

ÖĞRETİMDE PLANLAMA VE DEĞERLENDİRME

PROF.DR.İNCİ MORGİL

KIVIRCIK SAÇIM NASIL DÜZLEŞTİ?



■ **HEDEF KONU: YAPI
MALZEMELERİNDEN SERAMİK
KONUSU**

**HEDEF SORU: KIVIRCIK SAÇIM
NASIL DÜZ OLDU?**



■ **KİMYA İLE İLİŞKİSİ:**

**SERAMİK SAÇ
DÜZLEŞTİRİCİLERİNİN
KULLANILMASININ KİMYA İLE
İLİŞKİSİNİN KAVRATILMASINI
SAĞLAYARAK SERAMİĞİN
TARİHÇESİNİ, TANIMINI VE
YAPIMINI ANLATARAK KONUYU İLGİ
ÇEKİCİ HALE GETİREREK ANLATIRIZ.**



HEDEF VE DAVRANIŞLAR

■ SERAMİK NEDİR?

Seramiğin tanımını yapar.

■ SERAMİĞİN TARİHÇESİ

Seramiğin tarihçesini anlar.

■ SERAMİĞİN YAPIMI

Seramik nasıl yapılır kavrar.

■ SERAMİK HAMMADDELERİ

Seramik hammaddelerin neler olduğunu kavrar.

SERAMİK NEDİR?

- Seramik bir veya birden fazla metalin, metal olmayan element ile birleşmesi ve sinterlenmesi sonucu oluşan inorganik bileşiktir. Genellikle kayaların dış etkiler altında parçalanması ile oluşan kil, kaolen ve benzeri maddelerin yüksek sıcaklıkta pişirilmesi ile meydana gelirler. Bu açıdan halk arasında pişmiş toprak esaslı malzeme olarak bilinir. Örneğin, cam, tuğla, kiremit, taş, beton, çimento, aşındırıcı tozlar porselen ve refrakter malzemeler bu gruba girer. Kil belirli bir üretim sürecini geçirdikten sonra, sert ve deforme olmayan, bazı özel etkenler dışında hiçbir dış etkiden kolayca etkilenmeyen bir malzeme haline gelir. Seramik malzeme üretiminde, kil hamuruna belirli maddeler katarak, değişik şekillendirme yöntemleriyle, kullanılan hamurun bünyesine uygun bir pişirme ile, seramik malzemeye istenilen niteliği kazandırma imkanı vardır. Bileşiminde değişik türde silikatlar, alüminatlar, su ve bir miktar metal oksitler ile alkali ve toprak alkali bileşikler bulunan bir malzemedir. Bazı seramiklerde iyonsal, kısmen kovalent bağ bulunabilir. Bazıları amorf, bazıları da kristal yapıdadırlar. Çok sert ve gevreklerdir. Ergime sıcaklıkları yüksek (silis 1750°C'de alüminat 2050°C'de ergir), ısı ve elektriksel yönden yalıtıkcıdır. Silise %6 alüminat katılırsa ergime sıcaklığı 1550°C'e düşer. Demir oksit ve alkali bileşikler ergime sıcaklığını daha da azaltarak 900°C'ye kadar düşürebilir.

SERAMİĞİN TARİHÇESİ

- Seramik ateşin bulunup kullanılmasından sonraki tarihlerde yapılmaya başlanmıştır. İlk seramiğin M.Ö. onuncu ve dokuzuncu binlerde üretildiği saptanmıştır. En eski ve önemli bulgulara Türkistanın Aşkava bölgesinde (M.Ö. 8000), Filistin'in Jericho bölgesinde (M.Ö. 7000), Anadolu'nun çeşitli höyüklerinde (örneğin Hacılar, M.Ö. 6000) ve Mezopotamya olarak adlandırılan Dicle-Fırat nehirlerinin arasında kalan bölgede rastlanmıştır.
- Seramiğin ilk hammaddesi, balçık adı ile tanınan, çok ince taneli koyuca kıvamlı çamur birikintileri, ilk seramik kaplar, da balçık ile sıvanmış sepetlerdi. Bu balçık sıvalı sepetlerin ateş ile buluşup sertlik kazanmaları sonucu oluşan seramik kaplar, kullanışlı kap kacakları oluşturdu. Balçığa karıştırılan daha az özlü toprak ve nehir kumları ile çamurun özsüzleştirilmesi ve böylelikle ateşten daha başarılı sonuç alındı.
- İlk çamur hazırlama teknikleri yoğurma, çigneme, ve dövmeydi. Kurutma açık havada doğal olarak yapılmaktaydı.
- Pişirme başlangıçta açık ateşte, açıkta yapılmaktaydı. Açık ateşin fırınlara aktarılması ile büyük aşama yapıldı. İlk fırınlar odunla ısınmaktaydılar.
- Tarihin erken dönemlerinde seramik yapımında kullanılan bu ilkel yöntemler (hazırlama, kurutma, pişirme) doğallıkları nedeni ile günümüze kadar gelmişlerdir.
- (Doç. Dr. Ateş Arcasoy)

