جماليات الآنية الخزفية في ضوء تقنية البريق المعدني وتأثيراتها اللونية

إعداد

أ.م.د/ نرمين ممتاز محمد مصطفى
أستاذ الخزف المساعد بقسم التربية الفنية
(كلية التربية النوعية - جامعة المنصورة)

مجلة بحوث التربية النوعية ـ جامعة المنصورة
عدد (٨٦) ـ أكتوبر ٢٠٢٤

جماليات الأنية الخزفية في ضوء تقنية البريق المعدني وتأثيراتها اللونية

إعداد

ا.م.د/نرمين ممتاز محمد مصطفي*

الملخص

يعد هذا البحث محاولة لإلقاء الضوء على الجانب الهام للون ذي البريق المعدني في التراث الخزفي الإسلامى، والتعرف على أهم سماته وأساليبه، فالخزف من الفنون التي تتطلب دراية ومعرفة بأسرار اللون علميًا وتقنيًا، تعتبر السمات الفنية للطلاءات الزجاجية في الخزف المعاصر من أهم العوامل التي تثري العمل الخزفي، لما لها من تأثيرات وألوان متنوعة، تؤثر على بنية العمل الخزفي فتجعله غنيًا بالقيم الجمالية والفنية، يوضح البحث أهمية الطلاءات الزجاجية ذات البريق المعدني في ضوء الحقائق العلمية والتقنية القائمة عليها، من خلال دراسة اللون ذى البريق المعدني وتأثيراته في العصر الإسلامي.

تكمن مشكلة البحث في ماهية الأسس الفنية والجمالية للطلاء الخزفي ذى البريق المعدني، وكيف يمكن الاستفادة من التأثيرات اللونية للبريق في ارتقاء أسطح الأعمال الخزفية؟

ويهدف البحث لدراسة الأسس العلمية والعوامل التقنية المؤثرة في تحقيق اللون ذى البريق المعدني، ودراسة الألوان والبريق تجريبيًا للاستفادة من تأثيراتها اللونية في معالجة سطح الشكل الخزفي لإنتاج خزفيات معاصرة تحمل في مضمونها الطابع الاسلامي.

تضمن الإطار النظري: مفهوم اللون، البريق المعدني، نشأة وتطور الخزف ذى البريق المعدني في العصر الإسلامي، دراسة نبذة عن اللون وتأثيراته في العصر العباسي، الفاطمي، الإيراني، والأندلسي، وتكنولوجيا البريق المعدني، وكيفية الاستفادة منها في عمل تراكيب وخلطات يمكن تطبيقها لمعالجة سطح الشكل الخزفي.

تضمن الإطار العملي: تجربة ذاتية، تتضمن عشرين قطعة خزفية عبارة عن أوانى خزفية بسيطة الشكل، وعمل تراكيب لونية ذات بريق معدني بالاستفادة من الإطار النظرى، لإستخدامها في معالجة سطح الشكل الخزفي بالتقنيات المتنوعة، وتم عرض النتائج بقاعة أحمد بسيوني كلية التربية الفنية جامعة حلوان في الفترة من ٦:٩ /٢/ ٢٠٢٣ م

الكلمات المفتاحية :

الخزف ، البريق المعدني ، اللون الخزفي

* أستاذ الخزف المساعد بقسم التربية الفنية كلية التربية النوعية - جامعة المنصورة.

مقدمة :

استخدم البريق المعدني في معالجة السطح الخزفي في الخزف الإسلامي، بدءًا من العصر العباسي حتى انتشر في العصر الفاطمي في مصر، وكانت الفكرة الأساسية من اكتشافه هى محاولة إيجاد بديل للأطباق والأكواب المصنوعة من المعادن النفيسة مثل الذهب والفضة والتي حرم الإسلام استخدامها، لذا حاولوا إيجاد هذا البديل، ليتيح للحكام والأمراء استخدام منتجات فريدة ذات لمسة وقيمة جمالية تميزهم عن ما يستخدمه عامة الشعب (أيمن جودة، ١٩٩٦، ص٤٠)

البريق المعدني هو أهم وأصعب تقنيات الطلاء الخزفي التي ظهرت في الحضارة الإسلامية، لذا حرصت الباحثة على خوض تجربة معالجة سطح الشكل الخزفي، بالطلاءات ذات البريق المعدني وعملية الإختزال داخل الفرن، في محاولة لإنتاج أشكال خزفية ذات بريق معدني، تقوم على الأسس العلمية والتقنية لهذه الطلاءات، لإنتاج أعمال خزفية تجمع في مضمونها قيم التراث

فكرة المعرض:

بدأت الفكرة من إيمان الباحثة بعظمة الخزف الإسلامي وروعة أساليبه التقنية، وأهمية التجريب العملي في الطلاءات الزجاجية للإفادة مما خلفته هذه الحقبة التاريخية، من حقائق علمية خاصة بالبريق المعدني، الذي يتباين في الأساليب والتقنيات، لذا تكمن فكرة المعرض في الرغبة في دراسة البريق المعدني تجريبيًا.

مشكلة البحث:

يحتاج التجريب في الطلاء الزجاجي ذى البريق المعدني للتعرف على طبيعة طبقة البريق المعدني، والأساليب الفنية والتقنية والتأثيرات والإيقاعات اللونية الناتجة، لذا يمكن إيجاز المشكلة في التساؤلات التالية:

س١ - ما هى الأسس الفنية والجمالية للطلاء الخزفي ذى البريق المعدني؟

س٢ - كيف يمكن الاستفادة من التأثيرات اللونية للبريق في ارتقاء أسطح الأعمال الخزفية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلي

١- دراسة الأسس العلمية والعوامل التقنية المؤثرة في تحقيق اللون ذى البريق المعدني.

٢- دراسة الألوان والبريق تجريبيًا للاستفادة من تأثيراتها اللونية في معالجة سطح الشكل الخزفي، لإنتاج خزفيات معاصرة تحمل في مضمونها الطابع الاسلامي.

أهمية البحث:

- دراسة تقنية البريق المعدني باعتبارها أحد أهم التقنيات الخزفية المؤثرة في تاريخ الخزف.
- أهمية اللون والتداخلات اللونية المختزلة الناتجة كقيمة جمالية وتعبيرية.

