http//www.journal of arts& Humanities
2021; Dec (8): 131-137
Doi: 8.24394 /JAH.2021 MJAS-2111-1033
ISSN: 2735-430X (Print); ISSN: 2735-4318 (Online)

جماليات البطانة المتشعبة والإستفادة منها في معالجة الأسطح الخزفية

مروة محمد أحمد رضوان [١]

[١]مدرس - جامعة المنيا - كلية الفنون الجميلة – قسم النحت .

Email address: marwaradwanart82@gmail.com

To cite this article:
Marwa Redwan, Journal of Arts & Humanities.
Vol. 8, 2021, pp. 131-137. Doi: 8.24394/JAH. MJAS-2111-1033
Received: 13, 11, 2021; **Accepted**: 25, 11, 2021**; Published**: Dec 22, 2021

الملخص :

تطورت صناعة الخزف عبر العصور لتشمل تقنيات مختلفة وإحدى هذه التقنيات الخاصة بالخزف تقنية البطانة المتشعبة (موكا) التي اعتمدت البساطة والعشوائية في مظهرها ، وتعد تقنية البطانة المتشعبة من تقنيات البطانة الطينية التي استعملت قديمًا لكن تم تطويرها من بعض الفنانين لكي تصل إلى مستوى جمالي وتقني يسمح لها بأن تأخذ حيزًا ضمن تقنيات الخزف الحديثة إذ استعملت هذه التقنية في إنجلترا ومنها انتشرت إلي باقي أوروبا وتنفذ هذه التقنية على سطح العمل الطيني عبر تفاعل معقد بين الأحماض والقلويات لينتج أنماطاً وأشكالاً متعرجة تشبه إلى حد كبير الأشجار ونبات السرخس وهذا البحث يختص بتقنية البطانة المتشعبةmocha slipe من حيث نشأتها وتطورها والاستفادة منها في معالجة الأسطح الخزفية .

الكلمات الدالة

البطانة المتشعبة – أكاسيد معدنية – موكا.

١- المقدمة :

مشكلة البحث :

١- هل يمكن استخدام البطانة المتشعبة علي أسطح الأعمال الخزفية وإلي أي مدي يمكن اكساب الأشكال الخزفية قيمة جمالية؟

٢- هل يمكن عمل البطانة المتشعبة بالخامات المحلية ؟

٣- ما هي أنسب الأكاسيد المعدنية التي يمكن الإستفادة منها في عمل التشعب والإنتشار الذي يحدث ؟

٤- هل المحلول الحامضي المستخدم يمكن أن يؤثر علي شكل التشعب والإنتشار الذي يحدث عند ملامسته للبطانة المطبقة علي سطح الجسم الطيني؟

فروض البحث :

١- يفترض الباحث أن الأكاسيد المعدنية يمكن أن تعطي ألوان مختلفة للتشعب الموجود علي البطانة .

٢- يفترض الباحث إمكانية التحكم في التقنية من خلال التجريب في الخامات المختلفة سواء في تركيب البطانة أو المظهر المتشعب الناتج من الأكاسيد المعدنية أو الصبغات أو حتى الحامض المستخدم في عمل الألوان .

أهداف البحث :

١- التعرف علي خواص هذه التقنية وتطبيقها بطرق تتناسب مع الأشكال الخزفية المختلفة .

٢- تجربة الباحث بإستخدام أكاسيد معدنية مختلفة ووسائط حامضية مختلفة لعمل التشعب علي البطانة .

أهمية البحث :

١- لاحظ الباحث أن البطانة المتشعبة لم تحظ بإهتمام أو دراسة مستفيضة بغرض الإستفادة منها فعليًا في أعمال خزفية مجسمة ذات الوان مختلفة .

٢- التعرف علي أهم الخامات المستخدمة في عمل البطانة والأكاسيد المعدنية وطرق التطبيق .

٣- قلة المراجع العربية التي تناولت هذه التقنية.

منهج البحث :

يتبع البحث المنهج التجريبي وذلك من خلال إجراء تطبيقات قام بها الباحث لإدراك التأثيرات الجمالية للأكاسيد المعدنية والصبغات المضافة إلي انواع مختلفة من الحوامض علي البطانة

نشأة البطانة المتشعبة وتطورها :

البطانة المتشعبة أو (إنتشار الموكا) هو نمط إنزلاقي دقيق يطبق بدقة يشبه إلى حد كبير سلسلة معقدة من فروع الأشجار أو عروق الأعشاب البحرية و هو أسلوب لتزيين الأسطح الخزفية تم تطويره واستخدامه في جنوب غرب إنجلترا من خلال التفاعل بين الأحماض والقلويات والذي ينتج عنها تلك الانماط المعرقة والمتشعبة (١) ، ويعرف أيضًا بالفخار المزخرف بزخرفة انتشارالمخاوي باسم (mocha ware) وهي عبارة عن شرائط وأشكال ملونة على أجسام بيضاء براقة اللون شبيهة بالأشجار أو علامات تشبه العلامات الجيولوجية الطبيعية على عقيق الطحلب كما في شكل (١) والمعروف باسم "حجر المخاوي" وسمي بهذا الاسم بسبب أن بريطانيا العظمى في أواخر القرن الثامن عشر كانت تستورد هذا الحجر من المملكة اليمنية عبر ميناء المخاء والمدينة نفسها كانت تسمى موكا من قبل العالم الناطق باللغة الإنجليزية في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر.

