

UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ARTE din BUCUREȘTI  
FACULTATEA DE ARTE DECORATIVE ȘI DESIGN  
DEPARTAMENTUL CERAMICĂ – STICLĂ - METAL  
Asistent Univ. Dr. Bolborea Cristina

CERAMICĂ - Tehnologie de specialitate

Cursul denumit **Tehnologie de specialitate - Ceramică** se întinde pe parcursul a cinci semestre (cu începere din semestrul al doilea al anului întâi). Are ca scop cunoașterea și însușirea de către student a diferitelor tehnici/tehnologii de reprezentare necesare în realizarea lucrărilor ceramice.

Cursul își propune să familiarizeze studenții cu problematicile specifice încă de la începutul semestrului I al cursului.

Un vocabular de specialitate cât mai bogat este unul dintre dezideratele acestui curs.

Noțiunile de bază ale tuturor capitolelor sunt expuse încă de la început, astfel ca studentul să poată avea o viziune de ansamblu chiar din primele lectii.

Sunt prezentate materiile prime necesare la compunerea maselor ceramice, materii plastice și neplastice, acestea din urmă putând avea diverse roluri în pastele pe care le compun. Testarea materialelor, dar și prepararea unei argile pentru folosirea industrială și, în special, cea artistică sunt elemente esențiale ale acestei prezentări. Vizitarea unei fabrici de ceramică aduce un plus de înțelegere.

Masele ceramice și clasificările lor constituie un capitol foarte important în formarea vocabularului ceramic. Olăria moale, maiolica, faianța feldspatică, faianța silicioasă, gresia, vitrusul, porțelanul moale și porțelanul tare sunt mase clasificate după gradul de vitrificare al masei. Studentul ia contact, pe parcursul anilor de școală, cu toate aceste categorii ceramice. El învață să le cunoască, să le deosebească, să le recunoască și, nu în ultimul rând, să le folosească corect în funcție de cerințele artistice.

O prezentare istorică a obiectului ceramic duce la o bună înțelegere a numeroaselor tipuri de ciob, tipuri ce au luat naștere din infinita varietate de materii prime ce au dus la maniere atât de diferite de exprimare.

Ceramica moale, atât de larg răspândită în timp și spațiu, cuprinde olăria comună, olăria neagră și *terra sigillata* în grupul ceramic ce are drept caracteristici fundamentale arderea la o temperatură joasă, o porozitate accentuată și o culoare pregnantă. *Raku*, termen japonez ce definea inițial ceramica utilizată la producerea bolurilor de ceai și apărut în sec. al XVI-lea, este numele unei tehnici ce a fost introdusă în Occident în sec. al XX-lea și care s-a răspândit, ulterior, cu repeziciune. Incontestabil, olăria comună rămâne maniera cea mai uzitată de explorare a domeniului ceramic, grație atât a extrem de bogatei răspândiri a materiilor prime, cât și a arderii la o temperatură joasă, fapt ce implică un preț de cost redus.

Maiolica și faianța, termeni cu rezonanță istorică foarte bogată, desemnează aproape același tip de ceramică, caracterizată prin ciob poros acoperit ulterior cu o glazură plumbică, staniferă. Distincția între acești doi termeni nu este întotdeauna foarte clară pentru iubitorul de artă, dar devine extrem de precisă pentru studentul ce parcurge acest curs. Maiolica, numele unei tehnici de fapt, practică încă de la sfârșitul mileniului I în vechea Persie, înseamnă decorarea ceramicii direct pe smalțul crud. Este vorba despre un ciob colorat (sau ușor colorat) ce este acoperit apoi cu glazură plumbică - staniferă, opacă. Tehnica a traversat multe secole și un foarte larg spațiu cultural. Termenul faianță, în schimb, este rezervat ciobului calcaros sau feldspatic ce determină categorii distincte: faianța moale și cea dură, tare. Compoziția și compactitatea masei contribuie la departajarea acestor categorii. Faianța tare se apropie deseori de gresia fină prin compoziția masei, compactitate și temperatura de ardere. Contrar altor tipuri de ceramică menționate anterior, faianța tare suportă o ardere de biscuit egală sau chiar superioară celei de ardere a glazurii, fapt ce duce la evitarea cracleului (harisului) atât de frecvent la faianțele calcaroase.

Josiah Wedgwood, fabricant englez de faianță fină ce a pus bazele industriei ceramice în Europa, constituie o mențiune specială.