حدود البحث:

- دراسة عملية الاختزال داخل الفرن والتي من أهمها (البريق المعدني).
- دراسة أساليب وتقنيات الطلاءات الخزفية ذات البريق المعدني، في العصر الاسلامى.
- استخلاص بعض الأسس العلمية والتقنية في تحقيق البريق، وتطبيقها في الجانب العملي والتعرف على الأسباب التي تؤدى لتغيير الدرجات اللونية وتأثيراتها مثل (سمك الطلاء، درجة الحرق، شدة الاختزال).
- (بحث تطبيقى) تجربة ذاتية تتكون من عشرين قطعة خزفية بطلاءات ذات بريق معدني.

منهج البحث:

المنهج (الوصفي _التجريبى)

مصطلحات التنظير:

١- اللون Colour

اللون هو أحد صور الطاقة الضوئية، فحقيقةً الإبصار أنه انعكاسات ضوئية عن أسطح المواد المختلفة، تتعاون في سعة الموجات وأطوالها، وهو المصدر الذي يبديه سطح المعدن في الضوء المنعكس، أو هو مقدار ونوع الضوء المنعكس من سطح المعدن، خصائص اللون: كنه اللون Hue، قيمة اللون Value، شدة اللون Intesity، البريق Luster (إيهاب بسمارك ،١٩٩٨، ص)

٢- البريق المعدني : Luster

البريق المعدني من أهم التقنيات اللونية المميزة للخزف الإسلامي، تظهر الألوان في شكل طبقة رقيقة من مادة البريق المعدني، "تتنوع ألوانها مابين الفضي والذهبي ومنها أطياف لونية بين البني والنحاسي والأحمر الياقوتي، كانت تنفذ على هيئة زخارف نباتية، هندسية، حيوانية، آدمية، أو بقع لونية من مادة البريق على السطح الخارجيي والداخلي"(سلوى جاد الكريم ،١٩٩٨، ٢٣٥)، والبريق المعدني هو انعكاس الضوء على سطح المعدن والذي يستدل منه على نوعيته وكثافته.

٣- الخزف ذو البريق المعدني: Lustre-painted ceramic

الخزف ذو البريق المعدني يعرف بأنه الخزف اللامع والبراق، الذي تم زخرفته بالرسوم البراقة المكونة من النحاس والفضة (Copper and Silver)، وقد احتفظ صانعوا هذه التقنية الخزفية بأسرارها لقرون طويلة.

(أولاً) الإطار النظري:

اللون وتأثيره على الشكل الخزفي:

اللون من أهم المظاهر الجمالية، لما له من قدرة على رفع القيمة الجمالية وتقويتها في الشكل الخزفي، وكذلك له نفس القدرة على ضعف جمال الشكل، لذا يعد وسيلة مهمة من وسائل

التعبير والحس والإدراك، ويعتبر من أهم الخواص المؤثرة في الخزف، فيصعب تحقيقه بنفس الدقة في المنتجات الخزفية، لاختلاف مصادر مواد التلوين وطرق معالجتها حراريًا، ولا تنحصر القيمة الجمالية للألوان في العمل الفني في الإحساس باللون منفصلاً، فاللون في الخزف عبارة عن أكاسيد معدنية، تعطي حلولاً جمالية للأشكال الخزفية بتكويناتها وتطبيقاتها وتأثيرتها المختلفة، وتضفي على الأشكال سطحًا ناعمًا غير مسام يسهل تنظيفه.

للون مواد كيميائية لكل منها تأثير لوني معين على الطلاء، وهي الأكاسيد (Oxides) التي تكسب الطلاءات الزجاجية لونًا واحدًا يختلف من أكسيد إلى آخر، كما تختلف الألوان الناتجة في الطلاء الزجاجي لنفس الأكسيد مع تغير مساعد الصهر سواء كان رصاصيًا أو قلويًا، بعض هذه الأكاسيد تعطي لونًا واحدًا وبعضها تعطي أكثر من لون، متأثرًا بنوع المادة المساعدة علي الصهر أو تقنية الحريق أو درجات حرارة النضج أو الجو ومناخ الفرن (إيناس الناطوح ،٢٠١٧، ص١٨١)، جو الحريق يجعل من الصعب التحكم في لون وتأثير المنتج الخزفي، فليس لدى الخزاف الحرية الكاملة مثل الرسام الذي يسيطر على تأثيراته اللونية، حيث يختلف اللون قبل الحريق عن بعد الحريق، وغالبًا ما يتفاجأ الفنان بالنتيجة.

تختلف درجة اللون الخزفي لعدة عوامل أساسية أهمها:

- نسبة الأكسيد الملون المضاف.
- تأثير الخامات المضافة إلي الأكسيد الملون.
- تأثير درجات الحرارة المختلفة.
- درجة نعومة الأكسيد وتجانس الخلطات.
- لون الجسم الأساسي المضاف إليه مادة التلوين.
- طريقة تطبيق مادة التلوين.
- تأثير ظروف الحريق من مؤكسد إلى مختزل على اللون الناتج بعد التسوية.

- **نشأة وتطور الخزف ذى البريق المعدني:**

يعتبر البريق المعدني أول ابتكار للفن الإسلامي في صناعة وتلوين الخزف، حيث مرت صناعة الخزف بمرحلة من تقليد الأساليب الفنية والزخرفية للخزف الساساني والبيزنطي، ثم ظهرت أوانى الخزف ذى البريق المعدني في مدينة سامراء بالعراق في منتصف القرن الثالث الهجري، وسرعان ما انتشرت لتعم أرجاء العالم الاسلامي، ثم اختفت فجأة في القرن السابع الهجري (نوال ابراهيم،٢٠٢١، ص ٤٥٢)، وتتميز هذه المنتجات الخزفية بهيئة وبريق الذهب والفضة، وهو سبب تسميتها بالخزف ذي البريق المعدني، ويعرف علميًا بالاختزال وهو خلق جو كربوني داخل الفرن، بإلقاء بعض المواد العضوية داخله لتحترق، محدثة جو كربوني يتفاعل مع الأكاسيد المعدنية تاركًا فلز المعدن على السطح الخزفي.