شكل رقم (١) حجر العقيق الطحلبي أو حجر المخاوي .

ولأكثر من قرن تم استخدام كلمة موكا كمصطلح جامع لمجموعة متنوعة من الأدوات الفخارية النفعية المنتجة صناعياً والمزخرفة بتلك البطانة وعادة ما يتم إنتاج تلك الأواني في أشكال مجوفة مثل الأكواب والأباريق والأوعي ، ويعتقد الكثيرون أن أول حالة لإنتشار الموكا تمت بالصدفة عندما كان الخزافون يمضغون التبغ أثناء العمل و بصق البعض عن طريق الخطأ على وعاء مبلل - التبغ هو واحد من الأحماض الخفيفة التي التي يمكن استخدامها لعمل تلك الانماط الزخرفية - فشكلت نمط شجيري على هذا الوعاء من خلال تقطير هذا المحلول الحمضي علي البطانة القلوية الرطبة على جسم طيني أو فخاري فأنتشر على الفور في علامات عشوائية متشعبة التي تشبه الأسطح الجيولوجية السائدة في الفخار في تلك الفترة ، وأقدم مثال مؤرخ معروف عام ١٧٩٩ م وهو كوب موجود في مجموعة متحف قصر كرايستشيرش في إبسويتش " إنجلترا " (٢).

وقد تم تصنيع هذا النوع من الفخار في جميع أنحاء بريطانيا العظمى وفرنسا وأمريكا الشمالية ، وكانت أواني الموكا أرخص الأدوات المزخرفة المتوفرة ، وكان معظم الإنتاج البريطاني للتصدير بينما صنعت فرنسا وأمريكا الشمالية للأسواق المحلية وتشير الإكتشافات الأثرية في شرق الولايات المتحدة إلى أن اواني الموكا كانت تستخدم في الحانات والمنازل وبعد منتصف القرن التاسع عشر ، ومن ثم تضاءلت الواردات البريطانية خاصة بعد تركيز تدابير التحقق من الأختام الخاصة بالحكومة علي تلك الاواني ، وكان منتج أمريكا الشمالية يعتمد بالكامل على أجسام صفراء أو برتقالية اللون مخططة باللون الأسود ومن تلك الأشكال المتشعبة كما في شكل (٢) و(٣) ، وقد استخدم بعض الخزافين البريطانيين الطين الأصفر أيضًا لكن الجزء الأكبر من الأواني كان مصنوع من أجسام بيضاء وكانت تلك الأواني ثقيلة وأكثر سمكًا (٣) .

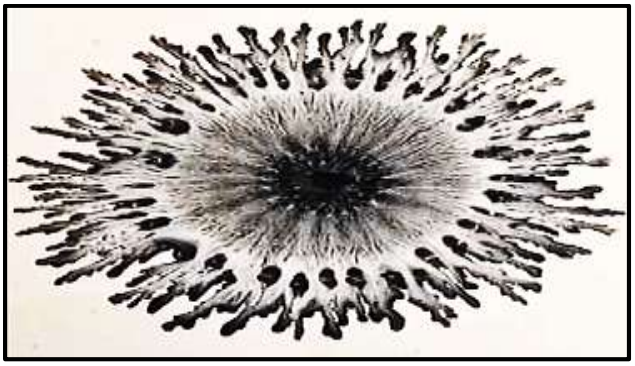
شكل (٢) كوب من الفخار الكريمي مع زخرفة شجرية من البطانة المتشعبة

وأقدم الامثلة المعروفة كانت مزخرفة بأشكال رخامية تشبه حجر العقيق وكانت التصميمات عشوائية كما في شكل (٣).

