

الفصل الثالث :

التأثيرات اللونية المختلفة على الاعمال الفخاريه

محتويات الفصل الثالث :

- مصادر الطينات
- التركيب الطبيعي للطين
- طينات أسوان
- الخواص الطبيعية للطينات ... (اللون-اللدونة- المسامية و الامتصاص- الانكماش)
- نبذة تاريخية عن الاواني الفخارية القديمة في مصر
- حريق الحفره المعاصر بأنواعه
- الراكو العارى
- الراكو بشعر الحصان
- الركو بالريش

تمهيد :

إذا ما تحدثنا عن فن الخزف في العالم شرقاً وغرباً لآب أن نذكر ما كان لذلك الفن من أهمية وما أحرزه من نجاح وتوفيق .

ولعل ما تحتويه متاحف العالم من ذلك التراث أقوى دليل على ذلك ، وإن ثراء التراث الخزفي وما يحمله من تعدد الأساليب والأشكال والألوان والأغراض في الحضارات السابقة ، تتطلب دراسة عميقة للتعرف على أسراره الجمالية ، وما يحتوي عليه من قيم عالية بلغت شأنا عظيما وأصبحت أساسا يأخذ منها الممارسون لهذا الفن في جميع أنحاء العالم⁽¹⁾ .

فلقد بدأ التشكيل الخزفي عبر التاريخ منذ فترة تاريخية طويلة ، فقد مثل نمط الحياة البسيط لكل عصر تاريخي، إذ صنع الإنسان القديم أدواته وأوانيه من الفخار لإستعمالاته اليومية ، ولم تكن هذه الصناعة متقنة من حيث الشكل والمتانة والنعمومة واللون غير إنه ومع تقدم العصور إزداد الوعي بتقنيات صناعة الفخار تقدما وتطور حيث فهمها الإنسان وأتقنها بشكل أكبر ، فتنوعت الأشكال والأدوات بحسب التوسع الحضاري وتراكمت الخبرات نتيجة لذلك ، خاصة من حيث نوعية الطين المستخدم والمواد الداخلة فيه أو المواد المضافة إليه .

"فالمنتج الخزفي كعمل فني متميز الجمال لا يكفي له أن يكون الخزاف على إلمام بمسارات الثقافة والفن عبر العصور والأوطان فقط ، بل يحتاج أيضا وربما في المقام الأول إلى المعرفة والخبرة بالمواد الطبيعية للتعرف على خصائصها وتأثيراتها"⁽²⁾ ويكون ذلك مرتبطا إلى حد بعيد بأنواع الطينات المستخدمة في التشكيل الخزفي ومدى تأثير تلك الطينات بهذه المواد من حيث خواصها الطبيعية فالطينات خامة حساسة تتأثر بالمواد المضافة إليها مما يؤثر في خواصها الطبيعية والجمالية أيضا ، وينعكس كل ذلك على التصميم الفني ، فنجد أن التصميم الفني بالخزف يخضع لبعض القوانين التي تفرضها عليه خامة الطين ، فليست كل الطينات لها نفس الصفات الطبيعية فبعضها ما يكون مناسب لتصميمات خزفية كبيرة الحجم وهذا يتطلب صفات محددة في خامة الطين لتناسب مع تشكيلها ، ومنها ما يكون مناسب لتشكيل الأعمال صغيرة الحجم، وغيرها من تصميمات تعتمد على خصائص الطين التشكيلية والطبيعية .

ومن هنا نتبين أن تاريخ الفخار حافل بما يستوجب دراسات واسعة النطاق خاصة بعد أن قطعت المدنية شوطا بعيدا في ميدان الخزف والصناعات والفخار خلال تلك الرحلة الطويلة يسجل طبائع وتقاليدها البشرية المتباينة ومعتقداتهم في الحياة الدنيوية والأخروية بالتالي فإن فن الخزف هو تراث ومنلول حضاري .

إن أول المقومات الأساسية في صناعة الفخار هو الطين ، ويمكن القول أن الطين هو العمود الفقري في بناء وتشكيل أي شكل خزفي ، و الطين هو مادة الخليقة ، فالإنسان بعد وفاته يتحلل إلى تراب ورماد ، و التركيب الكيميائي لنتاج تحلل جسده له نفس معادل التركيب الكيميائي لمادة الطينة الطبيعية التي خُلق منها ، فسبحان الله العظيم . وفي آيات الله المحكمات عن خلقه سبحانه وتعالى للإنسان من خامة الطين والتي تشير إلى أن هذه المادة التي هي أصل الإنسان وإليها يعود⁽³⁾ ، هذه بعض آيات بينات من كتاب الله الكريم تبين أهمية مادة الطين في حياة الإنسان :

- " وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ طِينٍ " (سورة المؤمنون - آية 12).

- " الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِنْ طِينٍ " (سورة السجدة - آية 7).

- " خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ كَالْفَخَّارِ " (سورة الرحمن - آية 14).

- " إِنَّا خَلَقْنَاهُمْ مِّنْ طِينٍ لَّازِبٍ " (سورة الصافات - آية 11).

- " هُوَ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ طِينٍ ثُمَّ قَضَىٰ أَجَلَكُمْ وَأَجَلٌ مُّسَمًّىٰ عِنْدَهُ ثُمَّ أَنْتُمْ تَمْرُُونَ " (سورة الأنعام - آية 2).

وتعتبر تقنيات وأساليب معالجة السطح الفخاري من أهم ما يميز فن الخزف بين الفنون التشكيلية في وقتنا الحالي ، حيث أصبح الخزاف لا يعتمد على الشكل (Form) فقط بدون وجود معالجة للسطح من خلال الملمس أو اللون وبأكثر من تقنية ، فأصبح الاهتمام بتقنيات في معالجة السطح الفخاري مجال بحث ومسار اهتمام كثير من الدارسين

(1) مجلة الفكر المعاصر - العدد (146) - الهيئة المصرية العامة للكتاب - القاهرة 1995 ص 190

(2) نفس المرجع ص 179

(3) منى غريب : تنوع الطينات و تأثيرها على النحت الخزفي ، رسالة ماجستير ، جامعة الاسكندرية ، كلية الفنون الجميلة ، 2009، ص 6

والباحثين ومحبي وممارسي فن الخزف و تعددت الأساليب والمهارات ولعل اهتمام الكثير من الفنانين المصريين والأجانب في عصرنا الحالي بتقنيات الطينات الملونة و استخدام الوان البطانات في معظم المعارض والمحافل الدولية و الابحاث خير دليل على ذلك فكان لابد من الباحثه بإلقاء الضوء على المعالجات الاخرى و اهمها كيفية معالجة السطح الفخاري بالدخان الناتج عن جو مختزل و ذلك من خلال الاستفادة من تقنيات الحريق القديمه و تحديد مسميات هذه التقنيات وكيفية تنفيذها في صورة مبسطة وميسورة ، ولكن في البدايه ست عرض الباحثه عن ماهية الطين ومصادره و الانواع المناسبه لتطبيق هذه التقنيات عليه بعد حرقه .

مصادر الطينات

" تعتبر خامة الطين وتقنيات تشكيلها هي الخاصية الجوهرية التي تميز العمل الخزفي ، والفنان عندما يتناول هذا الوسيط المادي فإنه يتناوله بغرض تنظيمه على نحو شكلي بحيث يحقق هدفا ما ، وعندما ينظم الفنان وسيطه المادي فإن الخصائص البنائية لذلك الوسيط تفرض نفسها على الفنان وبالتالي على أشكاله ، وعلى هذا الأساس فإنه من المنطق التركيز على هذه الصفات من خلال تطور العمل الفني ، ولكي يكون الفنان صادقا في تعبيره يجب أن يراعى تلك الخصائص عند صياغة أشكاله ."⁽¹⁾

وهي الخامة الرئيسية في التشكيل الخزفي وهي ناتج ثانوي من تحلل وتفكك صخور الفلسبار القديمه والجرانيت الموجودة بالقشرة الارضية .

"إن المصدر الأساسي للطين هو تفكك وإنحلال أنواع معينة من الصخور الأصلية"⁽²⁾ . وهذه الصخور بركانية الأصل؛ أي تكونت من البراكين التي ثارت عبر التاريخ السحيق منذ تكثف الأرض إلى حالتها الحاضرة ؛ ويتم تحول هذه الصخور بفعل العوامل الفيزيائية والكيميائية من رياح وأمطار وتعرية وغازات مما تسبب في التحلل المستمر للصخور النارية الأصلية وتحولها إلى طينة ما دامت الأرض موجودة.

التركيب الطبيعي للطين

تتكون الطينات من مجموعة بلورات دقيقة وهي تتكون اساسا من سيليكات الألومينا المائيه و متوسط حجم هذه البلورات صغيره جدا وهي كالصفائح الرقيقه في شكلها سداسيه ذات اسطح منبسطة وهذا هو السبب في الخواص المرنة التي تتعكس على الطين عند خلطها بالماء⁽³⁾ وعند خلط الطين بالماء تربط اغشيه الماء الرقيقه بين هذه البلورات وبعضها و كذلك كونها على شكل صفائح ليعطى الطين صفة السهولة في التشكيل و الماء يدخل بتركيب الطين بصورتين :

* الصورة الاولى (ماء العجن) : وذلك باضافة الماء فيتداخل بين الجزيئات المكونه للطين أى يمتزج بالطين وعلى ذلك فتتوقف درجه مرونة الطين بزياده هذا الماء بنسبه.

* أما الصورة الثانية (الماء الكيميائي) : وهو الماء المتحد كميائيا مع ذرات الطين اثناء تكون الطين بالطبيعية.

وعند مرحله جفاف الطين يخرج في بدايه هذه المرحله الماء بالصورة الاولى فيفقد الطين مرونته مؤقتا و اذا اضيف له الماء مرة اخرى فيمتص سطحه الماء ويصبح مرنا ، اما الماء بالصورة الثانية فانه يخرج من الطين اثناء عملية التسوية بالافران الخزفية وبذلك يتحول الطين الى صلصال صلب (فخار) .

تنقسم أنواع الطينات الناشئة من الكاولينيت إلى قسمين أساسيين هما : (الأولية والثانوية)

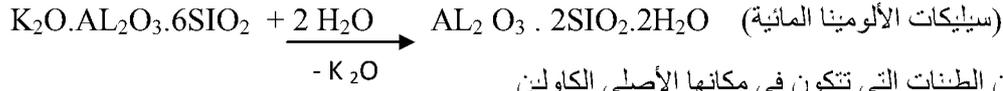
(1) نجية عبد الرازق عثمان : " السمات الفنية للفخار النوبي والإفادة منها في عمل فخاريات معاصرة " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان 1987 م ، ص 140

(2) الفريد لوكاس . ترجمة زكي إسكندر و محمد زكريا غنيم : " المواد والصناعات عند قدماء المصريين " - القاهرة ، مكتبة مدبولي - 1991 ص 596 .