Precum porțelanul, gresia aparține grupului ceramic cu masă compactă, vitrificată, altfel spus a cărei porozitate este mai mică de 5%. Ciobul poate fi colorat sau chiar alb. Materia primă de bază este argila refractară, iar glazurile tipice sunt cele cu sare, de argilă comună sau feldspatice. Născută și fabricată în China încă din mileniul I î.Hr., gresia arsă în atmosferă reducătoare a dat naștere unor categorii inegalabile prin perfecțiune: *celadon* și *sang de boeuf*. Europa se face cunoscută prin celebra ei gresie renană glazurată cu sare, dar și prin gresia fină din Anglia. Studenții transpun numeroase teme în gresie, astfel că o solidă cunoaștere, însoțită de experimente de laborator, duc la folosirea cu abilitate a acestei mase.

Vitrusul este una dintre invențiile cele mai recente ale ceramicii. Este cel mai bun, cel mai alb, cel mai puțin poros semiporțelan și este frecvent utilizat pentru obiectele de serie, cu multiplicare în forme de ipsos. A fost produs la început de sec. XX în S.U.A. Nenumărate teme de proiectare a unui obiect industrial, și nu numai, își găsesc expresia în acest material.

Masa de porțelan are o vitrificare mult mai importantă ca a gresiei, aproape că nu are porozitate. Este translucid atunci când are peretele subțire. În funcție atât de temperatura de ardere, cât și de compoziție, porțelanul se divide în două categorii: porțelanul moale și porțelanul tare. Porțelanul tare (sau european) suportă cea mai mare temperatură de ardere, spre deosebire de cel chinezesc care a necesitat arderi mai joase. Caolinul, feldspatul și nisipul, cei trei constituenți principali ai masei de porțelan nu au fost cunștuți în Europa decât după secole de tatonări. Numeroasele experimente au dus la descoperirea mult-vânatei rețete abia la început de sec. XVIII, în schimb au făcut ca masele elaborate cu scopul de a imita splendidele produse ale Chinei să fie ele însele apreciate, atunci și acum, pentru calitățile lor intrinsece. Este vorba despre așa-numitul porțelan moale (cu frită sau cu cenușă de oase).

Glazurile, înveliș sticlos ce acoperă ciobul ceramic, fac obiectul unui capitol aparte. Sunt studiate și experimentate tipurile principale. Dintre numeroasele formule de glazuri sunt reținute cele ce prezintă un interes artistic sau istoric. Rețetele sunt pur indicative, ceea ce presupune că studentul învață să adapteze formulele date la materialele de care dispune.

Metode de modelare sau de fasonare diferite cer prezentarea unor utilaje și echipamente de atelier adecvate fiecărei metode.

Suprafața ceramică și posibilitățile de a o decora constituie un element central al instrucției artistice din cadrul acestui curs, aici studenții putându-se manifesta plener (nenumărate încercări pe mostre de ciob sau direct pe obiecte deja existente, concepute și fasonate pe parcursul unor teme din ani precedenți). Angobe, pigmenții sau glazurile sunt culori ceramice aplicate prin metode și procedee specifice.

Arderea, încununarea muncii ceramistului, este privită ca un moment de sărbătoare; doar cel ce a traversat o astfel de experiență poate înțelege emoția artistului în momentul deschiderii cuptorului. Deși sub imperiul hazardului, procesul arderii are totuși reguli stricte ce trebuie cunoscute și aplicate. Cuptoarele electrice actuale au redus la minimum riscurile de accidente la ardere, în același timp, însă, au derobat artistul de la bucuria și emoția contactului cu acest element viu și imprevizibil, focul. O atentă examinare a evoluției cuptoarelor de la cele antice, romane, grecești sau orientale, până la cele moderne, face posibilă mențiunea că există o uimitoare asemănare între diversele tipuri. Se poate lesne observa că tehnica modernă, cu excepția combustibilului din pacură, gazos sau electric, nu a schimbat esențial lucrurile.

Temperatura și atmosfera de ardere (cea dezvoltată în interiorul cuptorului) dau naștere unor diferite tipuri de ceramică și fac obiectul unor descrieri precise. Sunt examinate, deopotrivă, atât arderile în atmosferă oxidantă specifice Orientului Mijlociu, al celui Apropiat și Europei, cât și cele în atmosferă reducătoare utilizate pentru obținerea culorii albe a porțelanului, specifice Extremului Orient.

Pentru o cunoaștere profundă, dar și pentru revigorarea unor minunate tehnici apuse, toate informațiile cuprinse în acest curs sunt exemplificate cu imagini ce înfățișează cele mai valoroase produse ce aparțin marilor culturi ceramice.