SERAMİK YAPIMI

- **Toprağın Ateşle Buluşması**
- Toprak, su ile karıştırılarak çamur haline getirilir.



- İyice yoğurulan çamur plakalar halinde dökülerek istenilen kıvama gelinceye kadar kurutulur.



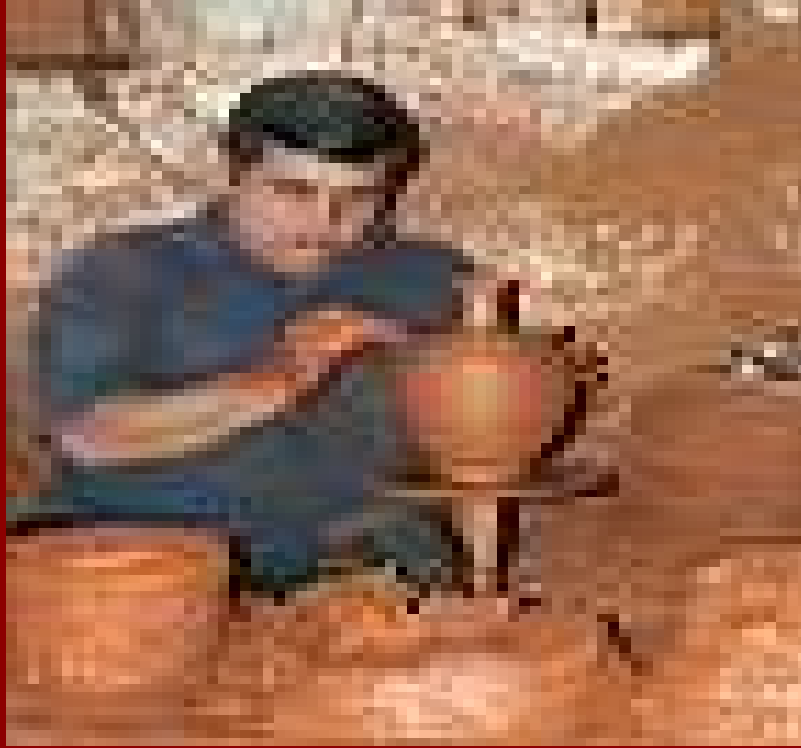
- Kivama gelen plakalar sucuk makinesi adı verilen alete sokulur



- Çamur plakaları sucuk makinesinde iyice sıkıştırılarak 20 cm çapında sucuklara dönüştürülür.
- Elle tekrar yoğrularak sucukların havası alınır.



- Torna makinesine yerleřtirilen çamura elle Şekil verilir



- Pişirilen formlar soğuduktan sonra fırınlardan çıkarılır.



SERAMİK HAMMADDELER

- KİL -KAOLEN
- FELDİSPAT
- KUVARS
- YARDIMCI HAMMADDELER



Seramik Bünyeye

- Anorganik bileşiklerin oluşturduğu çamura seramik bünyeye denir. Bu amurun içinde kil, kaolen, feldispat ve kuvars bulunur.
- Kil parçanın kuruduktan sonra **KALICI ŞEKİL ALMASI İÇİN GEREKLİ PLASTİKLİĞİ** sağlar.
- Plastik olmayan hammaddeler, plastikliğin ayarlanmasını sağlar, örneğin kuvars.
- Feldispat ergiticiliği sağlayarak kristallerin birbirine bağlanmasını gerçekleştirir. Ancak yüksek oranda feldispat kullanılması halinde ürünlerde deformasyon olur.