ظهر الخزف ذو البريق المعدني كأحد الظواهر الفنية المميزة، بسبب كراهية إستعمال الأوانى الذهبية والفضية في الدين الاسلامي، ولأن هذا الأسلوب يتفق مع الخروج عن نطاق التحريم، حيث نهى النبى صل الله عليه وسلم عن استعمالها، فعن حذيفة بن اليمان رضى الله عنه قال، قال صل الله عليه وسلم "لا تشربوا في آنية الذهب والفضة ولا تأكلوا في صحافها فإنها لهم في الدنيا ولنا في الأخرة "،(صحيح البخارى، حديث ٥٤٢٦)

وفي حديث آخر عن أم سلمة رضى الله عنها قالت، قال رسول الله صل الله عليه وسلم "من شرب في إناء من ذهب أو فضة فإنما يجرجر في بطنه نارًا من جهنم" (صحيح مسلم، الحديث٥٣٨٧)، "ظهرت هذه المنتجات لأول مرة في العصر العباسي من ٧٠٠ : ١٠٥٥ م، صُنعت الأشكال الخزفية من الصلصال الأصفر المغطى بطبقة من الميناء القصديرية، ثم زخرفت بالأكاسيد المعدنية بعد حرقها، ثم تسويتها مرة أخرى في درجة حرارة أقل، لتتحول الأكاسيد المعدنية باتحادها مع الدخان إلى طبقة معدنية رقيقة، مختلفة الألوان طبقًا للتركيب الكيميائي للطلاء.

عثر على هذه المنتجات ضمن حفريات سامراء، وفي المدائن والفسطاط أثناء حكم الفاطميين (٩٦٩م : ١١٧١ م)" (حسان رشيد،٢٠١٤، ص) ثم انتشرت في دول الشرق الأوسط في سوريا وإيران في عهد السلاجقه ثم التيموريين والصفوية، وفي نفس الوقت ظهرت هذه التقنية في الغرب جنوب أسبانيا في عهد الخلافة الأموية، ثم امتدت حتى القرن ١٤ و١٥م، وتطورت في خزف المورسيكيين لمدة خمسة قرون في أسبانيا حتى القرن ١٨م، وأخذت تطبيقًا جديدًا في عصر النهضة بإيطاليا في القرن ١٥، ١٦م

زخرفة الخزف بالبريق المعدني:

كانت تزخرف الأوانى الخزفية قديمًا بالبريق المعدني بعد الحرقتين الأولى والثانية ثم الحرق في درجات حرارة منخفضة، حيث يخلط الطلاء الزجاجي بأملاح معدنية، ومركبات عضوية وتحرق القطعة للمرة الثالثة في جو مختزل، في درجات حرارة تتراوح ما بين ٥٠٠ : ٧٠٠درجة مئوية، مما يؤدي لتكون حبيبات معدنية دقيقة جدًا تكون طبقة البريق (حسان رشيد، ٢٠١٤، ص٩٨) لذلك استخدم البريق المعدني الإسلامي كأسلوب لزخرفة الخزف عن طريق الرسم بمركبات النحاس والفضة على الطلاء الزجاجي ثم الحريق المؤكسد ثم المختزل.

يتم اختزال أكسيد النحاس والفضة إلى معدن النحاس والفضة، والذي يظهر بصورته المعدنية البراقة الناتجة، التي تعتمد على عدة عوامل، منها حجم وكمية جزيئات الفضة والنحاس المضافين، وتركيب الطلاء الزجاجي والحريق وجو الفرن المختزل، (نوال ابراهيم ،٢٠٢١، ص٤٥٧)، استخدمت الزخرفة بمركبات النحاس والفضة على طلاء زجاجي قصديري أبيض رصاصي في جو مؤكسد، ثم جو مختزل من خلال احتواء الفرن على عنصر الكربون، وهو عنصر غير مستقر يحتاج إلى الأكسجين، ليتحول إلى مركب مستقر هو ثاني اكسيد الكربون، فيأخذ الأكسجين من مركبات النحاس والفضة فيتحولوا إلى الحالة الفلزية البراقة التي تشمل ألوان متعددة نتيجة (اختلاف نسب خلط النحاس والفضة ومركباتهما، فيختلف أسلوب الكربون في الفرن بوجوده في جو

الفرن المختزل، أو من خلال مزج مركبات النحاس والفضة مع الخلات، وتكون هى مصدر الاختزال في جو مؤكسد أو الاثنين معًا).

من خلال دراسة (**ألوان البريق المعدني العباسي**) في أسبانيا تبين أن الطبقات اللامعة للبريق المعدني لا تظهر كطبقات متراكبة فوق طبقة الزجاج، بل هي خشونة تتكون من نمو بلورات النحاس والفضة داخل المصفوفة الزجاجية للطلاء الزجاجي، حيث تتم عملية تكوين البريق المعدني في خطوتين هما (التبادل الأيوني، التبلور) وتكوين أنوية ونمو بللورات لجزئيات الفضة والنحاس داخل المصفوفة الزجاجية للطلاء الزجاجي (Philippe Sciau, 2014).

بينما ألوان البريق المعدني العباسي (في العراق) تميزت بالزخارف المتعددة الألوان، الناتجة عن إضافة الفضة والنحاس بنسب مختلفة شكل رقم(١)، ولم يظهر البريق المعدني المتعدد الألوان مرة أخرى في الخزف الاسلامي، حتى ظهر في إيطاليا في القرن ١٥، ١٦م، تزامن ظهوره مع إدخال الرصاص والقصدير إلى الطلاء الزجاجي، من ألوانه (الذهبي، الفضي ،النحاسي، توليفات بنية، ألوان قزحية ناتجة عن تشتت جزيئات النانو الفضية، الذهبي المخضر، الأوكر، الأسود النحاسي، الأبيض الفضي)، أُنتجت جميعها في ظروف اختزال خفيف (نوال ابراهيم، ٢٠٢١، ص ٤٥٨)

شكل رقم (١)

إناء خزفي بريق معدني العصر العباسي

ذو زخارف متعددة الألوان ناتجة عن إضافة الفضة والنحاس

http://slaibi.perso.ch/art%20islamique.journal/ceramique%20abbaside.

يمكن الحصول على اللون الأخضر من إضافة الفضة في عدم وجود نحاس، أو وجوده بكميات قليله جدًا، واللون الأوكر ينتج من إضافة النحاس والفضة بنفس الكمية، وهو ينتج أساسًا من وجود أيونات وكربرايت مع جزيئات الفضة النانونية، واللون البني والأسود ينتجان من إضافة الفضة بكمية أكبر من النحاس، عملية إضافة النحاس إلى الفضة ساعدت أيونات الفضة على الاختزال في صورة معدن الفضة، أما النحاس فتحول إلى أيونات، واللون البني يحتوي على جزيئات الفضة المعدنية وأيونات النحاس وقليل من جزيئات كيربرايت النانونية المعدنية، تطبق كل الألوان بجانب بعضها على الأنية المطلية بطلاء زجاجي ثم تختزل.