(3) السيد محمد السيد " الخامات والطينات المصرية في الخزف لاستغلالها في التعليم " ماجستير - كلية التربية الفنية حلوان 1971 ص

1 - الطينيات الأولية Primary Clays أو المتبقية Residual Clays :

وهي الطينيات التي لم تتعرض إلى عوامل النقل وتظل في مكانها ، ولذلك يمكن الحصول عليها نقية نظرا لعدم اختلاطها بالشوائب . وتوضح المعادلة التالية كيفية الحصول على طينة الكاولينيت من الفلسبار (١).



ومن الطينيات التي تتكون في مكانها الأصلي الكاولين

2 - الطينيات الثانوية أو الرسوبية Sedimentary أو المتحولة Metamorphic :

هي التي تتواجد في الترسبات التي تمت بفعل العوامل الطبيعية المختلفة ، حيث يتم نقل الطينيات المتكونة من أماكن تكوينها إلى أماكن أخرى بعيدة وذلك لتترسب في الأنهار والبحار ، وبالتالي تتعرض للاختلاط بكل ما يصادفها من معادن أخرى وأكاسيد معدنية ومواد عضوية .

طين أسوان :

هي طينة صلصالية توجد على هيئة رواسب داخل كهوف الصخور المنطقة في جنوب وغرب أسوان ولونها ضارب للحمرة لما تحتويه من الحديد والمنجنيز وهي طينة لينة تساعد على التشكيل^(١)

ويعتبر طين أسوان من المكونات الرئيسية الشائعة الاستخدام لإنتاج الأجسام الخزفية حيث تتميز بملاءمتها لمراحل التشغيل المختلفة من لدونة عالية نسبيا و قوي ميكانيكية قبل الحريق تعمل علي خفض الفاقد في الإنتاج أثناء مراحل التشغيل المختلفة كما تتميز بلون بعد الحريق نتيجة للشوائب الموجودة بها و ترجع القوي الميكانيكية العالية نسبيا إلي احتوائها علي نسبة صغيرة من معدن المونتموريلونيت^(٢) .

درجة الحريق: حتى درجة حرارة 1200° .

التركيب الكيميائي^(٣) :

جدول رقم (1) يوضح التركيب الكيميائي لطين اسوان

سيليكا SiO ₂	%56.32
ألومينا Al ₂ O ₃	%27.59
أكسيد حديد Fe ₂ O ₃	%2.14
أكسيد تيتانيوم TiO ₂	%1.83
أكسيد ماغنسيوم MgO	%0.38
أكسيد الكالسيوم Cao	%0.86
أكسيد صوديوم Na ₂ O	%0.16
أكسيد بوتاسيوم K ₂ O	%0.37

(١) دورا . م. بينكتون ، ترجمة عدنان خالد واحمد شوكت : "فن الخزف صناعة وعلماء" ، وزارة الإعلام - بغداد 1974 - ص 22
(2) <http://www.slideshare.net/ibrahemabdelghany/ss-7/0863>

(٣) ايمن على على جوده : تقنيات و جماليات البريق المعدني في الخزف المصري الحديث و اصوله في العصر الفاطمي. رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعه حلوان، ص131 .

(٤) منى غريب : الطين الطفلي لوحه سيوه و امكاناته التشكيلية في النحت الخزفي ، رسالة دكتوراه ، جامعة الاسكندرية، كلية الفنون الجميله ، 2013، ص

• طينة البولكلى: (1)

وهي طينة رسوبية لدنة وحرارية ذات لون داكن بسبب إحتوائها على مواد عضوية وتحتوى على نسبة عالية من الكاولينيت والمونتموريلونيت وعلى أنواع مختلفة من الشوائب وتحتوى على معدن المونتموريلونيت الذى يزيد بشكل واضح من لدونها ولونها رمادى مائل للزرقة الخفيفة قبل الحريق ، وبعد الحريق يصبح لونها أبيض .

ذات درجة عالية من نعومة الملمس وتمتص ماء غزير عند خلطها بالماء وتستخدم فى الأجسام الزلطية لتضيق إليها القوة والصلابة عند الجفاف وكذلك المرونة عند التشكيل وتجعل الخلطة لونها فاتحاً بعد الحريق، ولا تستخدم بمفردها بسبب درجة إنكماشها العالية عند الجفاف والتسوية و لكنها تضاف للخلطات الطينية لزيادة لدونها وقوة جفافها، وهي تحتوى على نسبة كبيرة من المونتموريلونيت.

درجة الحريق: 1225 - 1250°

التركيب الكيميائى:

جدول رقم (2) يوضح التركيب الكيميائى لطين البولكلى

سيليكا SiO ₂	54 – 51 %
ألومينا Al ₂ O ₃	30 – 28 %
أكسيد حديد Fe ₂ O ₃	3 – 2 %
أكسيد الكالسيوم Cao	3 – 1 %
أكاسيد أخرى	0.5 – 1 %

الكاولين: (2)

هو نواتج التحلل النهائى لعملية الكوننة لمعادن الفلسبار والصخور النارية الحامضية والمتبقية فى مكان تكوينها على هيئة رسوبيات غير منتظمة من الطين ، سريع الجفاف وذو حبيبات كبيرة وناصع البياض بعد الحريق ، وسهل الكسر يختلف عن طفلة سيوة فى ارتفاع نسبة السيليكا والألومينا عنها خشنة نسبياً، منخفضة اللازبية وذو قابلية ضعيفة للتشكيل وللكاولين خواص حرارية عالية فهو صعب الأنصهار ويستخدم فى صناعة الخزف الصينى والطوب الحرارى والأسمنت الأبيض والورق والصناعات. درجة الحريق: ينصهر فى درجة حرارة 1400°.

والكاولين نوعان الأول كاولين كلابشة والثانى كاولين سيناء.

التركيب الكيميائى لكاولين كلابشة :

جدول رقم (3)

سيليكا SiO ₂	43.94 %
ألومينا Al ₂ O ₃	37.4 %
أكسيد حديد Fe ₂ O ₃	1.19 %
أكسيد تيتانيوم TiO ₂	2.84 %
أكسيد الكالسيوم Cao	0.06 %
أكسيد ماغنسيوم Mgo	0.11 %
اكسيد بوتاسيوم K ₂ O	0.2 %
اكسيد الصوديوم Na ₂ O	0.11 %

(1) ناديه هريدى أحمد : الخزف الزلطى خاماته بمصر وإمكاناته التشكيلية فى مجال التعليم الخزفى – رسالة دكتوراه كلية التربية الفنية جامعة حلوان 2001 ص 106.

(2) منى غريب ، رسالة دكتوراه، مرجع سابق ص.

التركيب الكيميائي لكاولين سيناء: وهي نوعين

أ - كاولين منطقة أبوزنيمية :

جدول رقم (4)

سيليكا SiO_2	42.92 – 71.92%
ألومينا Al_2O_3	15.61 – 36.68%
أكسيد تيتانيوم TiO_2	1.08 – 3.84%
أكسيد حديد Fe_2O_3	0.48 – 3.11%
أكسيد ماغنسيوم MgO	0.13 – 94%
أكسيد الكالسيوم CaO	0.3 – 1.09%
أكسيد الصوديوم Na_2O	0.07 – 1.53%

ب - كاولين منطقة هضبة الجبل:

جدول رقم (5)

سيليكا SiO_2	48.12%
ألومينا Al_2O_3	36.03%
أكسيد تيتانيوم TiO_2	1.05%
أكسيد حديد Fe_2O_3	0.33%
أكسيد ماغنسيوم MgO	0.08%
أكسيد الكالسيوم CaO	0.03%
أكسيد الصوديوم Na_2O	0.02%

الخواص الطبيعية للطين

هناك العديد من الخصائص الطبيعية التي يجب توافرها في الطين حتى يصلح للتشكيل الخزفي. ويمكن القول أن الطين في حد ذاته بلا شكل ، إلا أنه غالبا ما يتغير آليته بواسطة بعض الخصائص الطبيعية التي تعطيه خواص هامة أخرى مميزة كخامة أساسية للخزف وتجعله قابل للتشكيل في أشكال مختلفة ، والطين مادة رخيصة الثمن ووفيرة إلا أنه يمكن من خلالها تشكيل و صنع أشياء ذات قيمة عالية⁽¹⁾ .

خواص الطين :

تتميز الطينه بعده خواص ترتبط بحجم جزيئات الطينه وهى :

- 1 - اللون
- 2 - اللونه
- 3 - المسامية و الامتصاص
- 4 - الانكماش

(1) Paul Rayer , cited by pollyro thenbery , "The Complete Book Of Ceramic Art" – London , 1972 , p.1.

ويمكن تلخيص بعض تلك الخواص الهامة فيما يلي :

1- اللون:

تختلف ألوان الطينيات تبعاً لنسبة ونوع الشوائب والأكاسيد المعدنية سواء الموجودة بها حسب التركيب الكيميائي أو المخلوطة عن قصد ، أيضا يختلف لون الطينة الواحدة في المراحل التي تمر بها ، أى أن لون الطينة وهى خام يختلف عن لونها وهى لدنه ، ثم يتغير عند الجفاف وكذلك بعد الحريق وحسب درجة التسوية أيضا .

وتوجد عوامل كثيرة تؤثر فى لون الجسم الخزفي منها :

نوعية ونسبة الشوائب والأكاسيد المعدنية الموجودة بالخام ، المواد العضوية الموجودة بالخام أو المضافة إليه ، نوعية الأكسيد المعدني المضاف ، نوعية مساعد الصهر ، درجة تجانس خلط وتوزيع الأكسيد الملون فى الخام أو الطينة ، لون الطينة الأصلي قبل إضافة اللون ، أسلوب تطبيق اللون على الجسم الخزفي ، عملية الصقل ودورها فى تباين اللون ، يختلف اللون باختلاف درجات حرارة التسوية ، اختلاف جو التسوية يؤدي لاختلاف اللون (الاختزال أو الأكسدة) ، عدم انتظام توزيع اللهب داخل الفرن (1) .

ومن ألوان الطينيات:

- أ - الطين الأبيض : يسمى الكاولين ، ولونه أبيض نظرا لخلوه من الشوائب والأكاسيد .
- ب - الطين الأحمر : يرجع اللون الأحمر إلى وجود أكسيد الحديد في تركيبها بنسب مختلفة . شكل (8)
- ج - الطين الرمادي : يرجع إلى الأكاسيد والتي تؤثر على نقاء الطين ومنها المنجنيز .



شكل (8): طين احمر جاهزه للتشكيل

2- اللدونه :

يقصد بها خاصية الطواعية والقابلية للتشكيل والبناء وعدم التشقق تحت تأثير الضغط بحيث لا تعود إلى طبيعتها الأولى ولا يطرأ عليها أي نوع من التغيير عند زوال الضغط عنها ، تكتسب حبيبات الطين خاصية اللدونية عندما يضاف إليها الماء حيث تتحول حبيباتها إلى حالة متكئة متماسكة ، وطبيعة هذه الكتلة تعطيها خاصية هامة أخرى مميزة للطين كخامة للخزف وهى تقبلها للتشكل في أشكال مختلفة ، والفنان الخزاف يستطيع أن يتعرف على خاصية اللدونة بواسطة الملمس باليد ، وعلى حسب خبراته يستطيع أن يختبر جودتها وقابليتها للتشكل دون أن تتشقق أو تلتوي (1) .