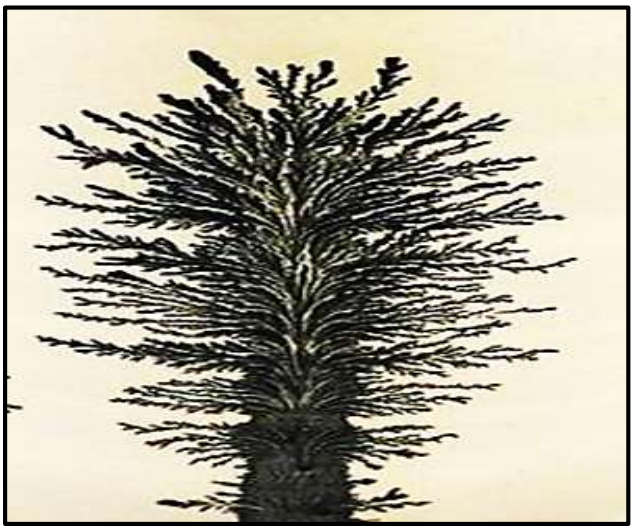
شكل رقم (٣) كوب وطبق مع زخرفة رخامية من البطانة المتشعبة انجليزي الصنع – تاريخ الإنتاج ١٨٠٠م.

عملية التشعب والإنتشار :

ينتج نمط الأنزلاق الغصني الفريد عن التفاعل بين البطانة الطينية الرطبة والحامض الذي يحتوي علي مادة تلوين فيحدث عن ذلك توتر سطحي مكونًا نمط "الشجرة" يحدث هذا التفاعل الديناميكي الرائع في غضون ثوانٍ ينتج عند خط التلامس بين البطانة الطينية القلوية مع الحامض الملون من أعلى عندما يكون الشكل المطبق عليه في وضع رأسي نمط شجيري كما في شكل (٤) ويحدث نمط عين القط كما يطلق عليه عند التلامس بشكل أفقي كما في شكل (٥) وما يحدث من الإنتشار نتيجة عن عدم امتزاج كلا السائلين "البطانة القلوية والحامض الملون" و يُعرف هذا التفاعل أيضًا باسم تأثير Marangoni وهي ظاهرة انتقال المادة على طول سطح معين تحت تأثي تدرج التوتر السطحي، ومن مناطق التوتر السطحي المنخفض إلى المناطق ذات التوتر السطحي الأعلى منه ويتم تعزيز التفاعل بشكل أكبر عند استخدام بطانة تحتوي على نسبة عالية من الطين (قلوية) ومحلول حامضي مركز من المواد الحمضية مثل التبغ اوعصير الليمون ، والقهوة ، وخل التفاح أو أي شيء آخر. مادة حمضية (٤)



شكل رقم (٤) شكل الانتشار في البطانة المتشعبة عند التطبيق بشكل أفقي(عين القط) .



شكل (٥) شكل الانتشار في البطانة المتشعبة عند التطبيق بشكل رأسي .

٢- الطرق والمواد :

الخامات المستخدمة في عمل البطانة المتشعبة :

أولاً تركيب الجسم :

يمكن تطبيق البطانة المتشعبة على أي جسم طيني مثل الطين الأسوانلي أو البول كلي أوتركيبة من الخزف الحجري وفي أي درجة حرارة تقريبًا ولكن لا يفضل استخدام الطين الذي يحتوي على درجة عالية من الرمل أو الجوج لأنه عرضة للتشقق أحيانًا، والأفضل استخدام جسم طيني أملس ناعم بدرجة عالية من طين الكرة أو الكاولين فهو الأكثر مثالية ولأن جميع أنواع الطين قلوية بشكل أساسي فهي ضرورة أساسية لحدوث التفاعل مع خليط الموكا الحمضي أو الخل .

ثانيًا تركيب البطانة الطينية :

أهم عنصر هو النسبة العالية من طين الكرات والتي يتكون منها معظم الجسم بشكل اساسي والتي يمكن بسهولة تلوينها بالبقع أو الأكاسيد المختلفة ويمكنك استخدام أي نوع من الفلسبار أو الكاولين أو الكوارتز و بعد إجراء عدة تجارب أولية تم التوصل إلى خلطة بطانة مناسبة لتطبق على الأجسام الطينية المصنوعة من طين البول كلي والمكونات بالنسبة المئوية كالاتي :

٧٥ بول كلي، ١٠ كاولين ، ١٠ كوارتز ، ٥ فلسبار

ويجب أن تكون سماكة البطانة كريمية أو تشبه قوام زيت المحرك بدرجة حرارة الغرفة ، فإذا كانت البطانة سميكة جدًا لن يتحرك مزيج الحمض / اللون ، و إذا كان خفيفا سيجري بشكل مفرط ويصبح غير واضح .

ثالثا تركيب المحلول الحامضي الملون :

- يتم تحضير الخلطة الملونة باستعمال الأكاسيد عن طريق إضافة ١٠ % من الأوكسيد المعدني إلى ٩٠ % من الحامض خل التفاح
- يتم تحضير الخلطة الملونة باستعمال الصبغات اللونية عن طريق إضافة ٥% من الصبغات الملونة إلى ٩٥ % من الحامض خل التفاح .