اللون الأحمر النحاسي ينتج من الاختزال القوي، وينتج من وجود جزيئات النحاس والكربرايت النانونية المعدنية، وأيونات النحاس بكميات متنوعة، وكميات صغيرة من جزيئات

الفضية، أوضحت بعض التحاليل الكيميائية والأشعة التي أجراها أحد الباحثين، على بعض القطع الأثرية، أن الطلاء الزجاجي المستخدم يحتوي على نسبة ١٥٪ أكسيد رصاص، ٩٪ أكسيد قصدير، من ٢: ٥٪ أكسيد ماغنيسيوم، و٥ .٠٪ أكسيد منجنيز(Trinitat Pradell 2014)

ألوان البريق المعدني الفاطمي في مصر:

تميز البريق الفاطمي بأنه أحادي اللون غني بالفضة وظهر منه اللون (الأخضر، الأصفر، البني) شكل رقم (٢)، بعد سقوط الدولة العباسية في العراق في نهاية القرن١٠م، هاجر الخزافين إلى مصر وتطور فيها البريق المعدني الإسلامي، في النصف الثاني من القرن ١١، ١٢م وتحول البريق من متعدد الألوان إلى أحادي اللون، ظهر تنوع كبير في ألوان البريق المعدني الغني بالفضة، وتزامن ذلك مع استخدام طينات سيليسية غنية بالجير فاتحة اللون، واستخدام طلاء زجاجي قصديرى معتم غني بالرصاص مع الحريق العالي مرة واحدة أو مرتين على الأكثر في ظروف اختزال أفضل (T. Pradell et al, 2008)

شكل رقم (٢)

طبق من الخزف ذى البريق المعدني قطره ١٣ سم

صنع في مصر في العصر الفاطمي القرن

https://civilizationlovers.wordpress.com/2013/08/26/%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%B2%D9%81-

ألوان البريق المعدني السوري:

اعتمد البريق المعدني السوري في تكوينه على النحاس، وظهر به اللون الأحمر الياقوتي، ولم يستخدم أكسيد الرصاص في الطلاء، فكان أقل بريقاً من الفاطمي والعباسي، بعد سقوط الدولة الفاطمية هاجر الخزافون لسوريا وإيران، وظهر تطور جديد للبريق المعدني الغني بالنحاس والطلاء الزجاجي الخالي من الرصاص، لذلك ظهر اللون النحاسي الياقوتي، استخدم معدن النحاس بنسبة قليلة وجزيئات من الكوبرايت مرسوم على طلاء زجاجي أخضر شفاف، نتيجة لوجود نسبة عالية من الحديد في الطلاء، ساعد في اختزال النحاس وفي تكوين طبقة البريق المعدني ودمج الحديد في الزجاج. (T. Pradell et al 2008)

استخدمت تراكيب طينات بيضاء تحتوي على نسبة من السيليكا والطين، فكانت الأجسام الناتجة بيضاء اللون لا تحتاج إلى طلاءات قصديرية معتمة، لذلك استخدموا طلاءات شفافة على جسم أبيض كما استخدموا طلاء زجاجي رصاصي ونسب عالية من الفضة شكل رقم (٣)، بينما في

الرقة استخدموا طلاء زجاجي قلوي شفاف خالي من الرصاص والقصدير، ومحتوى أكبر من النحاس مع إضافة نسبة من الحديد، لأنه يساعد على اختزال النحاس، أما في دمشق استخدم مع البريق المعدني طلاء رصاصي قصديري معتم فأنتج بريق معدني لامع وبراق.

شكل رقم (٣)

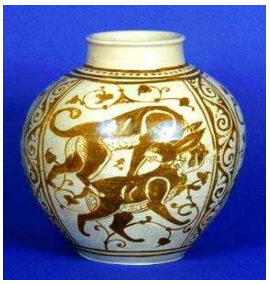
زبدية من الخزف ذى البريق المعدني المتحف الوطنى حلب سوريا

القرن ١٣/٥٧م رقم القطعة ٥٦١

https://islamicart.museumwnf.org/database_item.php?id=object;ISL;sy;Mus01_A;47;ar

ألوان البريق المعدني الإيراني:

تتشابه مع البريق الفاطمي من حيث شدة اللمعان باستخدام الطلاء الزجاجي الرصاصي، وتزامن مع البريق المعدني في شمال سوريا واستخدم الطلاء الزجاجي الغني بالرصاص مع القصدير ولكن بكمية أقل، وكانوا يستخدمون أجساماً فاتحة، ويستخدمون الطلاء الزجاجي القلوي في داخل الأواني، وأسفل الأطباق غير المرئية لغلو ثمن القصدير، كما استخدموا النحاس في البريق بنسبة أعلى من البريق الفاطمي وأقل من السوري، ومحتوى النحاس في البريق المعدني يساعد في تكوين طبقات البريق الفلزي البني، ويحسن من خواص اللون فيظهر قويٌ وذو بريق ذهبي مع إضافة نسبة قليلة من الفضة، واستخدموا النحاس مع الكوبلت وقليلًا جدًا من المنجنيز (نوال ابراهيم،٢٠٢١ ص٤٥٩)



شكل رقم (٤)

جرة ذو بريق معدني ايراني القرن ال١٤/٥٦ م

http://islamicarchitectural.blogspot.com/2013/08/blo

ألوان البريق المعدني الأندلسي:

استخدم الطلاء الزجاجي الغني بالرصاص مع القصدير، وارتكز في ألوانه على النحاس مثل البريق الإيراني، ظهر في أسبانيا مع أواخر القرن ١٣م، شكل رقم (٥)، هاجرت تقنية البريق المعدني من خلال البحر المتوسط إلى أسبانيا (موريسكي)، وهناك صلة واضحة بين البريق المعدني الفاطمي والأسباني، حيث استخدم طلاء زجاجي معتم غني بالرصاص والقصدير، واستخدمت طينات سليسية فاتحه اللون غنية بالجير(نوال ابراهيم،٢٠٢١، ص٤٦٠)

شكل رقم (٥)

متحف سيدى قاسم الجليزى تونس

القرن ١٣/٥٧م رقم S.1

https://islamicart.museumwnf.org/database_item.php?id=object;ISL;tn;Mus01_C;2

تطور اللون ذو البريق المعدني في العصر الإسلامي:

نتيجة للتبادل الثقافي والتجاري والتبادل التقني لتكنولوجيا البريق المعدني، تطور البريق المعدني بزيادة محتوى الرصاص في الطلاء الزجاجي تدريجيًا، وزاد لمعان الطلاء والبريق الأحمر الناتج عن النحاس الذي يحتاج إلى ظروف اختزال قوية، إضافة النحاس إلى الفضة ساعد في تكوين البريق الفضي المعدني في ظروف الاختزال العادية، وتكون اللون البني القوي ذو البريق الذهبي، استخدم الطلاء الرصاصي القصديرى المعتم ذو البريق اللامع والطلاءات القلوية الشفافة على الأجسام البيضاء ذات البريق الباهت، لأنه يقلل من انتشار أيونات الفضة والنحاس في الطلاء الزجاجي، نتج عن مركبات النحاس طبقات كثيفة من البريق المعدني، ساعدت على نمو الجزيئات المعدنية للنحاس وأدت لظهور بريق معدني لامع، طبقة البريق التي تحتوي على الفضة تكون سطحية وغير متعمقة في الطلاء الزجاجي مثل النحاس الذي يكون متعمق في طبقة الطلاء بشكل أكبر فلا يتأثر بالعوامل الجوية.