Ceramica are o istorie extrem de lungă și de variată. Se urmăresc reconstituirea unei imagini de ansamblu asupra evoluției acestei arte, definirea cadrului istoric și cultural în care acest fenomen s-a desfășurat, precum și măsura în care istoria și religia au condiționat sau influențat arta diferitelor perioade. Modelarea unui obiect ceramic este una dintre cele mai vechi îndeletniciri ale lumii. În unele regiuni, vasele făcute azi nu diferă cu mult (ca tehnică și materii prime) de cele excavate în siturile arheologice. În timp și spațiu, ceramica are numeroase categorii ce nu fac altceva decât să ne arate că a constituit un foarte sofisticat vehicul al abilităților artistice. Studenții descoperă o imagine generală a acestei dezvoltări de la ceramica preistorică, continuând cu vechile și rafinatele piese ale Chinei, până la complexe obiecte ale lumii moderne. În fiecare cultură și în fiecare spațiu găsim piese de valoare (anonime, mundane, uneori semnate). Multe culturi, însă, au avut o dezvoltare artistică și tehnică ieșite din comun, tendință pe care o putem observa și astăzi. În timpurile noastre, arta ceramicii *per se*, cu ai săi reprezentanți de vârf, exercită o mare influență asupra picturii și sculpturii.

## Semestrul I

- Definiția ceramicii și constituenții principali ai acesteia
- Materiile prime - substanțe anorganice din care se alcătuiesc mase ceramice ce permit o fasonare convenabilă și, ulterior, un ciob ceramic performant
- Minerale - prezentare și proprietăți (duritate, greutate specifică, clivaj, transluciditate, transparentă, opacitate, luciu, fluorescență etc.)
- Silicați (introducere în marea familie a silicei). Minerale prețioase (metode de decelare)
- Clasificările materiilor prime - în funcție de proprietăți, compoziție chimică și pondere în masă
- Materiile prime plastice - argiloase (argilă, caolin, bentonită) și neargiloase (talc și steatit)
- Clasificarea materiilor prime argiloase în funcție de caracteristicile mineralogice, gradul de refractaritate, gradul de impurificare chimică, plasticitate, domeniul de utilizare și mineralul argilos principal conținut
- Argila comună, argila pentru gresie, argila refractară, caolinul și bentonita - aspect, caracteristici, temperatură de ardere, folosire și zăcăminte
- Talc și steatitul - materii prime plastice neargiloase (prezentare)
- Specificul materialelor argiloase a) formarea depozitelor argiloase primare b) formarea depozitelor argiloase secundare (argile caolinitice și roci argiloase colorate)
- Compoziția mineralogică a materialelor argiloase
- Structura internă a rețelelor cristaline argiloase
- Compoziția chimică și compoziția granulometrică a materialelor argiloase
- Proprietățile materialelor argiloase ce decurg din relația argilă-apă: a) plasticitatea, b) floclarea și defloclarea (peptizarea), c) tixotropia, d) contractia la uscare, e) culoarea la crud, f) comportarea la ardere
- Materii prime neplastice 1-degresante, 2-fondante (propriu-zise și materiale ce determină amestecuri eutectice), 3-refractare: a) materiale cuarțoase (silicea liber cristalină=nisipul cuarțos, cuarțul din filoane magmatice, cuarțitul, cremenea, silexul, flintul), b) șamota (tare și moale), c) feldspat (ortoză, albit și anortit), d) pegmatite, e) spodumen, f) sienit nefelinic, g) wollastonit, h) cenușa de oase, i) calcar, cretă și marmură, j) magnezit și dolomit
- Pregătirea materiilor prime: a) pregătirea manuală a argilelor, b) pregătirea industrială a materiilor argiloase, c) pregătirea materiilor neplastice

## Semestrul II

- Masele ceramice - amestecuri de materii prime plastice și neplastice - scurt istoric - tradiții
- Masele ceramice: 1)masa naturală, 2)masa de teracotă, 3)masa raku, 4)masa de faianță: argiloasă, calcaroasă, feldspatică, feldspato-calcaroasă și silicioasă, 5)masa de gresie, 6)masa de semiporțelan, 7)masa de porțelan moale, 8)masa de porțelan tare
- Prepararea maselor ceramice (în funcție de metoda de fasonare): 1)masele pentru fasonare la roată, 2)masele pentru modelaj, 3)masele pentru turnare (barbotine de turnare), 4)masele pentru fasonare prin presare și strunjire
- Modalități de elaborare; rețete vechi și contemporane; posibilități de corecție
- Tradiții de preparare a maselor ceramice
- Prepararea manuală a pastelor: metoda umedă, metoda uscată, utilizarea bentonitei, prepararea și utilizarea maselor de porțelan
- Prepararea manuală a barbotinelor: determinarea cantităților de apă și electrolit necesare unei mese ceramice, raspunsul la electroliți
- Prepararea industrială a maselor: pregătirea argilelor și caolinurilor, pregătirea feldspaților și nisipului, prepararea barbotinelor de turnare, prepararea pulberilor pentru presare, prepararea pastei pentru strunjire
- Utilaje de preparare: morile cu bile, agitatorul cu ax orizontal, agitatorul cu planetare, agitatorul cu elice, agitatorul cu palete orizontale la ax vertical, agitatorul pendular, presa filtru, atomizorul, malaxorul. presa-vacuum