الخليط المستخدم في تشكيل الأنماط تم صنعه في الأصل عن طريق غلي أوراق التبغ وتشكيل حمأة سميكة تم تخفيفها بعد ذلك بالماء وخلطها مع اللون لتطبيقها ، ومع ذلك فإن محاليل النيكوتين ليست سوى شكل من أشكال الحمض الخفيف ، وأي شكل من أشكال الحمض الخفيف سيعمل ، مثل حامض الستريك أو عصير الليمون أو البول أو القهوة أو الخل ، وخاصة خل التفاح الطبيعي ، وهو ما يستخدمه الباحث في إجراء التجارب الخاصة به ،

ويتكون المزيج عن طريق صنع محلول حامض ممزوج بالألوان تعمل معظم الملونات بشكل جيد ، على الرغم من أن الكربونات عادة ما تكون أفضل من الأكاسيد لأنها عادة ما تكون راسب أخف من الأكاسيد ،ولا تعمل المواد الثقيلة مثل أكسيد النحاس الأسود وأكسيد الكوبالت الأسود وأكسيد الحديد الأحمر جيدًا نظرًا لأن الحمض لا يمكنه تثبيت اللون بشكل كافٍ في التعليق وسوف تغوص الحبيبات في قاع المزيج وتعيق الحركة عادةً ما تكون نسبة ملعقة صغيرة من اللون إلى ربع كوب من الحمض الخفيف نقطة انطلاق جيدة ومع ذلك يجب إجراء قدر كبير من الاختبارات الفردية لجعل السائلين يعملان معًا لإنشاء تكوينات أو انتشار شجيري مهم ، ولجعل الأشياء تعمل بشكل صحيح.

رابعا طريقة تطبيق البطانة المتشعبة:

بعد تشكيل الإناء سواء يدويًا أو تشكيله بطريقة أخرى وتركه حتى يصل لمرحلة التجليد يتم تطبيق البطانة المتشعبة على سطح في أسرع وقت ممكن لضمان ارتباط أقوى بين البطانة وسطح الاناء بينما لا تزال البطانة رطبة وبعدها على الفور يتم غمس فرشاة ذات شعيرات ناعمة في الخليط الحامضي المضاف اليه الملون (يترسب الملون سريعا داخل الخل لذلك حرك الفرشاة باستمرار في الوعاء) وملأ الفرشاة بكمية صغيرة من الحامض ثم بالكاد يتم لمس سطح الإناء فيتدفق الحامض من الفرشاة إلى البطانة تاركًا نمطًا شجري او نقط متشعبة كما في شكل (٦) ويمكن عمل الزخرفة تشبه الشجرة من خلال تثبيت الاناء بشكل عمودي كما يمكن الحصول على أنماط حلقات متحدة المركز من خلال تطبيق الحامض على أسطح الأواني الأفقية. من المهم أن نلاحظ أن البطانة يجب ان تكون رطبة فذلك يزيد من نمو النمط الشجيري . والتوقيت أمر بالغ الأهمية فإذا كان البطانة جافة عند تطبيق الحامض فلن يتطور النمط

شكل رقم (٦) يوضح تدفق الحامض من الفرشاة إلى البطانة تاركاً نمطاً شجريا أونقط متشعبة .

خامسا حريق البسكويت والطلاء الزجاجي :

بعد تطبيق البطانة المتشعبة تترك الأواني لتجف تمامًا وبعد ذلك تكون جاهزة لحريق الفخار أو البسكويت ويفضل أن يتم الحريق في فترة زمنية طويلة عند درجة حرارة من ٩٠٠ إلي ٩٥٠ ° مما يسمح بخروج الماء المضاف أو المتحد كيميائيًا بأمان بعد حريق البسكويت وخروج الأواني من الفرن فيتم تطبيق الطلاء الزجاجي الشفاف حتى تظهر ألوان البطانة المتشعبة براقة ويمكن استخدام التغطيس أو دهنه بالفرشاة أو رشه على الأواني ومن المهم عند اختيار طلاء زجاجي أن يكون مناسب للجسم الفخاري المصنوع منه الاواني .

شكل رقم (٨) يوضح تطبيق الطلاء الزجاجي على البطانة المتشعبة .

٣- التجارب الخاصة بالباحث :

تم استخدام المنهج التجريبي الذي يعد أكثر أنواع المناهج العلمية دقة لكونه يقوم على أساس التجربة العلمية التي تكشف عن العلاقات السببية والتكوينية بين العوامل المتضمنة والمؤثرة فيها وفي هذا البحث تمت التجارب في محورين

الأول : تجارب علي نوع الأكسيد المعدني أو الصبغة الملونة المضافة إلي الحامض وفي هذه التجارب تم تثبيت الحامض المستخدم وهو خل التفاح .

الثاني : تجارب علي الأحماض المختلفة و أثر كل نوع منهم على تشتت البقعة وكيفية تفاعل الحمض نفسه مع البطانة .