اختلفت خصائص البريق المعدني في كل حقبة تاريخية عن الأخرى، فقد ظهر اللون الأخضر في القرن١٠م فقط، بينما ظهر البريق المتعدد الألوان في العصر العباسي، نتيجة لإرتفاع نسبة أكسيد الرصاص والنحاس في الطلاء الزجاجي في العصر الفاطمي، استخدمت الطينات الفاتحة لأهميتها في ظهور ألوان البريق المعدني بشكل مشرق، واستخدمت الفضة مع النحاس بنسب عالية،

البريق السوري اعتمد على النحاس بنسبه ١٠٠٪، كما ظهر البريق المعدني الأحمر اللامع في البريق الأسباني، لاستخدام النحاس في ظروف اختزال قوية.

تكنولوجيا البريق المعدني:

عملية تشكيل الزخرفة بالبريق المعدني لها قاعدة طبيعية، تأتى من حبيبات النانو المعدنية، فالبريق المعدني يساعد على الوصول إلى درجات اللون، التي تتغير على حسب زاوية الرؤية، فيتغير اللون ويعطى انعكاس براق، وينتج ألوان معدنية شديدة اللمعان، منها أصفر ذهبى، أزرق، أخضر، ...إلخ، "لأن تركيز حبيبات النانو في الطبقة العليا من الطلاء الزجاجي تكون عالية، ولها بناء في العمق يكون أعلى أو أقل في التعقيد، هذا البناء الطبقى المتعدد على مقياس الطول الموجى للضوء المنظور، يعمل على زيادة ظاهرة التداخل والتشتت خلال الأسطح الخشنة، ويساهم بشدة في اللون الملحوظ والتداخل اللوني، الألوان ببنائها الأصلي لامعة جدًا (بللورات ضوئية)، إدراك تأثير هذا البناء على الخواص البصرية يعد حديثًا، ومن المدهش أن الخزافين المسلمين كانوا قادرين على ابتكار هذا التركيب المعقد "(فاطمة عبد المنعم،٢٠١٦ ،ص٩)

تتم عملية تكوين طبقة البريق المعدني في خطوتين:

١- **التبادل الأيوني**: بين أيونات النحاس والفضة في المحلول وأيونات الصوديوم والبوتاسيوم في الطلاء الزجاجي.

٢- **التبلور** (تجميع الأنوية، نمو البللورة) لحبيبات نانو النحاس والفضة داخل المادة الزجاجية، "هناك افتراض أن حريق بقايا المواد العضوية في طبقة البريق المعدني، يمكن أن يتحكم في درجة حرارة السطح، والتشتت المعدني، فيحدث اللون النهائي للبريق المعدني، ودرجة حرارة الحريق العالية الناتجة من احتراق المواد العضوية (الخلات)، يمكن أن تتحكم في الترتيب الذاتى للحبيبات المعدنية، مما يؤدى إلى التشتت الضوئي "(فاطمة عبد المنعم،٢٠١٦، ص١١)

مما يعنى أن البريق المعدني: عبارة عن طبقات رقيقة جدًا من الجزيئات المعدنية الدقيقة للفضة والنحاس، ويعتمد لون ولمعان طبقات البريق على (حجم هذه الجزيئات، نسبة إضافتها، كثافتها في طبقة البريق، تركيبة الطلاء وجو الفرن)، وإضافة نسبة عالية من الرصاص إلى الطلاء الزجاجي تساعد في تكون طبقات بريق معدني رقيقة جدًا وأكثر لمعانًا.

أُنتج البريق المعدني بعدة طرق، منها الرسم بمركبات النحاس والفضة والكبريت على الطلاء المسوى في درجة حرارة منخفضة من٥٠٠ : ٦٠٠ درجة مئوية، حيث تنتشر أيونات الفضة والنحاس في الطلاء وتحل محل أيونات الصوديوم أو البوتاسيوم الموجودة فيه، ثم الاختزال الذي يساعد على ترسيب طبقة رقيقة من جزيئات المعدن ملاصقة لسطح الطلاء الزجاجي فيظهر البريق المعدني بلون ذهبي براق.

عملية اختزال الفضة أسهل من اختزال النحاس، لأن النحاس بعد إختزاله تظهر أيوناته، إما Cu^{+} أو Cu^{2+} ذائبة في الطلاء الزجاجي، وينتج عنه درجات لونية من البرتقالي المصفر والبني،

يمكن اختزال النحاس في وجود الحديد والقصدير إلى جزيئات صغيرة من الكوربرايت Cu_2O ومعدن النحاس الأحمر، وإضافة النحاس للفضة يساعد على اختزالها إلى الحالة المعدنية ونمو جزيئاتها النانوية المعدنية، وترتبط الألوان المتعددة التي تظهر بحجم وكثافة الجزيئات لأكسيد الفضة والنحاس ووجود أيونات النحاس الذائبة بالطلاء الزجاجي (Glòria Molina 2014)

من خلال تحليل بعض الباحثين لطبقات البريق المعدني التاريخي: تبين أنها كانت تحتوي على طين ومركبات نحاس وفضة ومركبات الكبريت في القرن ١٤م، عرف كبريتيد الزئبق في تركيب البريق المعدني حيث يتحلل في درجة من ٥٠٠ : ٦٠٠ درجة مئوية في جو مختزل مكونًا كبريتات النحاس والفضة، والكبريتيدات تقلل من وجود أيونات النحاس Cu^{2+} وتحولها إلى أيونات Cu^{+} نحاس معدنية، وهي ظروف مناسبة للتبادل الأيوني بدل أيونات الصوديوم أو البوتاسيوم الموجودة في الطلاء، ويتم هذا التبادل في مرحلة الحريق المؤكسد، أما تحويل الفضة والنحاس للحالة المعدنية فيتم في الجو المختزل، ويعتمد على كمية المادة المختزلة، وظروف الاختزال، وقدرة المادة المختزلة على اختراقه، وأسلوب التطبيق بالفرشاة واختلاف أجواء الحريق والاختزال مما يعطي نتائج مختلفة.