(1) السعداوى السيد نصر السعداوى: تجريب خلطات طينة محلية ملونة لبناء ومعالجة السطح الخزفي. درجة ماجستير التربية النوعية فى التربية الفنية (خزف)، 2007 ، ص28

(2) فتحة طريف : "إمكانية الحصول على عجائن ملونة والإفادة منها في مجال الخزف" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الفنية جامعة حلوان ، 1983

و تحدث القدرة التشكيلية للطينة نتيجة لآليات فيزيائية بين جزيئات الطينة وجزيئات الماء وبين جزيئات الطينة السداسية الشكل مكونة أغشية رقيقة منها بين طبقات جزيئات الطينة وهذه تعمل على⁽¹⁾ :

1 - زيادة الترابط بين جزيئات الطينة بعضها البعض .

2 - توفير اللزوجة الكافية بين طبقات جزيئات الطينة مما يسمح لها أن تتحرك فوق بعضها البعض عندما تتعرض إلى الضغط وتحفظ بشكلها بعد زوال الضغط بسبب قوى الترابط بين جزيئات الطين وترابطها بجزيئات الماء أيضا .
شكل (9)

وتتوقف درجة الدونه الخاصه بالطينات على عاملين :

1- حجم الجزيئات:

فكلما قل حجم الحبيبات المكونه للطينات زادت الدونه والعكس صحيح

2- درجة نقاء الطين :

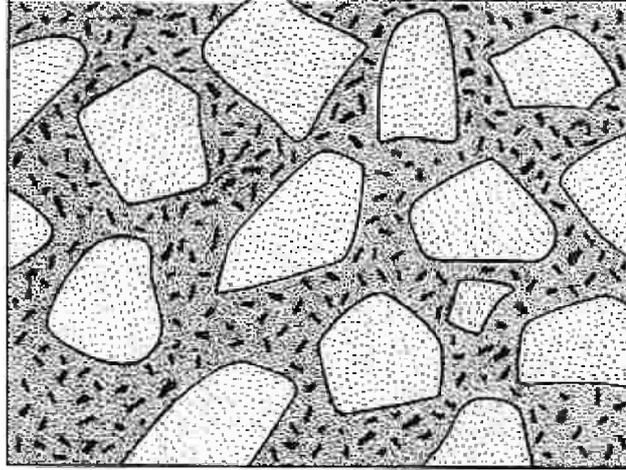
تناسب الدونه طرديا مع درجة نقاء الطين فكلما زادت درجة نقاء الطين زادت لدونها

3-المسامية و الامتصاص:

الامتصاص هو قياس كمية الماء التي يتشربها الجسم الطيني في زمن محدد ترتبط عمليه الامتصاص بمدى وجود المسام في الجسم الطين فكلما زاد تواجد المسام زادت قابلية الجسم الطيني للامتصاص.

ومن اهم المواد المضافه لزياده المساميه و زياده نسبه الامتصاص في الجسم الخزفي مواد المائنة خشنة الحبيبات مثل الفانت و الجروج وذلك بإضافتها للجسم الطيني بنسبه تتراوح بين 5:10% والمواد التي تضاف لسد المسام وتقليل نسبه الامتصاص مثل السيليكا وطينة الكرات.

(1) علام محمد علام : "علم الخزف" الجزء الأول – مرجع سابق ص 291



شكل (9): صفائح الطين تتخللها جزيئات الماء (ماء العجن)⁽¹⁾

4- الانكماش:

عملية الانكماش هي صغر حجم (اى الطول والعرض والسمك) كتلة الطين عند جفافها عما كانت عليه عند تشكيلها.⁽²⁾

ويتم حدوث الانكماش بالعمل الطينى قبل واثناء عملية الحرق وذلك عن طريق خروج الماء الحر والماء الكيميائى من جزيئات الطين . تتوقف عملية الانكماش على عاملين هما :

- 1- حجم الجزيئات الطينه فكلما كانت الحبيبات دقيقه زادت كميته الماء الموجوده وبالتالي يزيد الانكماش وتبعاً لذلك فان طينه الكرات الناعمه تنكمش بقدر كبير, بينما تنكمش الكاولينات كبيره الحبيبات مقداراً ضئيلاً
- 2- درجة النقاء الطينه فالعلاقة طرديه بين درجة الانكماش ودرجه نقاء الطينه .

يمكن التحكم فى معدل انكماش الطين بما يلى :

- زياده كثافه الطين وذلك بالضغط الجيد أو استخدام المكبس
- تغيير تركيب الطين بإضافه بعض المواد غير اللدنه مثل : الجروج مع مراعاة حجمها فكلما كانت مختلفه الاحجام عن حبيبات الطينه الخزفيه ادى الى قله ماء التبلور مما يؤدى الى قله الانكماش
- التحكم فى تعادل درجة حراره فى انحاء الفرن اثناء عملية التسويه
- رص الاعمال بطريقه سليمة داخل الفرن لتجنب عدم تعادل الضغوط حسب حجم و وزن القطع بحيث تكون الاعمال الكبيره و الثقيله اسفل الاعمال الصغيره والخفيفه .

نبذة عن الاوانى الفخاريه القديمه فى مصر

اكتسب الطين الخزفى منشأه من بدايات وجود الارض , وبدايته كخامه نافعته تعود الى ما قبل التاريخ ومن الاف السنين حيث حمل الطين آثار اقدام الرحاله القائمه بحثاً عن الطعام والمأوى .

أما دور الطيبعه او الصدفه , فهى كما تروى عنها القصص حين عاد هذا الرجل يوماً الى كوجه , وقد أصابته النيران , يتفقد حاجاته , فعثر على بعض من اوانيه , وقد اكتسبت صلابه لم يعدها من قبل , ففطن الى الحريق , ومن هنا بدأ يحرق ما صنعه من الطين⁽³⁾ ومع انتشار طريق الحياه الزراعيه الاكثر تقدماً و رسوخاً بدأ يظهر مدى استعمال الانسان للطين الخزفى فى ادواته المنزليه وتوضيح الكسر الفخاريه التى عثر عليها سطوحاً لحبال فخاريه ويرجع

(1) <http://www.clayartguide.org/ceramic/clayexample.htm>

(2) ف . هـ . نورتن : " الخزفيات للفنان الخزاف " - ترجمة سعيد الصدر - دار النهضة المصرية - ص 234.

(3) محمد يوسف الديب ومصطفى كمال الجمال : " الفخار " الشركة العربية للطباعة والنشر - الطبعة الأولى - القاهرة - 1959 .

تاريخها الى ما قبل التاريخ وقد قادت الى نظريه ان الانسان الاول استعمل الطينه في تغليف السلال من الداخل حتى تكون محتوياتها في مأمن. وكما هو الحال في كثير من الابداعات فربما كانت محض صدفة ان اكتشف الانسان انه بوضع السلة المبطنه بالطين في النار لتصبح صلبيه واكثر تحملاً وبقاءً , وفي النهايه كانت تحطم السله ويبقى الطين فقط مشكلاً هيئه انيه للتخزين وادوات لتجهيز وتقديم الطعام . وكانت الاوانى الفخاريه القديمه تشكل باليد على هيئه حبال ربما باستعمال قالب لتشكيل القاعده .

وجدت في مصر فخاريات منذ اكثر من 7000 آلاف سنه قبل الميلاد وهي فتره ما قبل التاريخ وما قبل الاسرات المصريه القديمه وقد قسم المؤرخون الانماط الفخاريه التي اكتشفت في تلك الفترات الى نوعيات متعدده منها : فخار فوهته سوداء مصقوله وفخار جسمه احمر مصقول كما نرى بالشكل رقم (10) وفخار مزخرف ومحزوز وتقليد السلال والجرانيت واشكال فخاريه خزافيه الهيئه لحيوانات او طيور واشكال للعب الاطفال وبالمتحف المصري امثله كثيره منها⁽¹⁾.

الفخار الأحمر ذو الفوهة السوداء :

تميز عصر ما قبل الأسرات بهذا الأسلوب من الفخار بدرجة تستطيع معها القول بحق انه طراز حضاري لما يحمله هذا الأسلوب المتجدد من إمكانيات يفرض بها وجوده علي كل عصر , و قد ظهر في حضارة البداري و امتد أثره الواسع الانتشار حتي نقاده الثانية .

و قد اكتسب هذا الفخار شخصية متميزة من العلاقة المستجدة بين طرف الإناء الأسود اللامع و الجسم الأحمر الناري و الأسود باطنه , و قد احتار الباحثون في تفسير هذه العلاقة بين اللونين الأحمر و الأسود , و افترضوا فروضا كثيرة لأسباب وجودها و الطريقة المتبعة في إخراج هذه الأشكال منها :

إن هذه الأواني كانت ترص أثناء حريقها علي الأعشاب النباتية المختلفة مقلوبة أي فوهة الإناء إلي أسفل وقاعدته إلي اعلي مصفوفا فوق بعضها , ثم تغطي نهائيا بالأعشاب قبل أن تشعل فيها النار و يكون نتيجة لاشتعال المواد النباتية التي تبدأ من الخارج و تستمر للداخل محدثة كمية كبيرة من الدخان تظل محبوسة داخل هذه الأواني و قريب من الفوهة .

في العصر الحجري (7000-3000ق.م)⁽²⁾ حلت الاوانى الفخاريه بدلا من الاوانى الحجرية وكانت هذه الاوانى الفخاريه تصنع من الطينات المحليه التي تم حرقها في اماكن مفتوحه . ولم تكن هذه الاوانى اسهل تشكيلا واخف وزناً من الاوانى الحجرية فحسب بل ايضا كانت مفيدة في اعداد الطعام وفي تخزين الغذاء كما كان لها دور هام في الطقوس الدينية الخاصه بمعتقداتهم عن الموت ودفن الموتى حيث كان يتم وضع بعض هذه الاوانى والاواعيه مع الميت في قبره . ولم ترتبط حرفه الفخار بالاعراض الوظيفيه فقط لدى المجتمعات البدائيه بل كانت وسيله للتعبير الفني بكل ما يحمله من تشكيل للفورم ومعالجة للاسطح .

وكان لوقوع بلدان الشرق الاوسط على شواطئ الانهار أثر كبير في ابتكار انواع الخزف والفخار منذ اقدم العصور . ففي مصر توجد الطينه الطبيعيه على ضفتي النيل , وهي تختلف من اقليم الى آخر حسب المؤثرات الجغرافيه فمثلا نجد في جنوب وادى النيل طبقه طينيه تحتوى على كميات كبيره من اكسيد الحديد فإبنا نجد هذه النسبه تقل عند منطقه قنا .

(1) عبد الغني النبوي الشال : فن الخزف , مركز النشر بجامعة حلوان , 1998, ص5

(2) وسام كامل الحوام : استحداث تقنيات امنه لخزف الراكر, رسالة دكتوراه , جامعة حلوان , كلية التربية الفنيه , 2008, ص 189 .