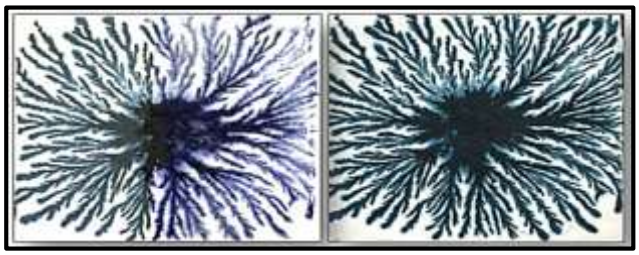
أولًا تغيير نوع الأكسيد المعدني :

تم التجريب في إنتشار الموكا بإختبار الكثير من إحتمالات التلوين المختلفة ومعرفة التغيرات التي تحدث للتغصن عند تغيير الملون وعند تطبيق الطلاء الزجاجي الشفاف لذلك قام الباحث بطلاء نصف بلاطة الأختبار بالطلاء الزجاجي وترك النصف الآخر لمعرفة الفرق في درجة اللون وتأثير الطلاء علي البقع اللونية .

أكسيد الكوبالت :

يعمل أكسيد الكوبالت بشكل جيد كمادة ملونة وينتج عن استخدامه نقطة إتصال أولية مركزة صغيرة وفروع متشعبة طويلة وواسعة

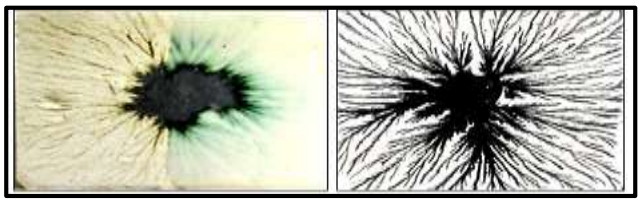
وهناك القليل جدًا من فقدان اللون والتشعب والتفريع بعد حريق البسكويت ولكن بعد تطبيق التزجيج يتسبب في فقدان بعض التشعب ولكن يظهراللون الأزرق الناتج من استخدام الكوبالت أكثر إشراقًا والشكل (٩أ) يوضح شكل التشعب نعد تطبيقة علي البطانة وشكل (٩ب) يوضح شكل التشعب بعد حريق البسكويت وبعد تطبيق الطلاء الزجاجي



شكل (٩أ) يوضح التشعب الناتج من استخدام اكسيد الكوبلت علي البطانة ، شكل (٩ ب) يوضح نتيجة التشعب بعد حريق البسكويت وتطبيق الطلاء الزجاجي الشفاف .

أكسيد النحاس :

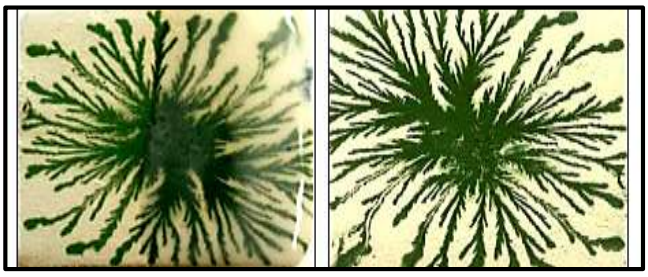
أكسيد النحاس الأسود كثافته [الثقل النوعي] ٦,٤٥ (٥)لذلك لا يستطيع المحلول الحامضي الحفاظ على اللون في وضع التعليق بشكل كافٍ بسبب ثقله في البداية عند التطبيق علي البطانة ويعمل أكسيد النحاس بشكل جيد كما في شكل (١٠أ) ولكن بعد حريق البسكويت يتلاشى التشعب ويظل بعض من التشعب الطويل موجود على نطاق واسع ولكنها باهتة جدًا في اللون وعند تطبيق الطلاء الزجاجي الشفاف وتسويته يتغير اللون من الأسود إلى الأخضر ولكن مرة أخرى يمتص القليل من اللون الباهت بالفعل ونقطة الإتصال الأولية صغيرة ومركزة جدًا مما جعل هذه المنطقة من التزجيج غير لامعة فوقها كما في شكل (١٠ ب) هذا لأن النحاس الأسود لم ينتقل مع الحمض أسفل الحامض ، فقد بقي كل شيء في نقطة الاتصال الأولى .



شكل (١٠ أ) يوضح التشعب الناتج من استخدام اكسيدالنحاس الاسود علي البطانة ، شكل (١٠ ب) يوضح نتيجة التشعب بعد حريق البسكويت وتطبيق الطلاء الزجاجي الشفاف .

