelor silicatice |
| **Clasa:** | a XI-a |

1. Întocmiţi un eseu cu tema ‘”Structura coloidală a silicaţilor tehnici” după următoarea structură de idei:
2. Definirea soluţiei coloidale.
3. Clasificarea coloizilor.
4. Menționarea factorilor care determină stabilitatea structurii coloidale.
5. Indicarea aplicaţiilor structurii coloidale.
6. Caracterizareacomportării silicatului de sodiu în soluţie acidă.

Nivel de dificultate: mediu

Răspuns:

*Se acceptă orice formulare corectă care respectă următoarele idei principale:*

Sistemul alcătuit din particule dispersate cu dimensiuni cuprinse între cele corespunzătoare dispersiilor grosolane şi cele ale soluţiilor moleculare (aproximativ între 100-1 nm), se numeşte soluţie coloidală sau sol.

După modul de comportare al particulelor coloidale faţă de moleculele mediului de dispersie, coloizii se împart în două categorii :

* Coloizi liofili – sunt soluţiile coloidale în care mediul de dispersie manifestă o oarecare afinitate faţă de particulele coloidale, astfel încât ele leagă un număr mare de molecule de solvent, formând aşa numitul înveliş de solvatare.
* Coloizi liofobi – sunt soluţiile coloidale în care nu se manifestă nici o afinitate între particulele coloidului şi moleculele mediului de dispersie.

Dacă mediul de dispersie este apa, aceste două categorii se numesc coloizi hidrofili, respectiv hidrofobi.

Starea coloidală – nu are un caracter permanent; suferă în timp modificări de structură, care au ca rezultat transformarea sistemului într-o formă cu proprietăţi noi.

Factorii care determină stabilitatea coloizilor sunt :

* Mărimea particulelor
* Sarcina electrică a particulelor
* Învelişul de solvatare

Aplicaţii ale coloizilor silicatici:

* În tehnologiile de fabricaţie ale produselor de ceramică fină (la prepararea barbotinelor) ;
* În procesul de hidratare al cimenturilor şi zgurilor de furnal (unde constituenţii mineralogici trec prin starea coloidală, înainte de a face priză şi de a se întări).

Comportarea silicatului de sodiu în soluţie acidă :

-la tratarea soluţiei de silicat de sodiu cu HCl se pune în libertate acidul silicic;

-acidul silicic nu poate fi izolat ca atare, deoarece în soluţie apoasă, moleculele lui reacţionează între ele şi se obţine o soluţie coloidală de acid silicic;

-solul de acid silicic nu poate exista decât un timp limitat, deoarece procesul de formare al macromoleculelor continuă fără întrerupere. Când dimensiunile acestor particule coloidale depăşesc o anumită limită, solul coagulează şi se obţine o masă gelatinoasă numită gel.

(HO)3Si-OH + HO-Si(OH) 3 →H2O+ (HO)3-Si-O-Si(OH)3

(HO)3Si-O-Si(OH)3 +HO-Si(OH)3→H2O +(HO)3Si-O-Si(OH)2-O-Si(OH)3

Cedarea treptată a apei schimbă aspectul fizic al gelului trecându-l din starea gelatinoasă, la o stare cornoasă şi apoi la o stare complet rigidă. Structura gelului de silice variază cu timpul, deci cu gradul de îmbătrânire.