استفادت الباحثة من دراسة التطور التاريخى للبريق المعدني والأسس العلمية والتقنية، المؤثرة في لون ودرجة البريق في تنفيذ بعض الخلطات اللونية، وأمكن استخدامها للحصول على بريق معدني ذو تأثيرات لونية درامية لإثراء سطح الشكل الخزف.

ثانيا: الإطار العملي:

قامت الباحثة بعمل مجموعة من التجارب لبعض خلطات الطلاء الزجاجي، التي ينتج عنها البريق المعدني بتأثيراته ودرجاته اللونية المختلفة، نتج عنها العديد من التجارب غير الصحيحة، ومع المحاولات المستمرة توصلت الباحثة لبعض التجارب التي استخدمتها في أعمال المعرض، لذا اكتفت الباحثة بعرض النتائج التي حققت بريقًا معدنيًا على سطح الشكل الخزفي، في الجدول رقم (١) والتي أمكن استخدامها في أعمال المعرض، ويمكن للباحثين في مجال الخزف الاستفادة من هذه التجارب حيث تعتبر بالتة لونية لبعض الطلاءات ذات البريق المعدني.

العوامل الثابتة والمتغيرة في التجربة:

١- **العوامل الثابتة:**

- استخدام فرن الغاز في عمليات الحرق
- درجة حرارة الحريق الأول للطين ٩٠٠°م
- درجة حرارة الحريق الثانى للطلاء ١٠٥٠°م

٢- **المتغيرات التجريبية:**

- خامات التشكيل المستخدمة (الطين الأسواني، البول كلي) وذلك لاختلاف تأثير لون الطينة الفاتح أو القاتم في البريق الناتج، الأكاسيد المعدنية الملونة

- تنوع العناصر الداخلة في تركيب الطلاء الزجاجي ونسبة الأكاسيد المضافة وطرق تطبيقها.
- الاختزال في درجة حرارة تتراوح ما بين ٦٥٠°م : ٧٠٠ °م
- تنوع المادة الكربونية المختزل بها(القلفونية، السكر، بقايا الخامات العضوية، بقايا الأقمشة)

جدول رقم (١)

الخلطات التي استخدمت في أعمال المعرض

م	مكونات الخلطات الطلائية ذات البريق المعدني	اللون الناتج
١	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ نترات فضة، ٢٪ أكسيد أنتيمون، ٢٪ أكسيد حديد)	ذهبي
٢	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٥٪ نترات فضة، ٢٪ نيكل ،٢٪ زنك، ٣٪ أكسيد بزموث، ٣٪ أكسيد نحاس)	ذهبي محمر
٣	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٥٪ نترات فضة، ٥٪ كربونات نحاس، ١٪ كوبلت، ١٪ نترات بزموث)	نحاسي مصفر
٤	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ أكسيد نحاس، ٢٪ كوبلت، ١٪ نترات بزموث)	نحاسي
٥	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ أكسيد كروم، ٣٪ نحاس،١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث)	نحاسي محمر
٦	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف+ (٣٪ أكسيد نحاس ،٣٪ كبريتات نحاس، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث)	أحمر
٧	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (١٠٪ أكسيد قصدير، ٥٪ كوبلت، ٣٪ نترات بزموث، ٢٪ أكسيد نحاس)	بنفسجي
٨	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٦٪ أكسيد نحاس، ٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك)	أزرق بعروق حمراء
٩	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك)	أزرق
١٠	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(١٪ بزموث، ٢٪ فضة، ٥٪ كربونات نحاس، ٢٪ كوبلت)	أزرق مخضر
١١	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (١٪ بزموث، ٢٪ فضة، ٥٪ كربونات نحاس، ٠,٥٪ كوبلت)	أخضر
١٢	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٢٪ أكسيد نحاس، ١٪ كاديوم ،١٪ فضة، ١٪ نترات بزموث)	رمادى
١٣	١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٢٪ بزموث ،٤٪ نترات فضة، ٥٪ أكسيد قصدير)	فضى

أعمال المعرض:

تضمن المعرض مجموعة من الأواني الخزفية تمثل رؤى خزفية بسيطة للإناء الخزفي، معالج سطحها بتقنية البريق المعدني وتأثيراته اللونية.

توصيف الأعمال في ضوء مضمون المعرض:

يتضمن المعرض مجموعة من الأعمال الفنية عبارة عن أواني خزفية مشكلة بطريقتي الصب في القالب والتشكيل بعجلة الخزاف، يظهر العمل خلالها طاقة تعبيرية تقوي الإحساس بالأعمال الخزفية الإسلامية بشكل بسيط ومعاصر.

- **الطريقة المنفذ بها الأشكال الخزفية:** التشكيل بطريقتي (عجلة الخزاف والصب في قالب)
- **الطينة المستخدمة في التشكيل:** استخدم لونين من الطين (الأسواني، البول كلي)

- **تقنيات البريق المعدني المستخدمة :**

استخدمت تقنية الاختزال داخل فرن الغاز، تميزت أعمال المعرض بتنوع تقنيات البريق من خلال التنوع في مادة الاختزال والتنوع في الإجراء التقني، استخدمت صياغات تجمع بين تقنيات الطلاء الزجاجي والطلاء ذى البريق المعدني، مما يحقق الإيقاع والإتزان والتناغم بين المساحات اللونية، والحرص على تحقيق عنصر البساطة بما يخدم نجاح العمل، والبعد عن أي تفاصيل قد تلهي المشاهد عن إدراك اللون والمضمون وتحقق وحدة العمل، وتكمن علاقة اللون بالشكل في:

- علاقات التدرج، الظل والنور.
- تداخلات لونية ناتجة من تنوع تراكيب الألوان.
- مظهر ملمسي ناتج عن استخدام البطانات الكثيفة والتداخلات اللونية.