أكسيد الكروم :

يعمل أكسيد الكروم جيدًا علي البطانة ويكون التشعب والإنتشار طويل وواسع كما في شكل (١١أ) ولا يوجد فرق في اللون بين نقطة الإتصال الأولية والتشعب وتكون نقطة البداية الأولية صغيرة وكثيفة ويظل كما هو تمامًا بعد حريق البسكويت وبعد تطبيق الطلاء الزجاجي الشفاف كما في شكل (١١ب) واللون غير متأثر بالتزجيج ولكنه يصبح أغمق قليلاً تحته ، قد يكون هذا بسبب طبيعته المقاومة للحرارة ، لهذا السبب فهو واحد من أفضل الأكاسيد استخدامًا في البطانة المتشعبة .



شكل (١١ أ)) يوضح التشعب الناتج من استخدام اكسيد الكروم علي البطانة ، شكل (١١ب) يوضح نتيجة التشعب بعد حريق البسكويت وتطبيق الطلاء الزجاجي الشفاف لأكسيد الكروم .

أكسيد المنجنيز :

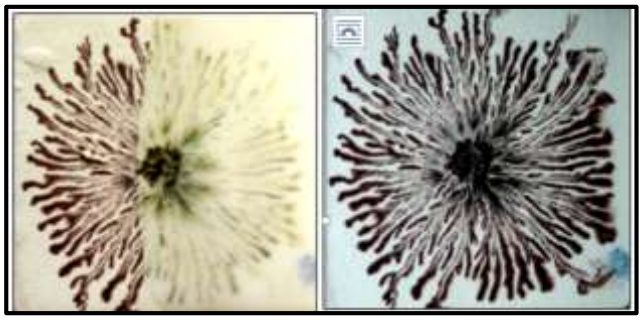
يعمل أكسيد المنجنيز بشكل جيد علي البطانة واللون ينتشر بشكل جيد ومتسق في جميع أنحاء بقعة الانتشاروالتشعب ، لأن هذه البقعة تحتوي على حبيبات ناعمة إلى حد ما ، نقطة الاتصال الأولية صغيرة وينتشر أكسيد المنجنيز في الخل علي البطانة بسرعة وبشكل متساو كما في شكل (١٢ أ) قبل حريق البسكويت يكون اللون بني وعميق جدًا ولكنه يصبح أفتح قليلاً كلما زادت درجة حرارة الحريق وبعد تطبيق الطلاء الزجاجي الشفاف يمتص التزجيج القليل من اللون ويطمس بعض التشعب والانتشار كما أنه يحول اللون إلي البني الفاتح كما في شكل (١٢ ب)

شكل (١٢ أ)) يوضح التشعب الناتج من استخدام اكسيد المنجنيز علي البطانة ، شكل (١٢ ب) يوضح نتيجة التشعب بعد حريق البسكويت وتطبيق الطلاء الزجاجي الشفاف لاكسيد المنجنيز ، شكل (١٢ ج) يوضح شكل الانتشار بعد حريق الطلاء الزجاجي في درجة حرارة اعلي من ١٠٠٠ درجة مئوية لاكسيد المنجنيز .

أكسيد الحديد :

يعمل أكسيد الحديد مع الخل علي البطانة بشكل جيد واللون ينتشر بشكل جميل كما في شكل (١٣أ) ويصبح اللون أفتح قليلًا بعد

حريق البسكويت ولكن بعد تطبيق الطلاء الزجاجي تمتص درجة الحرارة الكثير من اللون وتجعله معتمًا خلال التزجيج كما في شكل (١٣ ب) لذلك يفضل عند استخدام اكسيد الحديد عدم تطبيق الطلاء الزجاجي .



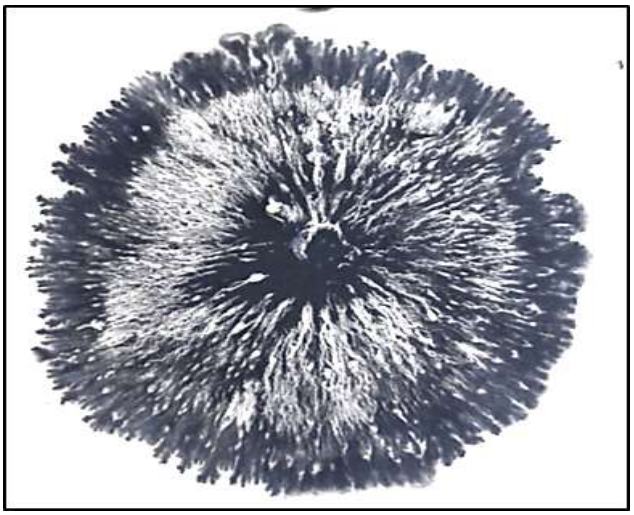
شكل (١٣ أ) يوضح التشعب الناتج من استخدام اكسيد الحديد علي البطانة ، شكل (١٣ب) يوضح نتيجة التشعب بعد ريق البسكويت وتطبيق الطلاء الزجاجي الشفاف لأكسيد الحديد .