## Semestrul III

- Modelarea și fasonarea: modelarea în palmă (cel mai vechi procedeu de fasonare), modelarea prin batere, modelarea cu suluri și fâșii (procedeu specific neoliticului), modelarea cu plăci, modelarea la roată (procedeu manual cel mai rapid de ridicare a unei forme), finisarea prin strunjire (procedeu ce secondează modelarea)
- Multiplicarea manuală: multiplicarea prin presare = mularea, multiplicarea prin turnare (prin scurgere și prin umplere), multiplicarea prin strunjire, multiplicarea prin extrudere
- Fasonarea industrială: fasonarea prin presare cu vâlțuire (mașini de tip *roller*), fasonarea prin turnare (procedeu valabil la produsele care nu au profil de rotație), fasonarea prin presare (presare în matrițe rigide și în matrițe flexibile), fasonarea prin extrudere (la prese cu melc și prese vacuum)
- Uscarea (aducerea obiectelor la umiditatea de echilibru cu mediul ambiant): procesul de uscare, uscătoare (uscătoare naturale și uscătoare artificiale), retușarea, defecte la produsele uscate
- Arderea și ciobul ceramic: combustia, tirajul, atmosfera de ardere (oxidantă, neutră, reducătoare și intens reducătoare), combustibilul (lemn, carbune, combustibil lichid și combustibil gazos), arderea cu energie electrică, monoarderea, arderea de biscuit (arderea întâi), arderea cu glazură (arderea a doua), arderea *raku* (tradițională și contemporană)
- Conducerea arderii: încărcarea cuptoarelor, diagrama de ardere, controlul temperaturii, realizarea atmosferei reducătoare (la cuptoarele tradiționale cu combustibil lemn și la cuptoarele contemporane cu gaze naturale sau combustibil lichid)
- Transformările masei la ardere: formarea ciobului, transformări polimorfe, sinterizarea și vitrificarea, modificari dimensionale
- Ciobul de faianță
- Ciobul de gresie
- Ciobul de semiporțelan
- Ciobul de porțelan

- Defecte ale ciobului biscuitat
- Defecte ale ciobului glazurat

- Suprafața ceramică și modalități de decorare - decorarea în relief: decorarea prin eliminare de masă (incizare, pieptănare, înțepare, excizare), fațetarea, canelarea, decuparea, decorarea cu șablonul, gravarea cu apă, decorarea prin impresiune (impresiunea cu materiale rigide, impresiunea cu materiale flexibile), lustruirea, decorarea prin aplicare de masă (relieful din pastă adăugată, relieful din straturi suprapuse de barbotină, relieful cu suport textil), formele anexe, culoarea în decorul aplicat, efectele decorative în modelare (la modelarea la roată, la modelarea cu suluri și fâșii, la modelarea cu plăci, la presarea în tipare decorate), accentuarea decorului în relief (accentuarea cu oxizi, pigmenți și angobe, accentuarea cu glazuri accentuarea prin culoare și textură)
- Decorarea policromă: structuri policrome (modelarea la roată din mase colorate, modelarea prin presare de paste colorate, modelarea cu barbotine colorate, mase colorate, efecte decorative obținute prin ardere)
- Decorarea cu angobe: istoricul și compoziția angobelor, angobe colorate, relația angobă-glazură, angobe vitrificate, angobele Greciei Antice și Romei Antice
- Decorarea sub glazură: istoric, oxizi și culori sub glazură, aplicarea culorilor cu pensula, culorile solubile, ustensile și accesorii, defecte ale decorului sub glazură
- Decorarea peste glazura crudă – maiolica: istoric, glazura de fond, culorile de temperatură înaltă
- Decorarea peste glazura arsă: istoricul tehnicii, culorile peste glazură, defectele decorului peste glazură
- Decorarea cu lustre: istoric, lustre arse în atmosferă reductoare, lustre arse în atmosfera oxidantă, lustre craclate
- Decorarea cu preparate din metale prețioase: preparate cu aur, decorarea cu aur prin gravare cu acid
- Tehnici speciale de decorare: decorarea cu randuri, linii și benzi, decorarea cu ștampile, decorarea prin pulverizare, decorarea prin transfer, decorarea cu decalcomanie, decorarea prin sitografie, decorarea prin procedeu fotoceramic