عدد الأعمال الفنية المعروضة: ٢٠ عملاً - عدد الأعمال الفنية المنظرة: ١٠ أعمال

بوستر المعرض

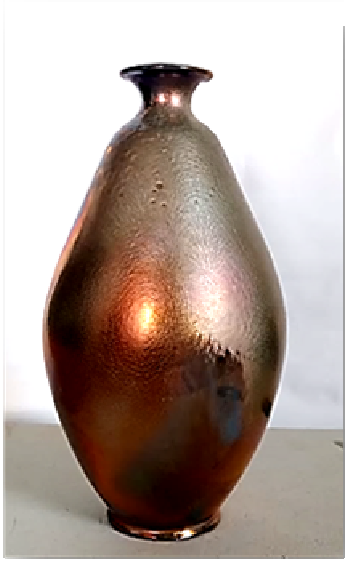
صور من افتتاح معرض (ألوان وبريق)

أعمال المعرض

شكل رقم (١)

العمل الأول

رقم العمل	الأول
أبعاد العمل	الارتفاع ٢٥، العرض١١، العمق ١١سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الاختزال	٧٠٠ درجة مئوية داخل فرن الغاز
مادة الاختزال	بقايا أقمشة، سكر
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم٣) (١٠٠جم طلاء زجاجى شفاف + (٥٪ نترات فضية، ٥٪ كربونات نحاس، ١٪ كوبلت، ١٪ نترات بزموث) + طلاء زجاجي (أزرق، أحمر، أبيض) + بطانة سوداء
وصف وتحليل العمل:	الشكل عبارة عن إناء خزفي بيضوي مشكل بعجلة الخزاف، ذو قاعدة وفوهة، الجزء السفلي مطلي بطلاء زجاجى (أزرق وأبيض وأحمر)، بعد الحرق إنصهرت الألوان واختلطت ببعضها مما أعطى درجات متداخلة بين الألوان الثلاثة في الجزء السفلي، بينما في الجزء العلوي طبقت الخلطة رقم٣ من الطلاء ذي البريق المعدني فوق بطانة سوداء، عملت البطانة على حصر الطلاء فلم يتداخل مع باقي الألوان وأعطت نتوءات سوداء داخل الطلاء في الجزء العلوي، بعد تطبيق عملية الاختزال ظهر الطلاء وكأنه طبقة نحاس صفراء تظهر عليها علامات القدم من النتوءات السوداء الموجودة بها، ساعدت طبقة البطانة على تعمق النحاس بها فأعطى طبقة سميكة، يظهر بالعمل دراما لونية تجمع بين الألوان المتدرجة الإنسيابية والبريق وبين الأملس والخشن وكأنه يجمع بين القديم والمعاصر في إناء واحد



شكل رقم (٢)

العمل الثانى

رقم العمل	الثاني
أبعاد العمل	الارتفاع ٢٨، العرض ١٨، العمق ١٨سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الاختزال	٧٠٠ درجة مئوية داخل فرن الغاز
مادة الاختزال	بقايا أقمشة ، سكر
مكونات الطلاء الزجاجي	خلطة رقم (١، ٢ ،١٢) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ نترات فضية، ٢٪ أكسيد أنتيمون، ٢٪ أكسيد حديد) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٥٪ نترات فضية، ٢٪ نيكل ،٢٪ زنك، ٣٪ أكسيد بزموث، ٣٪ أكسيد نحاس) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٢٪ أكسيد نحاس، ١٪ كاديوم ،١٪ فضة، ١٪ نترات بزموث)+ بطانة سوداء
وصف وتحليل العمل:	العمل عبارة عن إناء خزفي كمثرى الشكل تم تشكيله بعجلة الخزاف، ذو قاعدة وفوهة، مطلى بطبقة خفيفة من الطلاء الزجاجي الأخضر والأحمر، ثم طلي بالطلاء ذى البريق المعدني، الخلطة رقم (١، ٢ ،١٢) بعد إتمام عملية الحرق إنصهرت الألوان وإختلطت ببعضها مما أعطى درجات لونية متداخلة، ظهرت خشونة في الجانب الأقرب لألسنة اللهب بها ثقوب خفيفة أعطت إحساس بثقوب الجلد الطبيعى، بعد تطبيق عملية الإختزال ظهر الطلاء كطبقة نحاس صفراء تميل للون الوردى، تظهر في بعض الأماكن باللون الأحمر والأخضر والبرتقالى والبنفسجى، نظراً لتداخل الطلاء الزجاجي الملون مع الطلاء ذى البريق، ليظهر بالعمل دراما لونية تجمع بين الألوان المتدرجة والبريق وبين الأملس والخشن فيظهر الشكل كأنه يجمع بين لمعة النحاس وملمس الجلد في أن واحد.

شكل رقم (٣)

العمل الثالث

رقم العمل	الثالث
أبعاد العمل	الإرتفاع ٢٨، العرض ٢٥، العمق٢٥ سم
الخامة المستخدمة	طين بول كلى
طريقة التشكيل	الصب في قالب
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٠٠ درجة مئوية
مادة الإختزال	قلفونيا ، سكر
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم٦ بالجدول) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف+ (٣٪ أكسيد نحاس ،٣٪ كبريتات نحاس، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث)+ ،بطانة من القصدير
وصف وتحليل العمل	العمل عبارة عن إناء خزفي كروى الشكل تم تشكيله بطريقة الصب في قالب من الجبس، ذو رقبة مرتفعة عريضة وقاعدة وفوهة، مطلى بطبقة خفيفة من الطلاء الزجاجي الأبيض، ثم طلى بخلطة الطلاء ذى البريق المعدني رقم (٦) بعد اتمام عملية الحرق إنصهرت الألوان وإختلطت ببعضها وأصبحت لون واحد، بعد تطبيق عملية الإختزال ظهر الطلاء وكأنه طبقة من النحاس الأحمر المائل للإصفرار، تظهر بعض الأماكن تميل لألوان خفيفة باللون البنفسجى نتيجة لقربها من ألسنة اللهب، وبعض الأماكن باللون الأسود في الأجزاء التي لم يصل لها الطلاء نتيجة لتشبع الجسم الفخارى بالكربون ليظهر بالعمل دراما لونية تجمع بين الألوان والبريق

شكل رقم (٤)