ثانيًا تغيير نوع الحامض :

النوع الثاني من الاختبارات كانت لأحماض مختلفة ومعرفة كيفية تأثير كل حامض على تشتت وانتشار البقعة وكيفية تفاعل الحمض نفسه مع البطانة

خل التفاح :

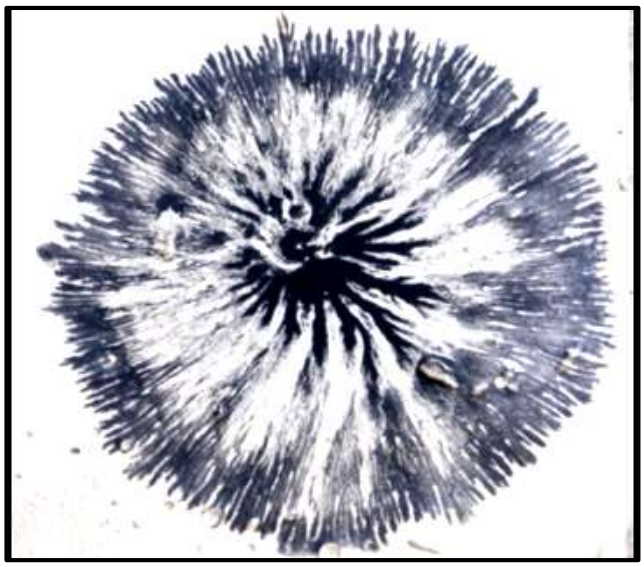
خل حمض التفاح يحتوي على درجة عالية من الحموضة تبلغ ٢,٥ (٦) ، انتشار البقعة باستخدام هذا الخل جيد علي البطانة ، ولكن لا يوجد تشعيب واضح وتبقى التشعبات معا حتى النهاية كما في شكل (١٤)



شكل (١٤) يوضح تأثير خل التفاح علي انتشار اكسيد الكوبالت علي البطانة

خل العنب الاحمر

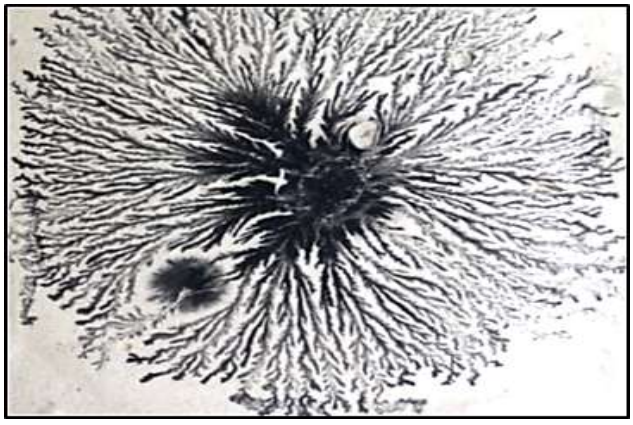
خل حمض العنب الاحمر يحتوي على درجة عالية من الحموضة تبلغ ٦(٧) وهو اعلي من خل التفاح نمط الانتشار والتشعب الناتج عنه علي البطانة كما في شكل (١٥)



شكل (١٥) يوضح تأثير خل العنب الاحمر علي انتشار اكسيد الكوبالت علي البطانة .

خل الشعير:

خل الشعير يحتوي على نسبة حموضة أقل من ٥ (٨) ويخلق نمطًا جيدًا في الإنتشار والتشعب وهناك زيادة طفيفة في تركيز البقعة في المركز وهو ينقسم إلى تشعبات واضحة متباعدة كما في شكل (١٦) وهو من أنسب أنواع الخل التي يمكن استخدامها في عمل البطانة المتشعبة .



شكل (١٦)) يوضح تأثير خل الشعير علي انتشار اكسيد الكوبالت علي البطانة

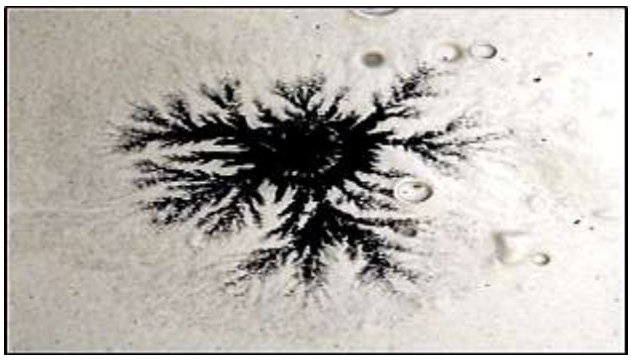
مغلي التبغ :

عصير التبغ أو مغلي التبغ وهو أول محلول حمضي تم استخدامه لتطبيق البطانة المتشعبة والوصفة القديمة عبارة عن سيجارة واحدة إلى ١٠٠ مل من الماء ويغلي لمدة ١٠ دقائق(٩) ، وعصير التبغ يعمل بشكل جيد جدا كحمض لنشر اللون علي البطانة وتظهر التشعبات أقل من خل الشعير ، لكنها تنتشر بالتساوي. تصل هذه التشعبات إلى أبعد مساحة من خل الشعير ولكنها أقل كثافة كما في شكل (١٧) .