الشكل رقم (10): اناء فخاري مصقول ذو فوهه سوداء, الاسرة الـ18 ارتفاع 10.5سم, و قطر 14 سم بمتحف المتروبوليتان⁽¹⁾

وقد تم تقسيم الطينات التي استخدمها المصري القديم بالعصر الحجري الى نوعين من الطينات :

(1) الطين الغير محروق :

فقبل ان تعرف الافران الخاصه بتسوية الفخار كانت الاواني والتمائيل وقوالب الطوب تجفف في الشمس , وبتحليل العجينة التي صنعت منها تلك الاشكال وجد انها كانت مخلوطة بمواد مختلفه لاصقه تجعلها تترابط بدون الحاجة لتسويتها بالنار .

(2) الطين المحروق :

بعد ان عرف المصري القديم الطين الغير محروق , توصل بعد ذلك الى تقسيته بالنار بدلاً من تجفيفه بالشمس فتحول الى فخار , فقد قام المصري بوضع تماثيله واوانيه في حفرة في الارض يتخللها قطع من الحطب والاعشاب الجافة والبوص كوقود لما هو على هيئة فرن – وكانت الطينات المستخدمة لانتاجه من الاواني والتمائيل لا تخرج عن كونها طينات زراعيه بسيطه ولم يعرف الوسائل التي نمارسها الان لتجهيز الطين واعدادها للتشكيل⁽²⁾ .

ولذلك نلاحظ ان معظم الاعمال الفخاريه القديمه تميل اجزاء منها للسواد وذلك نتيجة تشبع هذه الاجزاء للدخان الناتج عن احتراق المواد العضويه التي سبق ذكرها والتي كانت تستخدم كوقود , وكانت طريقة الحرق البدائيه تجعل هذه الاواني سوداء اللون مساميه تماماً هشه سريعه الكسر وكانت تفتقر اساساً الى أى زخارف مقصورة فيما عدا بعض النماذج الرمزيه⁽³⁾ . وكان الحريق يتم في نار موقوده في العراء دون اى سياج لحمايتها ثم استعمل صانع الفخار بعد ذلك شكلاً بدائياً من القمائن أو الافران . فلما كان عصر الاسره الخامسه تقدم انشاء القمائن التي اكتشفت في مقابر كل من هذه الاسر في سقاره و الاسره الثانيه عشره في بنى حسن والاسره الثامنه عشره في طيبه وكانت أهم انواع الوقود المستعمله في ذلك الوقت هو القش والتبن و روث البهائم ونبات الحلفا ونبات اليردى.⁽⁴⁾

(1) http://www.metmuseum.org/toah/images/h2/h2_20.2.45.jpg

(2) محمد جلال حسن شحاته , قيم جماليه في النحت الخزفي , رساله دكتوراه , جامعة المنيا , كليه الفنون الجميله , 1996 , ص 10 .

(3) عنايات المهدي " فن إعداد وزخرفة الخزف " الهيئة المصرية للكتاب – القاهرة – 1998 .

(4) محمد يوسف بكر : " تطور صناعة السيراميك في مصر " – الهيئة العامة للكتاب – القاهرة 1972 ص 67



شكل رقم (11): قدر من الفخار، عصر ما قبل الأسرات، يظهر عليه طرق الحرق البدائية، طول 2.5 بوصة، قطر 4.5 بوصة
(3300-3006) قبل الميلاد⁽¹⁾

وبذلك فيوجد نوعين من الطينيات استخدمهما المصري القديم :

(1) الطين الخشن⁽²⁾ :

وهي التي تحتوي على نسبة عالية من الشوائب كالمواد العضوية وأكسيد الحديد ومركبات أخرى . ويظهر استخدام هذه الطينه في ثقافتى (المعادى – ومزمده بنى سلامه)

و هذه الخشونه اضيفت على الشكل قيمه ملمسيه , ربما جاءت غير مقصوده ولكنها اضافت للشكل حيويه مع فعل الاضواء بظلالها , بالاضافه الى الحيويه التي اضافتها بساطه الشكل .

(2) الطين الناعم :

وفيها تقل نسبة الشوائب والمواد العضويه ولذلك فأصبحت لدونها عاليه قابله للتشكيل بسهوله مما ادى الى انتاج المصري القديم لاوانى اكثر تطوراً .

كما عرف المصري فى عصور ما قبل الاسرات الاكاسيد الملونه حيث انه ادرك تكوين الفخار من خلال حرقه كما ذكر بتأثير الدخان وملامسه اللهب للقطع الموجوده داخل الفرن فوق اكسيد الحديد (الهيماتيت) (اكسيد الحديد الطبيعى) فلونه احمر او بنى وقد استخدمه اهل الن دارى ومن بعدهم نقاده الاولى والثانيه فى احداث بعض التأثيرات الجماليه على سطوح الاوانى , بدأت ببعض اللمسات البسيطه ثم بعض الرسوم لصور من الحياه اليوميه , وفى اواخر عصور ما قبل الاسرات (نقاده الاولى والثانيه) تعددت انواع واشكال الاوانى الفخاريه , فأصبحنا نرى اباريقاً حمراء

(1) <http://www.forumancientcoins.com/Coins2/48180q00.jpg>

(2) محمد جلال حسن شحاته:مرجع سبق ذكره , ص 17 .

مصقوله , و اوعيه صغيره سودت بعض اجزائها من الحريق ثم اضيف اليها الزخارف الهندسيه والطبيعيه من الحيوان والانسان والنبات (1) .

يبدأ العصر الفرعوني بمصر بالأسرة الأولى من حوالي 3200 ق.م وينتهي بنهاية الأسرة الثلاثين ، حيث كانت العلاقة بين الفن والعقيدة في عصر الأسرات المصرية القديمة حتمية وضرورية إذ كان من الصعوبة فصل الدين عن الفن إذ كانت التعاليم والمعتقدات يعبر عنها في إنتاج فني (2) . وبذلك ارتبط فن الخزف في عصر الأسرات أيضا بالفكر العقائدي ويتضح ذلك في الأشكال الخزفية التي أنتجت في هذه الفترة ولقد كانت الطينيات المستخدمة في عصر الأسرات هي نفسها المستخدمة في عصور ما قبل الأسرات ولكن مع تقدم العصور قام الفنان المصري في إحداث بعض التأثيرات الجمالية على أسطح أعماله فبدأ ببعض اللمسات البسيطة ثم قام بعمل الرسوم لصور من الحياة اليومية .

فالقدر الفخار الذي كان يصنع في عهود الفراعنة هو نفسه ما يصنع الآن وبالأساليب الصناعية نفسها التي وضحت في رسوم مقابر بنى حسن . وظلت أشكال الفخار محتفظة بطابعها التجريدي وقوة تخطيطها الخارجي وأناقتهما الفطرية ، وقد أصبح لهذا كله أثره الواضح في إنتاج أهل تلك الصناعة ، وذلك الفن في كثير من أنحاء العالم في العصر الحديث (3) .

و نرى في العصر البرونزي المبكر (2500 ق.م) امثله اخرى للتدخين على الاسطح الفخاريه هذه الفتره ظهرت فيها الوانى الفخاريه المصقوله ذات اللون الاحمر , وبها بعض التنوع اللوني للسطح بين اللونين الاحمر والاسود الناتج من التنوع فى الحريق العادى , المؤكسد , والحريق فى جو مختزل , فظهرت مساحات لونه بعضها حمراء و بعضها سوداء , وبعضها منتظم وبعضها غير منتظم ظهرت على شكل (بقع لونه) . و احيانا ظهرت كمساحات مترجه من الاحمر الى الاسود فى منتصف الانيه , وفى قمته او فى داخل الانيه و احيانا تم تدخين (تسويد) الانيه بالكامل , هذه الوانى تم تغطيتها بطبقه من البطانه بلون احمر ثم صقلها جيدا(بحجر , عظم , جسم ناعم) ويعتقد بأن هذه الوانى تم تدخينها عند درجه (400درجه مئوية) ثم تم تدخينها مباشره فى الاعشاب ثم تم تغطيتها بطبقه من الزوث .

ومن هنا استنتج الفنان المعاصر من تلك التجارب البدائيه للاختزال انه يمكن احداث تأثيرات لونه مقصوده من خلال التدخين على الاسطح الفخاريه وذلك بإتمام تقنيات مختلفه حديثه ومثال على ذلك :

- 1 - حريق الحفره المعاصر بأنواعه
- 2 - الراكو العارى
- 3 - الراكو بشعر الحصان
- 4 - الزكو بالريش
- 5 - الاختزال بالكحول

(1)حريق الحفره المعاصر : (Contemporary pit Firing) :

تطورت حفر الحريق التى سبق التحدث عنها بالاماكن المفتوحه الى افران بدائيه والتى افسحت مجال انشاء افران حريق متطورة ويرغم من ذلك فمازالت هناك العديد من المناطق بأفريقيا وشرق آسيا كاليهند وباكستان وامريكا الجنوبيه ويستخدم الخزافون فى هذه المناطق طينيات محليه ويتم الحرق بالاماكن المفتوحه بحريق الحفر Pit Firing تنتج تقنيات حريق الحفره المعاصر تأثيرات لونه متعدده حيويه ومختلفه وذلك نتيجة ما تحويه هذه الادخنه من مواد عضويه مختلفه كيميائيه والتى تؤثر على سطوح الاجسام الفخاريه بتأثيرات لونه رائعه .

قبل التحدث عن انواع الحريق الحفره المعاصر يجب التعرف على الشروط الواجب توافرها للجسم الفخارى الذى سوف يتم تنفيذ التأثيرات لونه ناتجه عن هذا الحريق شروط مواصفات الجسم المراد معالجه سطحه بتقنيه حريق الحفره (Pit Firing) وهى :

أ- المساميه ب- لون الجسم ج- الشكل او الفورم د- ملمس الاسطح

(1) محمد يوسف بكر : صناعة الفخار في مصر , دار المصرية للطباعة , القاهرة 1959 , ص 82 .

(2) محمد جلال - مرجع سبق ذكره - ص 18

(3) سعيد حامد الصدر , مدينة الفخار , دار المعارف بمصر 1960 , ص 20 .

(أ) المساميه :

يراعى استخدام الاجسام ذات المساميه العاليه وذلك بإضافه بعض المواد مثل : الرمل , الجروك الخ , ويجب ان يتم العجن حتى يتم انتشار جزيئات الجروك خلال معجون الطين وبشكل متساوى منتظم ويتم التأكد من ذلك عن طريق القطع خلال الكتله باستخدام سلك معدنى (1) والاستفاده من اضافه هذه المواد هي انها تعمل على السماح لتسهيل دخول الادخنه والمحتويه على المواد العضويه والكيميائيه والمحدثه لتأثيرات لونه متنوعه على الاسطح الفخاريه .

(ب) لون الجسم :

يختلف التأثير اللوني للدخان الناتج عن طريق الحفره باختلاف لون الاجسام فالاجسام الطينيه الفاتحه يعطى الدخان عليها تأثير لوني مختلف عن الاجسام ذات مركبات الحديد .