#### Semestrul IV

- Sticla și glazurile ceramice: structura sticlei, sticla de silice, relația sticlă - glazură
- Glazurile ceramice: definiție, particularități, compoziție, criteriile de clasificare după: temperatura de ardere, denumirea unui produs folosit, denumirea suportului ceramic, metoda de preparare, locul de origine, numele inventatorului etc.
  - glazurile alcaline de temperatură joasă - caracteristici avantaje, dezavantaje, istoric
  - glazurile plumbice - caracteristici, avantaje, dezavantaje, istoric
  - glazurile borice - caracteristici, avantaje, dezavantaje, istoric
  - glazurile cu cenușă - caracteristici, avantaje, dezavantaje, istoric
  - glazurile din argile comune - caracteristici, avantaje, dezavantaje, istoric
  - glazurile cu zinc (glazurile *Bristol*) - istoric
  - glazurile feldspatice - glazuri de temperatură înaltă – compoziție, caracteristici, istoric
  - glazurile cu sare (categorie aparte) – istoric, tehnică
- Oxizii și materiile prime din care se obțin aceștia:
  - oxidarea, oxizii și rolul acestora în glazură
  - rolul oxidului de sodiu și materiile prime din care se obține
  - rolul oxidului de potasiu și materiile prime din care se obține
  - rolul oxidului de litiu și materiile prime din care se obține
  - rolul oxidului de plumb și materiile prime din care se obține
  - rolul oxidului de zinc și materiile prime din care se obține
  - rolul oxidului de calciu și materiile prime din care se obține

- rolul oxidului de strontiu și materiile prime din care se obține
- rolul oxidului de magneziu și materiile prime din care se obține
- rolul oxidului de bariu și materiile prime din care se obține
- rolul oxidului de bor și materiile prime din care se obține
- rolul oxidului de antimoniu și materiile prime din care se obține
- rolul oxidului de aluminiu și materiile prime din care se obține
- rolul oxidului de siliciu și materiile prime din care se obține
- Teoria și calculul glazurilor - formularea științifică a glazurilor:
  - compoziția glazurilor, caracterul acestora și gruparea oxizilor în funcție de rolul lor (acizi, baze, neutri)
    - formula molară (sau compoziția molară sau formula Seger sau formula unitară sau formula empirică sau formula RO )
    - greutatea molară și greutatea echivalentă
    - calculul rețetei când se cunoaște formula molară
    - calculul formulei molare când se cunoaște rețeta
    - calculul unei rețete după o formulă ce conține mai multi oxizi
    - determinarea formulei molare în cazul unei glazuri complexe
    - aspecte practice în calculul glazurilor
    - selecționarea materiilor prime pentru o glazură
    - comparația, substituirea și modificarea glazurii
    - temperatura de topire a glazurilor
    - puterea oxizilor fondați
    - procesul de topire a glazurilor
    - raportul bioxid de siliciu /aluminiu în glazură
    - formule limită
    - glazuri solubile și fritate
    - vâscozitatea glazurilor
    - tensiunea superficială a glazurilor
    - concordanța ciob-glazură
- Glazurile opace: definiție, cele trei moduri în care se poate opaciza o glazură [a)lumina întâlnește substanțe opace b)lumina este reflectată de fațetele cristalelor prezente în glazură c)lumina este reflectată de particule din glazură extrem de fine, de dimensiuni mai mici decât lungimea ei de undă]
  - opacizarea cu bioxid de staniu
  - opacizarea cu bioxid de zirconiu
  - opacizarea cu oxid de zinc
  - opacizarea cu trioxid de antimoniu
- Glazurile mate: definiție, cele trei situații în care se obține matizarea unei glazuri [a)în glazură plutesc în suspensie particule refractare b)glazura este formată dintr-o suspensie uniformă de microcristale c)glazura nu atinge temperatura de topire]
  - matizarea cu oxid de calciu
  - matizarea cu oxid de bariu
  - matizarea cu oxid de magneziu
  - matizarea cu oxid de zinc
  - matizarea și opacizarea cu bioxid de titan
- Oxizii metalici și culoarea glazurilor: posibilități de colorare cu ajutorul oxizilor și a pigmentilor ceramici
  - oxidul de fier a)oxidul roșu de fier = oxidul feric, b)oxidul negru de fier = oxidul feros, c)oxidul magnetic de fier = oxidul ferosic; oxidul de fier în glazuri plumbice; oxidul de fier în glazuri feldspatice în atmosferă oxidantă; oxidul de fier în glazuri feldspatice în atmosferă reductoare
  - oxidul de cupru: a)oxidul negru de cupru, b)carbonatul de cupru, c)carbonatul bazic de cupru; culoarea cuprului în atmosferă oxidantă, culoarea cuprului în atmosferă reductoare
  - oxidul de cobalt: a)oxidul negru de cobalt, b)carbonatul de cobalt

