

## 2. الخزف (Ceramics)

يصنع الخزف من خليط من المواد المعدنية (minerals)، عادة الرمل الكوارتز، مع مواد طينية رابطة تحتوي على سلكات الألومنيوم (Clay binders: Hydrate aluminum silicate)، بالإضافة إلى بعض الشوائب مثل الطباشير (Calcite) والحجر الجيري المسمى دولوميت (Dolomite) ومكون من كربونات الكالسيوم والماغنيزيوم البلورية (Hydrate calcium & magnesium carbonate) والسولفات أي الكبريتات (Sulfates).

تجمع هذه المواد من أكثر من موقع وتزال الشوائب وتطحن لبدة ناعمة ثم تخلط مع الماء لعمل عجينة (Plasticized) تشكل على الهيئة المطلوبة، ثم تجفف لإزالة الماء ثم تحرق (Fired) في أفران لدرجة الحرارة المناسبة ثم تبرد تدريجياً لتفادي التشمع الحراري. خلال الحرق يطرد الماء وثاني أكسيد الكربون وبعض الغازات الأخرى وتتم إعادة بلورة المادة فتتشكل مادة الزجاج مكونة مادة الخزف الصلبة والغير قابلة للذوبان.

لزيادة الصلابة ترفع درجة حرارة الحرق فتكون إعادة البلورة (Re-crystallization) أكثر اكتمالاً وتزداد كمية المواد الزجاجية المتكونة مما ينتج عنه ازدياد في الكثافة والصلابة والقوة ومقاومة الكيمائيات ومقاومة امتصاص الماء.

يتم التحكم في مظهر المواد السيرميك كالتالي:

- تترك كما هي بعد الحرق
- يعالج السطح قبل الحرق بمواد طينية مناسبة لإعطاء سطح خشن أو زجاجي بألوان مختارة
- يتم الحرق على مرحلتين فبعد الحرق المبدئي يطلى السطح للترجيح ثم يعاد الحرق

### منتجات الخزف (Ceramic products)

يمكن تلخيص أهمها كالتالي:

- الطين المحروق (Fired clay): الطوب الفخاري، بلاطات السقف والأرضيات
- الخزف الحراري (Fire clays): الطوب الحراري ووحدات المغاسل
- الخزف الحجري (Stoneware): أنابيب وقطع الصرف الصحي (المجاري). يحرق لدرجات عالية ويحتوي على نسبة أعلى من الزجاج.
- القرميد (Terracotta): بلاط الأرضيات والأسقف، ألواح تجليد الحوائط، البلوكات المفرغة للحوائط والفواصل. يصنع من الطين الأحمر أو الأصفر.
- الخزف الفخار (Earthenware): البلاط الصيني (الجسم) بعض الأجهزة الصحية. يحوي نسبة أعلى من الجير. أرقى من الخزف الحجري لكن يمتص الماء.
- الخزف الصيني (Vitreous china): الأجهزة الصحية يحوي نسبة أعلى من الزجاج بالمقارنة مع الخزف الفخاري، أقوى ولا يمتص الماء.
- البورسلين (Porcelain): منتجات خاصة مثل العوازل الكهربائية، بلاطات الأرضيات. يمتلئ الصيني لكن يصنع من مواد أنقى