(ج) الشكل او الفورم :

استخدم الخزافون فى المناطق البدائيه بالعالم طينيات محليه تمت معالجتها بشكل مبسط لتحمل درجات الحراره الغير منتظمه والعاليه بهذا النوع من الحريق ولذلك فنجد ان الاشكال التى يتم انتاجها تكون غير حاده الحواف وسمكها ثابت دون اى تغييرات مفاجئه فى الشكل نفسه مما يساعد على مقاومه تصدعها عند تعرضها للحريق . يُفضل استخدام الاشكال الكرويه المستديرة عن الاشكال الطويله أو الاشكال الهندسيه التى تحتوى على زوايا وذلك تلافياً لحدوث كسر فى الجسم الذى ينتج من عدم التساوى فى توزيع النار على الاسطح . فالاسطح الكرويه المستديره يتم توزيع النيران فيها بشكل اسهل واسرع من الاشكال الطويله او التى تحتوى على زوايا , حيث تتركز الحراره فى هذه الزوايا وتسبب تمدد لبعض الاجزاء بشكل اسرع من اجزاء اخرى محدثه الكسر والتصدع (2) .

(د) ملمس الاسطح :

يختلف تأثير الدخان على الاسطح الفخاريه الناعمه عن الاسطح الخشنه الملمس ويمكن تقسيم انواع ملمسيه الاسطح الى :

1 - اسطح غير مصقوله

2 - اسطح مصقوله : (أ) الصقل فى مرحله التجليد (ب) الصقل على البطانه

(1) **اسطح غير مصقوله** : وتكون ذو سطح مسامي مما لا يساعد على ثبات الدخان الناتج عن الحريق اذ انه يدخل فى مسام الجسم الفخاري و يمتص من خلال تلك المسام.

(2) **الاسطح المصقوله** : تعمل هذه العمليه على دفع الجروك او الرمل المضاف للطين من الطبقات الخارجيه للجسم الى الطبقات الداخليه .

توجد طريقتين للصقل للاجسام الطينيه :

أ- **صقل فى مرحله التجليد** (3)

وتتم عمليه الصقل عند وصول الاجسام لحاله المناسبه لذلك وهى حاله التجليد (leather hard) وتستخدم فى عمليه الصقل اداة صقل مثل حجره- ظهر ملعقه - كيس بلاستيك الخ ويراعى ان يكون الصقل فى : اتجاه واحد

(1) John Gibson : (Contemporary Pottery Decomation) – Chilton Book Company Radmor U.S.A –Penny Lvaria, P.12-15

(2) John Gibson: (Contemporary Pottery Decoration). Chilton Book Company Radnor-USA- Pennsylvania,p.12-15.

(3) <http://vickihardin.com/articles/pit-fire-ceramics-3.html>

وكذلك يجب مراعاة عدم الضغط الشديد بالحجاره او بأداه الصقل على الجسم حتى لا يتسبب ذلك فى تشقق او كسر الجسم"

ب- الصقل على البطانه :

يمكن الصقل على البطانات المنطبقه على اجسام الطينات , ومن اهم تلك البطانات بطانه التيراسيجلاتا . وسوف تتناول الباحثة نبذة سريعة للتعريف بهذه البطانه

*** التيراسيجلاتا (Terra Segillata)**

*** التيراسيجلاتا من الناحية التاريخيه :**

استخدمت التيراسيجلاتا منذ آلاف السنين وذلك لتزيين و زخرفه الاوانى و كذلك لتساعد على تقليل مدى مساميه الاجسام الفخاريه . فى البدايه وقبل اختراع واكتشاف الطلاءات الزجاجيه استخدمت التيراسيجلاتا لتقليل التسرب ومساميه اوانى الطعام وفى الاغراض التزيينيه فقد :

1- استخدمها الرومان القدماء وابدعوا الاوانى الحمراء والسوداء .

2- استخدمها الامريكين الاصليين الهنود الحمر (Native Americans) فى الجنوب الغربى للولايات المتحده الامريكه وابدعوا فخاريات سوداء مصقوله لامعه، وحالياً تستخدم التيراسيجلاتا كإحدى التقنيات التزيينيه للأسطح الفخاريه ولا تستخدم فى الاوانى الوظيفيه.⁽¹⁾

*** التعريف بالتيراسيجلاتا :**

هى نوعيه طلاء ناعمه جداً لامعه جداً من الطين الذى يشبه الطلاء الزجاجى هذا بالاضافه الى كونها ضد تسرب الماء (Water Proof) ويعنى اسمها (Seald Earth) اى الارض او السطح المانع او المضاد للتسرب . ويستخدم كذلك للإشاره الى الفخاريات الرومانيه الاغريقيه القديمه المرسومه ذات اللونين الاحمر والاسود .

وفى هذه الايام كلمه تيراسيجلاتا تعنى استخدام نوعيه خاصه جدا من الطلاءات الطينيه الناعمه جدا التى تستخدم على الاجسام الخزفيه . فقد ظلت تركيبه هذه ماده سرا ولغز لقرون عديده ولم يتم التواصل اليها الى منذ حوالى نصف قرن حيث تم اكتشاف تركيبها .⁽²⁾

*** المواد المكونه للتيراسيجلاتا :**

تتكون من سيليكات الصوديوم ورماد الصودا و كربونات الباريوم والطينى والماء ويمكن التحك م فى الوان التيراسيجلاتا وذلك بإضافه الصبغات والاكاسيد المعدنيه اليها .

*** طرق تطبيق التيراسيجلاتا :**

يمكن تطبيق عده طبقات منها بفرشاه او قطعة اسفنج او بالرش شكل (12)و(13). كما تلمع كل طبقه تلميع بسيط بالصقل بكيس بلاستيك او بقطعه قماش ناعمه وتحرق عند درجه حراره (960-970 درجه مئوية) للحصول على سطح لامع وعند اعلى من (970درجه مئوية) للحصول على سطح مطفى .شكل (14)و(15)

(1) وسام كامل الحوام مرجع سبق ذكره - ص

(2) <http://www.bigceramicstore.com/information/tip62.htm>



شكل (12): يوضح تطبيق طبقات من بطانة التيراسيخلابا بقطعة اسفنج

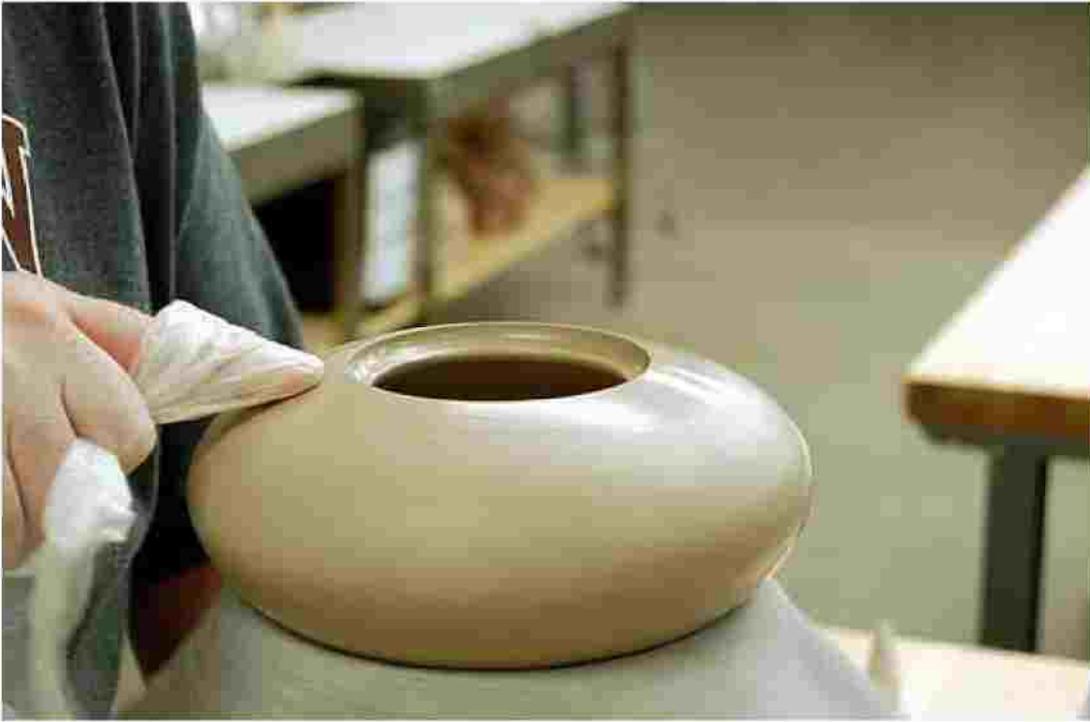


شكل (13): يوضح تطبيق طبقات من بطانة التيراسيخلابا بالرش⁽¹⁾

(1) <http://www.alexmandli.com/photos/pit-technique/pit-technique02.jpg>



شكل (14): يوضح تطبيق طبانة التيراسيخلابا بالفرشاه (1)



شكل (15) يوضح عملية الصقل بكيس بلاستيك

(1) <http://www.kenturnerpottery.com/Terra Sig Prep, App & Polish 013B.jpg>



شكل (16): يوضح تأثير بطانة التيراسيغلابا بحرق الخفزه (1)



شكل (17) (2)

-
- (1) <http://www.alexmandli.com/photos/pit/1210pot05.jpg>
(2) <http://www.alexmandli.com/photos/saggar/09saggar3.jpg>

(1) حريق الحفرة المعاصر : (Contemporary pit Firing)

و ينقسم الى نوعين :

(أ) حريق الحفرة المفتوح
(ب) الحرق فى الحفرة المغطاه (Covered pit firing)

(أ) حريق الحفرة المفتوح :

وهو مثال تطبيقى للحريق البدائى , وفى الوقت المعاصر تم الاستفاده من هذا النوع من الحريق للحصول على تأثيرات لونية ناتجه عن احتراق المواد العضويه والكيميائيه والمستخدمه كالوقود شكل (18)

من المهم اختيار الموقع المناسب لاتمام عمليه هذا النوع من الحريق لما فيه من مخاطر واحتكاك مباشر بالنار الناتجه عن الحريق ولذلك يجب ان يكون المكان مسور وبعيد عن اى مكان سكن ان يكون الحريق توقيت مناسب للظروف الجويه (اى عدم وجود رياح شديده) ويجب ان تكون هناك وسائل احتياطيه للامن كطفايات الحريق .

اولا : بناء الفرن :

بعد ان يتم اختيار المكان المناسب لبناء الفرن والذى يجب ان يكون على مسافه 15 قدم على الاقل من اى مبنى وعلى سطح غير قابل للاحتراق او الاشتعال . اما الحفرة فيجب ان تكون على شكل تجويف حوافها مستقيمه عرضها 2-3 قدم و طولها 3-5 قدم , اما العمق فيتراوح ما بين 16-30 بوصة ويمكن وضع الزدم الخارج من الحفرة على حوافها لزياده ارتفاعها .