Seramik Hammaddeler

- **1.** Seramik hammaddeler genel olarak üç grupta toplanabilir.
 - a. Kil ve kaolen grubu hammaddeler
 - b. Kuvars grubu hammaddeler
 - c. Feldispat grubu hammaddeler.
- Bu üç ana gruptan başka dolomit, manyezit, talk, boksit, şamot, disten, vollastonit, mermer gibi hammaddelerde kullanılmaktadır

Kil ve kaolen grubu hammaddeler

■ 1. Killer

- Kil, killi kayaç veya killer olarak jeolojide iki anlamda kullanılır. Killi kayaçlar veya killer, kil minerallerinden oluşmuş kayaçlara verilen isimdir. Ayrıca, birçok literatürde tane boyutları 2 μm daha küçük parçacıklardan oluşmuş kayaçlar veya çökeltelerde kil veya killi kayaçlar olarak adlandırılmaktadır

Killerin Yapılanması

Kil minerallerinin birim kristal üniteleri silis tabaka veya zincirleri ile alümina tabaka veya zincirlerinden meydana gelir.



FELDSPATHLAR

- Feldispatlar; potasyum, sodyum, kalsiyum, nadiren baryumlu aluminyum silikatlar olup en önemli mineral grubunu oluştururlar. Bu mineraller monoklinik ve triklinik sistemde kristalleşmelerine rağmen tümünün kristal şekilleri, yüzey açıları birbirine benzer ve 90 °'lik açı yapan iki iyi gelişmiş dilinimleri vardır. Sertlikleri 6, özgül ağırlıkları 2.55- 2.76'dır.



Kil Tanımı

- Kil minerallerinin bileşimini genellikle Alüminyum hidrosilikatlar meydana getirmektedir.
- Killer, su ile karıştırıldıklarında plastik ve daha fazla su ilavesinde kolloid özellik kazanırlar. Bu özellikleri onların mekanik veya döküm yolu ile kalıcı bir şekil verilmesini sağlar. Pişirilen killer sert ve dayanıklı ürünler meydana getirirler. Sulu veya diğer çözeltilerdeki kolloid killer, bazı organik maddeleri ve katyonları absorbe eder.



Killerin Tabakalanması ve Su ile Yapılarındaki Değişim

- Kil-su karışımlarında, killer içine ilave edilen su miktarına göre farklı özellik gösterirler. Bu özellikler plastiklik, akıcılık, kolloid ve tiksotropik özelliklerdir. Bu fiziksel özellikler, endüstriyel ve mühendislik açısından kil minerallerinin kullanımını etkiler.

FELDİSPATLARIN KULLANIM ALANLARI

Feldispatlar, genellikle seramik ve porselen (sofra eşyası, elektroporselen, sağlık gereçleri, karo fayans, karo-seramik), cam (kristal, optik, levha- pencere camı, renkli cam, sofras eşyası) sanayi ile diğer (yumuşak aşındırıcı, sabun, cila, sır, emaye vd.) alanlarında hammadde olarak kullanılır.





Seramik nar

KUVARS

SiO₂ bileşiminde ve farklı kristal yapılarında (polimorfizm) çeşitli mineraller bulundurlar. Bunlar, kuvars, tridimit, kristoballit, koesit ve stishovit'dir.



Yoğunluğu 2.65 gr/cm³, sertliği ise 7'dir. Saf hali renksizdir, kırılma yüzeyleri yoktur. Midye kabuğu şeklinde düzensiz kırılımları vardır. Doğada en yaygın β -kuvars'dır. Asitte erimez, yalnızca HF'de erir.

KUVAR SIN SICAKLIK LA POLİMORFİK DÖNÜŞÜMÜ

- Kuvars seramik bünyenin iskeletini oluşturur. Kuvars oranı arttıkça sertlik ve sıcaklık artar. 573 °C- 870 °C iki basamakta genişleme görülür ve bu sıcaklıklar yavaş geçilir. Seramiklerde genelde α kuvars ve tridimit polimorfları gözlenir

KAYNAKLAR

■ www.IMG528.IMGESHACK.US

www.istegenc.com

www.turkiye-resimleri.com

www.cnntürk.com

www.kenthaber.com

www.reklamarsivicom

www.wemyssware.com

www.chichiqueen.com

www.pakser.com

www.weblebi.com

www.sci.ege.edu.tr

www.türkseramik.com

www.sakarya.edu.tr

www.kimyatürk.com

www.ask-der.org

TEŐEKKÜRLER
HAZIRLAYAN
ÖZGE TÜRKER