شكل (١٧)) يوضح تأثير مغلي التبغ علي انتشار اكسيد الكوبالت علي البطانة

عصير الليمون المركز :

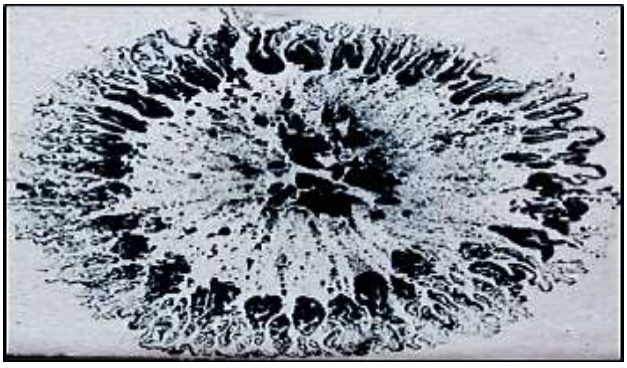
عصير الليمون ليس جيد في الإنتشار والتشعب اللوني علي البطانة وتظهر بقعة مركزية لا تحمله جيدًا فيتلاشى تدريجيًا من المركز إلى الخارج ولكن يمكن رؤية تشكيل شجيري صغير واضح كما في شكل (١٨) .



شكل (١٨) يوضح تأثير عصير الليمون المركز علي انتشار اكسيد الكوبالت علي البطانة .

زيت التربنتين :

نظرًا لأنه زيت فهو لايختلط بالماء فعند استخدامه يظهر نمط التشعب والإنتشار مختلف تمامًا عن باقي أنواع الخل فهو يعطي شكل من الإنفجار في اللون عند ملامسته للبطانة وبشكل واضح تظهر تجمعات للون عند نهاية التشعب مما ينشأ حلقة من البقع من الخارج حول نقطة المركز كما في شكل (١٩) .



شكل (١٩) يوضح تأثير زيت التربنتين علي انتشار اكسيد الكوبالت علي البطانة .

٤- النتائج :

١ - تم إنتاج البطانة المتشعبة بخامات محلية متوفرة .

٢- تم الحصول على سطح ذي تفاعل ونمط إنتشار للون جيد مع الجسم الفخاري بعد حريق البسكويت عند درجة حرارة ٩٠٠° ولكن بعض الأكاسيد المعدنية مثل أكسيد النحاس وأكسيد الحديد ولم تعطي نتائج جيدة بعد تطبيق الطلاء الزجاجي الشفاف والحريق عند ١٠٠٠ ° .

٣- أكسيد الكوبالت وأكسيد الكروم من أفضل الأكاسيد التي يمكن استخدامها عند تطبيق تقنية البطانة المتشعبة نظرًا لأنهما يعطيان درجة لون واضحة لا تتأثر بتطبيق الطلاء الزجاجي ولا رفع درجة الحرارة .

٤-اختلاف المحلول الحامضي يعطي أنماط من التشعب والإنتشار مختلفة عند التطبيق علي البطانة فلكل نوع نمط إنتشار اللون ومختلف عن الأخر ولكن يفضل استخدام خل الشعير وخل التفاح

٥- التوصيات :

١ – المزيد من الأبحاث في مجال معالجة الأسطح الخزفية بتقنية البطانة المتشعبة .

٢ – يجب مرعاة أحجام الأشكال الخزفية عند تطبيق تقنية البطانة المتشعبة وكيفية وضعها أثناء تطبيق المحلول الحامضي عليها فإذا كان وضع الشكل رأسي خرج عن ذلك أشكال إنتشار تشبه الشجيرات واذا كان وضع الشكل أفقي نتج عن ذلك أشكال إنتشار تشبه البق الدائرية ، عين القط)

٣ – المزيد من التجريب في استخدام أكاسيد وصبغات مختلفة وأنواع من المحاليل الحامضية لإنتاج أشكال مختلفة من الإنتشار والتشعب علي البطانة .

٦- المراجع :

1-Jonathan Rickard: Mocha and Related Submerged Wares, 1770-1939, Hanover and London, 2006 . pp178

2-Jonathan Rickard : Graphic Thriller for Mocha and Related Submerged Wares 3- Antiques & Collectibles Magazine - May 2006

3-Jeff Zamek: Dendritic slip, research and formulas, COPYRIGHT 2011 Ceramic Art

https://en-m-wikipedia-org.translate.goog/wiki/Mocha_decorated_potter