ثانيا : الوقود اللازم لاتمام عمليه الحريق :

تعتبر الاخشاب الطبيعيه هى المصدر الرئيسى كوقود وذلك لانها تحافظ على حراره ومدى الاشتعال – اما الاخشاب المصنعه فيحظر التعامل معها لما ينتج عن حرقها من غازات سامه .
يتم اضافه المواد العضويه ايضا كمصدر للوقود مثل : اوراق الشجر , ورق الجرائد , القش , البروت الجاف , نشاره الخشب , الاغصان الشجريه

ثالثا: الرص والتشغيل :

نقوم بتوزيع مواد الاشتعال فى قاع الحفرة بشكل متساوى مثل : القش , نشاره الخشب ثم نقوم برص الاعمال المراد حرقها ويتم وضع مواد الاشتعال داخل الاشكال و حولها ونضع بينها ورق جرائد او اوراق الشجر ثم نقوم برص الاكاسيد الملونه عليها شكل (19)

رابعا : عمليه الحرق :

- 1 - يتم اشعال الطبقة العليا من الوقود
- 2 - ترك الحرق يتم ببطء وذلك لضمان تجفيف الاناء الفخارى (التعليق)
- 3 - مع احتراق الوقود وتحوله نعيد اشعال النار حتى يرتفع اللهب فوق حافه الحفرة ويجب ابقاء النار مشتعله حتى يحترق الفخار ويصبح لونه احمر يتوهج و يستغرق ذلك عدده ساعات
- 4 - بعد ان يصل الفخار للون الاحمر نتركه حتى تخدم النار و تنطفئ
- 5 - مع مراعاة عدم لمس الجسم الفخارى حتى يكتمل الحرق تماما وتنطفئ الماء .⁽¹⁾

(1) وسام كامل الحوام مرجع سبق ذكره – ص

خامسا : التأثيرات اللونية :

التأثيرات اللونية لجميع انواع حريق الحفرة تتوقف على :

1/ لون الجسم : تتأثر الاجسام الفخارية بتأثير حركة الدخان عليها فيترك أثر لوني اسود حيوى نتيجة حرق المواد العضويه عليه وتكون الخلفيه حسب لون الجسم الفخارى سواء كان مصنوع من طينه بيضاء او حمراء او حسب البطانه المطبقه عليه مثل ما ذكر من قبل ببطانه التيراسيجلاتا والتي يمكن الحصول منها على تأثيرات لويه مختلفه ناتجه عن الاكاسيد و الصبغات الداخلة فى تركيب هذه البطانه

2/ مواد الاشتعال فى حريق الحفرة : فيما يلى مواد الاشتعال جدول (6) يوضح التأثير اللوني ومواد الاشتعال فى حريق الحفرة

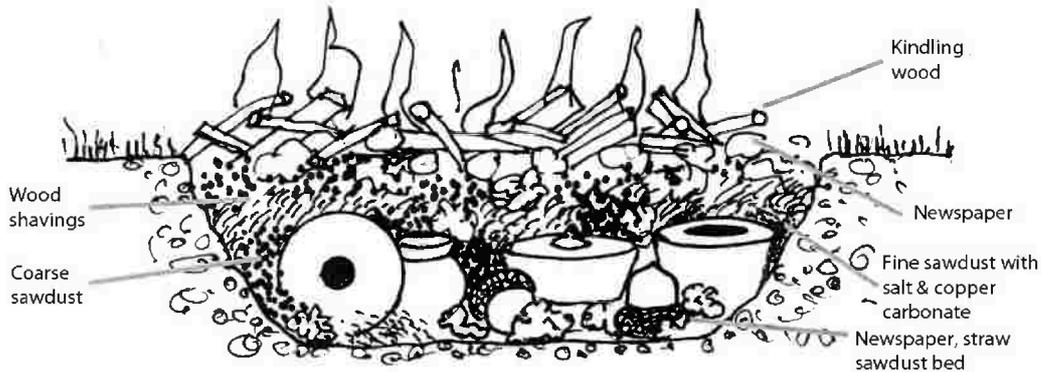
جدول رقم (6)

الالوان المتوقع الحصول عليها	المواد القابله للاحتراق (الماده الكيميائيه)
اسود , رمادى غامق	1 - نشاره خشب
اسود , رمادى فاتح , رمادى مزرق	2 - الفحم
اسود لامع , اسود كهزماني , اصفر ذهبى	3 - روث الابقار الممزوج بالاعشاب
اصفر غامق , رمادى , اسود , بنى	4 - روث الابقار الممزوج بالحبوب
بنى , عسلى , لون صدأ المعدن	5 - طحالب بحريه
الاصفر , البرتقالى , البنى , لون الخوخ	6 - الاعشاب البحريه واوراقها
اصفر ذهبى , اخضر	7 - محلول ملحي ممزوج مع الاشجار والاعشاب واغصانه
اصفر , برتقالى , لون الخوخ	8 - ملح الطعام , ملح البحر

الاكاسيد والصبغات المستخدمه بحريق الحفرة ومن اهمها:

جدول رقم (7)

اخضر , اسود , احمر داكن , احمر	كربونات النحاس
ازرق	كربونات الكوبالت
اصفر , برتقالى , احمر	كلوريد الحديد



شكل (18): رسم توضيحي لمكونات حريق الحفرة⁽¹⁾

(1) <http://www.alexmandli.com/photos/pit-technique/pit-graphic.jpg>



شكل (19): شكل يوضح الرص للأعمال الفخارية⁽¹⁾

تأثير السلك والاقمشه : (Cloth and Wire effects):

و فيه يتم لف السلك المعدني سواء كان نحاس او حديد حول الجسم الفخاري او يمكن لف السلك الذي يُستخدم في تنظيف الاواني فتعطي خطوط وتأثيرات لونية تتوقف على المعدن المكون للاسلاك .

اما بالنسبه للتأثيرات الخاصه بالاقمشه :

- يتم استخدام خيوط من القطن او السيزال المنقوعه في 10% محلول ملحي , ثم يتم تجفيفها وتلف الجسم الفخاري لتعطي تأثيرات لونية و قطنيه مختلفه ما بين الاخضر – الاسود .
- و يمكن لف الاجسام الفخاريه في ملابس وأقمشه قطنيه قديمه منقوعه في املاح او في كربونات نحاس الخ وغيرها من المواد .

(5) التأثيرات بالساجار : Sagger effects

هي حاويات مصنوعه من طينات حراريه عاليه المقاومه الصدمه الحراريه , يتم وضع الاشكال المراد احداث تأثيرات عليها بداخلها بعد ملئها بنشاره الخشب وغيرها من المواد العضويه و الاملاح المعدنيه و كربونات النحاس وكلوريد الحديد وغيرها من المواد الاخرى التي تساهم في احداث تأثيرات لونية على الجسم المحروق بداخلها .

قديمًا كانت الساجار تستخدم لحماية الجسم المحروق بداخلها من تأثيرات المواد العضويه و رزاز الخشب المستخدم كوقود في افران الحرق , و الان اصبح الساجار يستخدم بشكل عكس حيث يستخدم ليعمل على احداث هذه التأثيرات التي اصبحت تمثل قيم جماليه جديده في المجتمع المعاصر بعد ان كانت عيوبًا في المجتمعات القديمه يحاولون تفادي حدوثها .

(1) <http://www.herwheel.com/images/processes/sumiloadingsmall.JPG>

ويمكن الحصول على تأثيرات الساجار باستخدام الورق القصديري (يستخدم في صناعه بعض الافران) او ورق الألومنيوم (Aluminum foil) بدلاً من الحاويات الحرارية . وذلك عن طريق وضع المواد العضويه والمواد القابله للاحتراق والمواد الكيميائيه الملونه على الجسم الفخارى قبل وضع الورق عليه . شكل(19)



شكل(20): صورته توضح تأثير الاسلاك المعدنية على الاتية⁽¹⁾

(1) <http://ceramicartsdaily.org/firing-techniques/raku-firing-techniques/tips-for-making-firing-and-finishing-saggers-and-sagger-fired-pottery-in-a-raku-kiln/>

ب- الحرق فى الحفرة المغطاه (Covered pit firing)

يتشابه حريق لحفرة المغطاه مع حريق الحفرة المفتوحة فى كثير من الاشياء إلا انه توجد بعض الاختلافات سيقبجزها الباحثه فى الأتى:

بالنسبه لبناء الفرن :

نفس الاسس فى حريق الحفرة المفتوحة لكن مع مراعاة ان يكون الطزرف الأمامى أو الموجه للريح (طرف الحفرة) يجب ان تكون مترجه .

الوقود :

نفس انواع الوقود المستخدمه فى حريق الحفرة المفتوحة .

الرص والتشغيل :

بالنسبه لخطوات الرص والتشغيل فتوجد بعض الإختلافات نوجزها فى النقاط التاليه :

1 - ضع مواد الاشتعال فى القاع وعلى جوانب الحفرة . ضع الفخار النييء الجاف والدافيه على الوقود على مسافه ربع المسافه من الطزرف الامامى للحفرة .

2 - غطى الحفرة بشريحه معدنيه أو أى ماده غير قابله للإشتعال . اترك فتحه صغيره فى المؤخره لتعمل كمدخنه و اترك فتحه اكبر فى المقدمه لتوضع منها مواد الحرق

3 - يتم تغطيه الشريحه المعدنيه بتراب لزياده العزل الحرارى

الحرق : يشعل الوقود عن طريق فتحه المقدمه اذا كان الخشب المستخدم قطره حوالى 1-2 بوصة فإنه يمكن الوصول الى درجه حراره 5 كونات او أكثر فى غضون ساعات قليله

ج- حريق الخيمه Tepee firing

تعريف حريق الخيمه وتاريخها :

هو نوع من انواع الحريق التى نشأت فى امريكا (Native American) وبالرغم من ان العديد من الثقافات الاخرى قد استخدمت تقنيات مماثله , حيث كان الجسم سواء الطينى الجاف او الجسم الفخارى يوضع فى حفرة عميقه او ضحله مغطاه بالأغصان و الفروع ثم يتم الحريق , هذا النوع من الحريق يمكن ان تصل درجه الحراره فيه الى حوالى (1500f) أى حوالى 800 درجه مئوية . وقد تم انعاش هذا النوع من الحريق مرة اخرى فى القرن العشرين على يد الخزاف الامريكى بيتز فولوكوس (Peter Voukos) . ويختلف حريق الخيمه أو الـ (Tepee) عن طريق الحفرة العاديه فى اضافه البطانه الورقيه , والتى يتم فيها تغطيه الفرن بالورق المغموس فى بطانه طينيه , ويتراوح عدد طبقات هذه البطانه ما بين 3 طبقات كحد ادنى و قد تصل الى 20 طبقه

*** خطوات حريق الخيمه :**

المرحله الأولى:

و فيها يتم تسويه الارض , وتحديد المناطق التى لن يسبب فيها تطير او وجود الدخان أى خطر , ثم يتم وضع و رص الطوب حول الاماكن التى تم اختيارها لاقامه حريق الخيمه و يعمل هذا الطوب على سند و سهوله اقامه و تثبيت الاخشاب التى تعد اساس الخيمه

المرحله التاليه :

وفيهما يتم نثر نشاره الخشب على الارض فى الاماكن التى تم تحديدها مسبقاً والتي تم احاطتها بالطوب , و يكون ارتفاع طبقه النشاره حوالى من (7:8 سم تقريبا) , مع رش مواد اخرى مثل الملح و كربونات النحاس (مع الحذر لانها

سامه جداً) وغيرها من المواد التي يمكن ان تعطى تأثيرات على الجسم اثناء عمليه الحريق , ثم نضع الاوانى و نقوم برش طبقة اخرى من كربونات النحاس و الملح وغيرها

مرحلة التغطية :

وفيها يتم تغطيه الاشكال بورق الجرائد وذلك لحمايتها من تساقط قطرات من البطانه عليها (انظر الى الخطوات التاليه) ويتم وضع بعض من فروع الاشجار الجافه الرفيعه فوق الورق.