- oxidul de crom
  - cromatul de fier
  - oxidul de mangan
  - oxidul de nichel
  - oxidul de vanadiu
  - cadmiul și seleniul
  - oxidul de uraniu
  - rutilul și ilmenita
- Testarea și evidența glazurilor: amestecul linear, prepararea ( măcinarea și omogenizarea) și aplicarea glazurilor
- Defectele glazurii:
- harisul = rețea fină de rupturi în glazură
  - cojirea glazurii
  - strângerea glazurii
  - adanciturile și înțepaturile în glazură
  - bașicile și umflăturile
  - defectele de subardere și supraardere
  - accidente de cuptor

Glazurile speciale:

- glazura faianței egiptene (=masa ceramică cuarțoasă=faianța cuarțoasă=pasta egipteană) – rețete vechi și formulări contemporane
- glazura cu cenușă (cenușa de plante folosită ca fondant principal în glazurile de gresie din Orientul Îndepărtat)
- glazura *celadon* (glazura cu aspect asemuit jadului, originară din China, cunoscută de europeni sub acest nume)
- glazura aventurin
- glazura vulcanică
- glazura gheață
- glazura craclată

## Semestrul V

- Cuptoare ceramice

- cuptoare primitive
- cuptoare cu tiraj ascendent: (cuptoare din Orientul apropiat, China, Grecia Antică, Roma Antică, cuptorul italian al Renașterii, cuptorul medieval din Spania, cuptorul pentru arderea lustrului metalic, cuptorul chinezesc pentru arderea decorului peste glazură, cuptoarele europene pentru arderea porțelanului)
- cuptoare cu tiraj transversal : Orientul Îndepărtat (*dragon, anagama, tamba*) și Europa
- cuptoare cu tiraj răsturnat: cuptoarele germane
- cuptoare cu tiraj mixt
- cuptoarele secolului XX
- construirea cuptoarelor ceramice (materiale termoizolante)

- Istoria artei ceramice (repere majore):

- Orientul Apropiat - preistoric
- Europa preistorică
- Grecia Antică și Roma antică
- Extremul Orient: China (gresia și porțelanul dinastiilor Han, Tang, Song, Yuan, Ming și Qing), Coreea, Indo-China, Japonia

- lumea Islamului (ceramica mesopotamiană, perioada selgiucidă, perioada persană a secolelor XII – XIV, perioada târzie (secolele XV – XIX), ceramica Turciei (secolele XV – XIX)
- Europa olăriei acoperită cu glazuri plumbice și a gresiei glazurată cu sare
- Maiolica Europei (Spania secolele XIV și XV), Italia și Sicilia, Franța, Țările de Jos, Marea Britanie, Germania și țările nordice, Franța secolului XVIII
- porțelanul moale european: porțelanul de Medici, porțelanul francez și porțelanul *de oase* britanic
- porțelanul tare german, urmat de cel al tuturor țărilor europene
- Staffordshire și ascensiunea industrialismului
- lumea modernă: ceramica în epoca industrială, artiști ceramiști (începând cu 1860)
- lumea primitivă
- artiști ceramiști contemporani (străini și români)

#### Bibliografie selectivă:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Ceramic\\_art](https://en.wikipedia.org/wiki/Ceramic_art)  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Pottery>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Earthenware>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Stoneware>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Porcelain>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Kaolinite>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Ball\\_clay](https://en.wikipedia.org/wiki/Ball_clay)  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Bentonite>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Stoneware>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Porcelain>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Soft-paste\\_porcelain](https://en.wikipedia.org/wiki/Soft-paste_porcelain)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Hard-paste\\_porcelain](https://en.wikipedia.org/wiki/Hard-paste_porcelain)  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Tile>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Glossary\\_of\\_pottery\\_terms](https://en.wikipedia.org/wiki/Glossary_of_pottery_terms)  
<https://digitalfire.com>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Terra\\_sigillata](https://en.wikipedia.org/wiki/Terra_sigillata)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Ceramic\\_glaze](https://en.wikipedia.org/wiki/Ceramic_glaze)  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Underglaze>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Tin-glazed\\_pottery](https://en.wikipedia.org/wiki/Tin-glazed_pottery)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Overglaze\\_decoration](https://en.wikipedia.org/wiki/Overglaze_decoration)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Transfer\\_printing](https://en.wikipedia.org/wiki/Transfer_printing)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Ceramic\\_art#History](https://en.wikipedia.org/wiki/Ceramic_art#History)  
 etc.



\*\*\* *Art Musulman*, Librairie Centrale des Beaux-Arts, Paris, 1956

\*\*\* *Arta iraniană în colecțiile din R.S. România, Expoziția 1971*, Muzeul de Artă al României, 1971

\*\*\* *Céramiques hispanique (XII-XVIII siècle)*, Musée National du Moyen Age, Thermes et Hôtel de Cluny, 2007

ANASTASIU, N., *Petrologie sedimentară*, Editura tehnică, București, 1988.

AXEL, J., MCCREDY, K., *Porcelain: Traditions and New Visions*, Watson Guptill Publications, New York, 1981.

AYERS, J., *Far Eastern Ceramics in the Victoria and Albert Museum*, Sotheby Parke Bernet, London, 1980

AYERS, J., *Chinese Ceramics*, Sotheby, London, 1985.

ATTENBURY, Paul, THARP, Lars, *Antichități, Enciclopedie ilustrată*, Marshall Editions, London, 1991

BĂNĂȚEANU, T., *Ceramica populară din Țara Oașului*, ESPLA, București, 1958.

BELLONI, Jean Guido, DALL, Asen, *L'Art iranien*, Bibliotheque des Arts, Paris, 1968

BILLINGTON, D., *The Technique of Pottery*, Batsford, London, 1987

CARUSO, Nino, *Decorazione ceramica*, Ulrico Hoepli, Milano, 1984

CASTELO, j., PEREIRA, B., *Portuguese Tiles*, Scala Books, Instituto Português de Museus, 1998

CHANDLER, M.H., *Ceramics in the Modern World*, Doubleday, New York, 1968.

CHARLESTON, Robert J., *World Ceramics*, Mc'Graw - Hill Book Company, New York, 1968

CLEVENOT, D., DEGEORGE, G., *Decor d'Islam*, Citadelles & Mazenod, 2000

CLOT, Andre, *Civilizația arabă în vremea celor 1001 de nopți*, Ed. Merdiane, București, 1989

CLOT, Andre, *Soliman Magnificul*, Ed. Artemis, București, 1997

COOPER, Emmanuel, *Ten Thousand Years of Pottery*, The British Museum Press, London, 2000

COOPER, Emmanuel, *A History of World Pottery*, Chilton Trade Book Publishing, Pennsylvania, 1988

DALEA, Ileana, *O istorie a artei ceramice*, Ed. Merdiane, București, 1987

DEGEORGE, G., CHUVIN, P., *Samarcand, Boukhara, Khiva*, Flammarion, 2001

DINESCU, A; GAGEA, L.; SURDEANU, L., *Utilajul și tehnologia produselor ceramice*, Ed Didactică, Buc, 1982.

DODD, A.E., *Dictionary of Ceramics*, George Newnes, London, 1967.

DUD'A, Rudolf, REJL, Lubos, *Pietre prețioase. Mică enciclopedie*, Ed. Rao, București, 2001

FRASER, H., *Glazes for the Craft Potter*, Watson – Guptill Publications, London, 1973.

FRASER, H., *Electric Kilns*, New York, Watson Guptill Publications, 1974.

FOURNIER, R., *Illustrated Dictionary of Pottery Decoration*, Prentice-Hall, New-York, 1986.

FREYBERG, Annabel, *Ceramics for the Home*, Laurence King, London, 1999

GARNSEY, W., *China, Ancient Kilns and Modern Ceramics*, University Press, Miami, Fla., 1983.

GAYA NUNO, J.A., *Istoria artei spaniole*, Ed. Merdiane, București, 1975

GIBSON, J., *Pottery Decoration: contemporary approaches*, Black, London, 1987.

GRABAR, Oleg, *La formation de l'art islamique*, Flammarion, Paris, 2000

GRAVES, Alun, *Tiles and Tilework of Europe*, V&A Publications, 2002

GUDIOL, Jose, *L'Art d'Espagne*, Almey Somogy, Paris, 1965

HAMER, F., *The Potter's Dictionary of Materials and Techniques*, Pitman Publishing, London, 1975.

HATTSTEIN, Markus, DELIUS, Peter, *L'Islam. Arts and Architecture*, Könemann, Köln, 2004

HERBERT, T., HUGGINS, K., *The Decorative Tile*, Phaidon Press Limited, 1995

HILLENBRAND, Robert, *Islamic Art and Architecture*, Thames & Hudson, 1999

HRBAS, Milos, KNOBLOCH, Edgar, *The Art of Central Asia*, Paul Hamlyn, London, 1965

HYMAN, N. R., *Ceramics Handbook*, Fawcett for Sterling Publishing Co., Inc., New York, 1953.