بدايه بناء الهيكل الخاص بفرن الخيمه (Tee pee)

وذلك بوضع الاخشاب و فروع الاشجار و تثبيتهم على الارض على شكل مخروط داخل السياج الذى تم بناءه من الطوب عمليه ربط الواح الاخشاب سويا مع بعضها البعض على شكل مخروط وذلك بواسطه سلك معدنى للعمل على تماسكها سوياً و عدم انهيارها مع مراعاة ترك فتحه صغيره على احد جوانب المخروط ليتم فيها اشعال الفرن و يجب احكام ربط الاخشاب سويا وذلك استعداد لوضع البطانه الورقيه على جسم الفرن (Slip coated paper). شكل (20)

البطانه الورقيه

يتم فيها تغطيس بعض الاوراق فى البطانه ثم يتم وضعها على الهيكل الخشبى المخروطى الذى يتم بناءه من قبل , مع مراعاة عدم تغطيه الفتحة العلويه لانها ستمثل المدخنه , وكذلك فتحه الاشعال ويتم تغطيه الهيكل بأكثر من طبقه من طبقات الورق المغموس فى البطانه (Slip coated paper), ويكون المتوسط حوالى (3-5) طبقات و كلما زادت الطبقات كلما كان اكثر احكاما مع ملاحظه أهميه وجود فتحه علويه تعمل كمدخنه شكل (21)

"مرحلة اشكال الفرن"

من خلال فتحه الاشعال التى تركناها فى جسم الفرن من قبل وهى عمليه الحريق , و خروج الدخان من فتحه الفرن العلويه و التى تم تركها بدون تغطيه بالورق اثناء عمليه تغطيه جسم الفرن بالاوراق المغطاه فى طينات سائله ترى الباحثه قبل بدايه هذا النوع من الحريق ضروره دراسه المكان و ضروره دراسه اتجاه الرياح جيداً وذلك لتقليل اضرار الدخان على المكان مع اهميه ان يتم ذلك فى الاماكن البعيده عن التجمعات السكانيه شكل (22)

مرحلة النهائيه :

حيث ستحترق الخيمه بعد ان تحرق الاشكال بداخلها , وستسقط الهيكل الخشبى بعد ان يحرق و يتحول الى رماد , وذلك بعد بضع ساعات من الحريق شكل (23 و 24)

صور توضح خطوات بناء الهيكل الخاص بفرن الخيمه (Tee pee) (1)



شكل (21)



شكل (22)

-
- (1) <http://www.pottery-magic.com/pottery/tools/clay-kiln/teepee5b.jpg>
 - (2) <http://www.pottery-magic.com/pottery/tools/clay-kiln/teepee5.jpg>



شكل (23) (1)



شكل (24) (1)

مرحلة النهائيه لحريق الخيمة

-
- (1) <http://www.pottery-magic.com/pottery/tools/clay-kiln/teepee8.jpg>
(2) http://www.pottery-magic.com/pottery/tools/clay-kiln/pit_fired2.jpg

د) حريق نشاره الخشب في فرن من الطوب.

(Sawdust Firing in Brick Kiln)

يتم فيه بناء الفرن بالطوب الحراري برصه فوق سطح الارض بشكل وارتفاع يتناسب مع حجم وكميه الاشكال المراد حرقها , ويتم استخدام نشاره الخشب بداخل الفرن كمصدر للوقود و يتشابه تماماً هذا الحريق مع حريق الحفرة من حيث الرص و عمليه الحريق و التأثيرات اللونيه .

وبعد اشعال الفرن يجب تغطيته بغطاء كامل للحوض مع مراعاة ترك مسافات صغيره بين الطوب المستخدم لبناء الفرن وذلك لإتمام عمليه الحريق بدخول الاكسجين بداخل الفرن .

وفيه يتم لف السلك المعدني سواء كان نحاس او حديد حو الجسم الفخارى او يمكن لف السلك الذى يُستخدم فى تنظيف الاواني فتعطي خطوط وتأثيرات لونه تتوقف على المعدن المكون للاسلاك .



شكل (25): حريق نشاره الخشب في فرن من الطوب. (1)

تقنيات معاصره للاختزال على الفخار

اولا: الحريق بشعر الخيل(Horse hair Raku)

تاريخ حريق شعر الخيل :

تاريخياً يعد هذا النوع من الحريق اكتشاف عرض لهنود قبيله نافاجو المكسيكيه وذلك فى الثمانيات 1980 حيث انحت احدى السيدات التى كانت مشغوله بصنع وحريق فخارياتها والتى تقوم ببيعها فما ان انح رت لالتقاط احدى الاجسام الفخاريه الساخنه من حريق الحفرة التى كانت تقوم به حتى سقطت اطراف شعرها على احدى هذه القطع الفخاريه تاركاً اثر للكربون الناتج عن احتراق الشعر على سطح الجسم الفخارى

وقد طرحتها السيده جانباً وظنت انها فسدت او لم تعد صالحه للبيع ولكن كانت المفاجاه ان هذه القطعه تحديدا لفتت انتباه كل من كان يأتى اليها للشراء فكان الكل يسأل عن الكيفيه التى انتج بها هذه النوعيه من الخطوط الرقيقه والعلامات الرقيقه للشعر.

فبدأت تبحث هى عن مصادر بديله للشعر الانسانى فكان شعر الخيل ومن اهم مميزات هذا النوع من الفن هو انه مستحيل وجود قطعان متشابهتان فى المعالجه فى هذا النوع من الفن وهذا ما يكسبه المزيد من الاصاله والجمال والقيمه .

(1) <http://www.ancienthands.com/images/TraditionalPitFiring.jpg>

فمن خلال التجربه فإن شعر الحصان اطول من الشعر البشرى غالباً وهذا ساعد فى التحكم بشكل اكثر فى التصميم المطلوب , كذلك شعر الحصان اكثر سمكا من الشعر البشرى الرقيق والذى لايتترك علامات او تأثيرات مرئيه واضحه كالتى يحدثها شعر الحصان .

***خطوات عمليه الحريق بشعر الخيل :**

- 1- يتم وضع الاعمال الفخاريه المراد تطبيق هذه التقنيه عليها بداخل الفرن
 - 2- وعند درجه حراره (750-800 درجه مئوية)يتم فتح باب الفرن بهدوء ثم اخراج العمل الفخارى من الفرن ووضعه فوق اى جسم غير قابل للاشتعال مثل قالب من الطوب الحرارى ويتم اخراج العمل بماسك معدني
- وضع شعر الخيل على السطح الفخارى وذلك بشد الشعره وتقريبها من السطح حتى تلامسه تاركه خطوط سوداء دقيقه وحيويه , يجب مراعاتها تمام هذه العمليه فى مده قصيره لاتزيد عن ثوانى حيث انه فى حاله بروده الجسم لن يقبل الشعر ولن يتم الحصول على الخطوط السوداء المراد تحقيقها من خلال هذه العمليه
- بعد تبريد الجسم يتم ازالة ما عليه من اثار الشعر باستخدام فرشاه ناعمه او بالفرك باليد و الماء.
- بعد تمام جفاف الجسم يتم تغطية الجسم بالشمع .

وهذه صور توضح طريقة تطبيق شعر الحصان على الانيه



شكل (26)⁽¹⁾



شكل (27)⁽²⁾

(1) <http://www.riverearth.com/candaceraku.jpg>

(2) http://www.reavisd220.org/sites/default/files/imagecache/gallery_album_pic/IMG_0329.JPG



شكل (28): اعمال فخاريه مطبق عليها شعر الحصان انتاج 2008 الارتفاع من 1.50 بوصه إلى 6.25⁽¹⁾



شكل (29): صورته توضح ان الوعاء الناتج مصقول⁽²⁾

(1) <http://www.windblownstudio.com/images/horsehair-07-01-mix.jpg>

(2) http://www.lindasiskapottery.com/tl_files/content/Horsehair/2_POTS.jpg



شكل (30)⁽¹⁾



شكل (31)⁽²⁾

-
- (1) http://www.timco.com/_Media/img_0892_med_hr.jpeg
(2) http://www.timco.com/_Media/pb243763_med.jpeg

صور توضح عمل خزفي مطبق عليه تقنية شعر الحصان



شكل (32-أ) (1)



شكل (32-ج) (2)

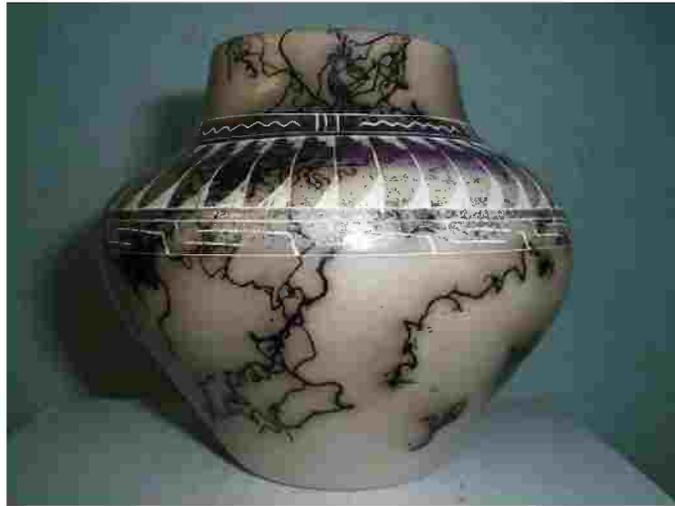


شكل (32-ب) (3)

-
- (1) http://www.artfire.com/uploads/product/6/466/37466/5037466/5037466/large/small_horse_bust_horse_ha_ir_pottery_alc80597.jpg
 - (2) http://www.artfire.com/uploads/product/6/466/37466/5037466/5037466/large/small_horse_bust_horse_ha_ir_pottery_6cb1d0cd.jpg
 - (3) http://www.artfire.com/uploads/product/6/466/37466/5037466/5037466/large/small_horse_bust_horse_ha_ir_pottery_97ee32df.jpg



شكل (33): عمل خزفي مطبق عليه تقنية شعر الحصان مقاس 2*4.50*7.50 بوصة⁽¹⁾



شكل (34): انيه مقاس 4.50*15.75*2.25 بوصة⁽²⁾

(1) <http://www.wolfcreekgallery.com/store/images/HH-Koko.jpg>

(2) [http://i.ebayimg.com/00/s/NzY4WDEwMjQ=/z/r0gAAOxy-WxTBmlj/\\$_57.JPG](http://i.ebayimg.com/00/s/NzY4WDEwMjQ=/z/r0gAAOxy-WxTBmlj/$_57.JPG)

ثانيا : الحريق بالريش (Feather Firing)

وهي احدى التقنيات التي يتم فيها اختزال السطح الفخاري عن طريق وضع الريش على الجسم الفخاري المتوهج والخارج لتوه من الفرن , حيث يترك هذا الريش تأثيرات وعلامات من الكربون نتيجة احتراقه على السطح , وهي طريقة تشبه الى حد كبير طريقة الحريق بشعر الخيل في كونها ناتجة عن احتراق مادة عضوية على الجسم الفخاري المتوهج , وما يترتب على ذلك من ظهور عمليان و تأثيرات : الكربون , والتي ت تغلغل بالسطح الفخاري تاركة تأثير , وشكل الريش . شكل رقم (35)

وفيها يتم اتباع نفس الطرق والاساليب المتبعة في الحريق الشعر الخيل .