KOYAMA, Fujio, *Ceramique ancienne de l'Asie, Asie de Sud-Est, Proche-Orient*, Office du Livre, Fribourg

LAMBERT, Elia, *L'Art en Espagne et au Portugal*, Larousse, Paris, 1945

LANE, Arthur, *Style in Pottery*, Oxford University Press, London, New York, Toronto, 1948.

LANE, Arthur, *Greek Pottery*, 1956.

LANE, A., *Later Islamic Pottery*, Faber and Faber, London, 1971.

LANE, Peter, *Studio Ceramics*, Chilton Book Co., Radnor, Pa., 1983.

LANE, Peter, *Studio Ceramics*, Radnor Pennsylvania, Chilton Book Company, 1980

LANE, Peter, *Contemporary Studio Porcelain*, University of Pennsylvania Press, 2003

LANG, Gordon, *Pottery*, Miller's, London, 2000

LAURENCE, W.G., *Ceramic Science for the Potter*, Radnor, Pennsylvania, Chilton Book Company, 1982.

LEACH, Bernard, *A Potter's Book*, Faber and Faber LTD, London, 1940

LEACH, Bernard, *The Potter's Challenge*, Dutton, New York, 1975.  
LEACH, Bernard, *A Potter in Japan*, Faber and Faber, 1960.  
LION-GOLDSMIDT, D., *Les poteries et porcelaines chinoises*, Press Universitaires de France, Paris, 1957.  
LION-GOLDSMIDT, D.; MOREAU-GOBARD, J.C., *Arts de la Chine*, Office du Livre, 1960.  
LI, Zhiyan, *Chinese Pottery and Porcelain*, Foreign Languages Press, Beijing, 1984.  
MANN, K., *China Decoration*, Adam and Charles Black LTD, Great Britain  
MOULIERAC, Jeanne, *Ceramique du monde musulman*, Institut du monde arb, 1999  
NICOLESCU, C.; PETRESCU, P., *Ceramica românească tradițională*, Editura Meridiane, 1974.  
NORFOLK, Elisabeth, *Antiques*, Miller's, London, 2005  
PAPADOPOULO, A., *Islam et l'art musulman*, Lucien Mazenod, Paris, 1976  
PAZ SOLER, M., *Museo Nacional de Ceramica y Artes Suntuarias Gonzales Marti*, Madrid, 1985  
PEIFFER, Jaques, *L'Art de céramiques*, Dessain et Tolra, 2000  
PEREIRA, Joao, *Portuguese Tiles from the Nacional Museum of Azulejo, Lisbon*, Scala Books, London, 1995  
PETERSON Susan, *The Craft and Art of Clay*, The Overlook Press Woodstock, New York, 2000  
PETRESCU, D. M., *Cucuteni*, Editura Meridiane, București, 1968.  
POPESCU, Mircea, *Dictionar de artă. Forme, tehnici, stiluri artistice*, Ed. Meridiane, București, 1995  
PORTER, Venetia, *Islamic Tiles*, The British Museum Press, London, 1995  
READE, Julian, *Mesopotamia*, The British Museum Press, London, 2006  
RICCI, Franco Maria, *Encyclopedia Britannica, Céramique islamique*, France, 1991  
RICHARD, Francis, *Iranul – secolul cetății Ispahan*, Ed. Univers, București, 2008  
SABO, R., FALCATO, J.N., *Azulejos du Portugal*, Citadelles & Mazenod, 1998  
SAVAGE, George, NEWMAN, Harold, *An Illustrated Dictionary of Ceramics*, Thames & Hudson, 2000  
SLĂTINEANU, Barbu, *Ceramica*, E.S.P.L.A., București, 1958.  
SLĂTINEANU, B.; STAHL, P.; PETRESCU, P., *Arta populară în R.P.R.*, E.S.P.L.A., București, 1958.  
SLĂTINEANU, B., *Manual de ceramică populară*, Editura de Stat Didactică și Pedagogică, București, 1958.  
SPEIGHT, Charlotte, TOKI, John, *Hands in Clay. An Introduction to Ceramics*, Mayfield Publishing, 1995  
SROMMINGER, Eva, *The Art of Mesopotamia*, Thames & Hudson, 1964  
TALBOT RICE, David, *L'Art de L'Islam*, Thames & Hudson, Paris, 1994  
WATSON, Oliver, *Ceramics from Islamic Lands*, Thames & Hudson, London, 2004  
WYKES-JOICE, Max, *7000 Years of Pottery and Porcelain*, Peter Owen, London, 1958  
ZAKIN, R., *Ceramics*, Chilton Book Co., Radnor, Pa., 1990.