شكل رقم (35): يوضح تداخل عملية الأختزال بشعر الحصان و بالريش⁽¹⁾

العوامل التي تؤثر على الشكل النهائي للعمل المطبق عليه تقنيتي الحريق بالريش او الحريق بشعر الخيل⁽²⁾:

- 1- لون الجسم الفخاري المطبق عليه هذه التقنيات سواء كان لونه ابيض او احمر او لون داكن ولكن كلما كان السطح فاتح اللون ظهرت عليه الخطوط السوداء اكثر وضوح .
- 2- ملمس السطح كان السطح مصقول او غير مصقول ولكن اغلبية الفنانين الذين عالجوا اسطح اجسامهم الفخاريه بطريقة شعر الخيل قد فضلوا الجسم الفخاري المصقول حتى تظهر الخطوط السوداء اكثر دقة.
- 3- درجة الحرارة التي تم عندها وضع شعر الخيل على الجسم (فشده توهج وسخونه الجسم الفخاري عند وضع شعر الخيل قد يؤدي الى حدوث تأثيرات غير دقيقة , ناتجة عن تبخير شعر الخيل بسرعه , وتكون ذات لون داكن جداً , وذلك بالنسبة للتأثيرات التي يمكن ان يحدثها نفس الشعر على نفس الجسم اذا ما تم تركه بضع ثوان قبل وضع الشعر عليه , كذلك فإن بروده الجسم الفخاري تؤدي الى عدم التصاق الشعر بالجسم وعدم احتراقه من الاصل , ويفضل ان تتراوح درجة الحرارة بين 700 الى 750 درجة تقريبا). لديك ما بين 20 و 45 ثانية للقيام بهذه المهمة بشكل جيد تبعا لدرجة الحرارة من اليوم , وسمك قطعة (الاحتباس الحراري) , والرياح

(1) <http://velvetdragon.com/gallery/ceramics/summer2009-featherandhorschair.jpg>

(2) <http://www.robdrexel.com/pages/techniques.html>

4- طريقه وضع الشعر على الجسم ,تؤثر فى شكل الخطوط فالبعض يفضل مسك مجموعه من الشعيرات ووضعها على الجسم مزه واحده ,والبعض يفضل مسك الشعر وشده من الاطراف بكلتا اليدين ,ووضع الشعر المشدود اعلى الجسم محدثا خط او خطوط متوازيه من الشعر ,سواء فى خطوط افقيه او عرضيه او مائله الخ . وقد يفضل البعض الآخر رمى الشعر وتركه يحترق ويأخذ اشكال عشوائيه عضويه نتيجة هذا الاحتراق



شكل (36) (1)



شكل (37) (1)

(1) <http://www.deadwoodgiftshoppe.com/images/002 Dove Creek 2008.JPG>

(2) <http://www.deadwoodgiftshoppe.com/images/001 Dove Creek2008.JPG>



شکل (38) (1)



شکل (39) (2)

(1) http://www.stoneycreekpottery.com/files/feathers_and_horse_hair.jpg

(2) http://www.kiarts.org/page.php?page_id=614



شكل (40) (1)

ثالثاً: الراكو العارى (Naked Raku)

تاريخ اكتشاف الراكو العارى

حدث مع احد فناني الخزف فى عام 1981 شيئاً غير متوقعا عند نقل قطعه مصنوعه بطريقه الراكو (Raku) ففى اثناء فتره التبريد وبعد عمليه الحرق تقشرت جزئيه من طبقه الطلاء الزجاجى الخارجى للجسم ,وفى حين كان الجسم مطموساً فى نشاره الخشب اخترق الدخان الشقوق الرفيعه فى الطلاء الزجاجى مكونه انماط واشكال ثريه فى طبقه الغير مطبق عليها الطلاء الزجاجى تحت السطح

قرر ان يعيد تكرار هذه تجربه لكن باسلوب تحكم مذبوط وبعد عده شهور نجح فى ضبط هذه التقنيه الى ان تقشرت طبقه الطلاء الزجاجى كلها ولذلك سميت بالراكو العارى فهى تمثل تجربه الراكو فى الحرق ولكنها يتم تقشير الطلاء المطبق على الجسم بعد الحريق .

وبتطور هذه التقنيه تم اضافته طبقه من البطانه العازله (Slip Resist Raku)و التى تتكون من 50% كاولين و 50% كوارتز .

وفى هذه التقنيه تم اضافته طبقه من الطلاء الزجاجى على طبقه البطانه العازله , حيث تعمل طبقه البطانه العازله على منع وصد الطلاء الزجاجى من الوصول الى السطح الفخارى ,كذلك تعمل طبقه الطلاء الزجاجى على تماسك طبقه البطانه المستخدمه

وفيهما يتم حريق الجسم حتى درجه حراره حوالى 750-770 حيث يبدأ الطلاء الزجاجى بالانصهار والتفقع واستواءه , وهذه العمليه يجب ملاحظتها جيداً من خلال الثقب الموجود فى باب الفرن ,وعندها يتم ازاله الجسم من الفرن بواسطه لاقط حديدى ,وعندما يتم اختزال الجسم فى صندوق التدخين (smoke-bin),فإن الدخان سيخترق الشقوق الموجوده فى الطلاء الزجاجى وطبقه البطانه (layer slip)العازله ,تاركه ورائها انماط واشكال وخطوط تشبه النقط والخطوط على السطح . وبعد الحريق يتم ازاله طبقه البطانه العازله والطلاء الزجاجى من على السطح بعد الحريق باستخدام سلك معدنى او باله رفيه معدنيه مع مراعاة عدم الحك الشديد بالسطح حتى لايفقد السطح تأثيراته فى وجود الماء .كما نرى بالشكل (41).

يمكن الحصول على تأثيرات مقصوده من الدخان بهذه التقنيه وذلك عن طريق كشط اجزاء من البطانه قبل الحرق فتظهر تحته الخطوط التى تم حزاها فى البطانه الزائله من قبل و ذلك بعد اختزال الجسم فيحدث اختراق الدخان فى هذه الاجزاء فتظهر بلون اسود . و قد استغل الفنانون هذه التقنيه لاطهار التباين اللوني فى العمل الفنى الواحد باللونين الاسود و الابيض كما نرى بالشكل (42).

(1) <http://www.jennifers.na.ca/products/pottery/horse-hair-and-feather-pottery.html>

رابعاً: الراكو بالسكر (Candy Raku)

وهو تطور لتقنيه الراكو العارى (Naked Raku) يستخدم بها القليل من السكر والذي يضاف الى البطانه العازله المغطاه بالطلاء الزجاجى ويتم وضع الاعمال الفخاريه المطبق عليها ماسبق فى الفرن حتى درجه حراره استرداد الطلاء الزجاجى ومن ثم يتم اخراج الاعمال ويتم اختزالها فى نشاره الخشب وعند ازاله العمل من النشاره يتم تبريدها بالماء تدريجياً وذلك لتثبيت اثر الاختزال وتظهر تأثيرات طبقه للسكر والتي احدثت تأثيرات واشكال كيرستاليه مكرمشه سوداء على السطح . كما نرى بالشكل (43).



شكل(41): شكل يوضح ازاله طبقه البطانه العازله والطلاء الزجاجى من على سطح الانيه بعد الحريق⁽¹⁾



شكل(42): الشكل يوضح امكانيه الحصول على تأثيرات مقصوده من الدخان لاثراء العمل الخزفي ولتاكيد تفاصيله⁽¹⁾

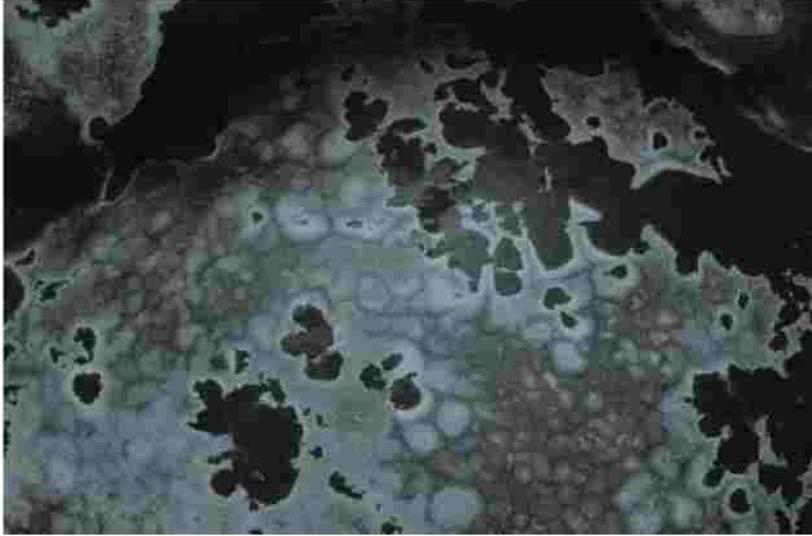
(1) http://www.eatingart.com/Archives/archives06/autumn06/opening_nakedraku.jpg

(2) <http://media-cache-ec0.pinimg.com/1200x/9e/93/80/9e9380922ad45978ecc4646391a710ac.jpg>



شكل (43-أ) ⁽¹⁾

هذه الانية مطبقة بطقنية الراكو بالسكر و فيها تم وضع طبقة البطانة مضاف اليها السكر و تم حرقها عند درجه استواء الطلاء الزجاجي مخروط 6 (1222) درجه مؤيه, ثم اخرجت ووضعت بصندوق الاختزال المحتوي على اوراق لجرائد, و عندما بردت الانيه فصلت عنها البطانة تاركه ورائها هذه الانماط و التأثيرات الناتجه عن بلورات السكر.



شكل (43-ب): صورته تفصيلية لنفس الانية السابقة لتوضيح التأثيرات على السطح ⁽²⁾

-
- (1) http://www2.hawaii.edu/~acurriva/201_Webpage/Ceramics/CandyRaku.jpg
(2) http://www2.hawaii.edu/~acurriva/201_Webpage/Ceramics/CandyRakuclsp.jpg