العمل الرابع

رقم العمل	الرابع
أبعاد العمل	الإرتفاع ٣٠، العرض ١٢، العمق١٢ سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٠٠ درجة مئوية
مادة الإختزال	بقايا أقمشة ، سكر
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم ١ ،٧ ، ٩،١٠) (١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ نترات فضية، ٢٪ أكسيد أنتيمون، ٢٪ أكسيد حديد)) (١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف (١٠٪ أكسيد قصدير، ٥٪ كوبلت، ٣٪ نترات بزموث، ٢٪ أكسيد نحاس)) (١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(١٪ بزموث، ٢٪ فضة، ٥٪ كربونات نحاس، ٢٪ كوبلت)) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك)
وصف وتحليل العمل	الشكل عبارة عن إناء خزفي إسطوانى مشكل بعجلة الخزاف، ذو قاعدة وفوهة، الجزء السفلى مطلى بطلاءات زجاجية ملونة مع صبغات stans (أزرق وأبيض وأحمر)، بعد إتمام عملية الحرق إنصهرت الألوان وإختلطت ببعضها مما أعطى درجات متداخلة بينها، بينما في الجزء العلوى طبقت الخلطات رقم١ ،٧ ، ٩ ،١٠ من الطلاء ذى البريق المعدني بعد تطبيق عملية الإختزال ظهر الطلاء بدرجات ألوان طيفية ويشبه رقبة الحمامة بينما الجزء العلوى يظهر به طبقة باللون الدهبى اللامع، يظهر بالعمل دراما لونية تجمع بين الألوان المتدرجة والبريق في خطوط عرضية وعشوائية كما يجمع بين البريق والمعتم.

شكل رقم (٥)

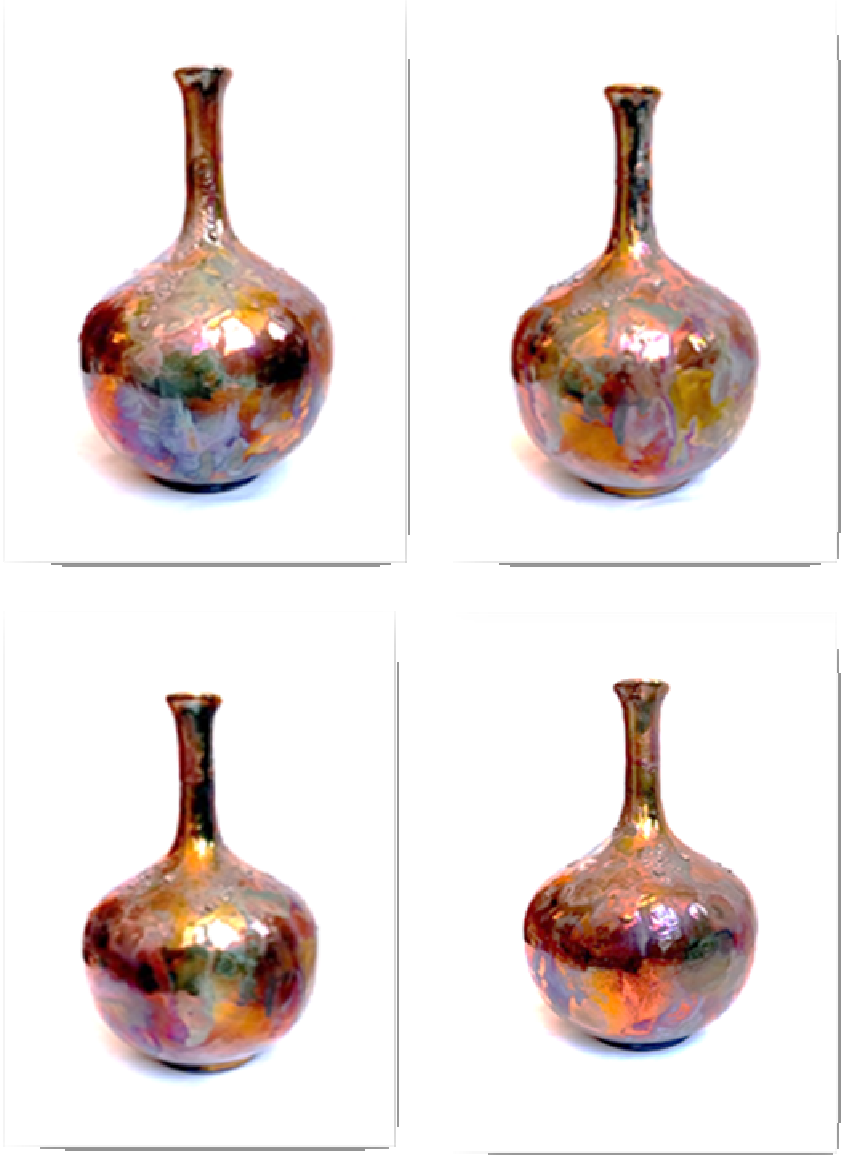
العمل الخامس

رقم العمل	الخامس
أبعاد العمل	الإرتفاع ٣٠، العرض ١٢ ، العمق ١٢سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٠٠ درجة مئوية
مادة الإختزال	بقايا أقمشة ، سكر
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم١، ٩) ١٠٠جم طلاء زجاجى شفاف + (١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ نترات فضية، ٢٪ أكسيد أنتيمون، ٢٪ أكسيد حديد) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك)
وصف وتحليل العمل	العمل عبارة عن إناء خزفي بصلى الشكل تم تشيكله بعجلة الخزاف، ذو رقبة مرتفعة رفيعة وبدون قاعدة وفوهة، مطلى بطبقة خفيفة من الطلاء الزجاجي الرصاصي، ثم طليت بخلطات الطلاء ذى البريق المعدني رقم (١،٩)، بعد تطبيق عملية الإختزال ظهر الطلاء وكأنه مرآة زرقاء بينما الرقبة بلون ذهبى محمر ذى بريق معدني، تظهر بعض الأماكن باللون البنفسجى، والأسود في بعض الأجزاء التي ليصل إليها الطلاء، يظهر بالعمل تدرج لونى يوحى بالإنسيابية في الشكل.

شكل رقم (٦)

العمل السادس

رقم العمل	السادس
أبعاد العمل	الإرتفاع ٢٨، العرض ١٢، العمق١٢سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٠٠ درجة مئوية
مادة الإختزال	بقايا أقمشة ، سكر، قلفونيا
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم ١، ٧ ،٩) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ نترات فضية، ٢٪ أكسيد أنتيمون، ٢٪ أكسيد حديد) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (١٠٪ أكسيد قصدير، ٥٪ كوبلت، ٣٪ نترات بزموث، ٢٪ أكسيد نحاس) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك)
وصف وتحليل العمل	الشكل عبارة عن إناء خزفي مشكل بعجلة الخزاف، ذو قاعدة وفوهة، الجزء السفلى مطلى بطلاءات زجاجية ملونة مع صبغات stans (أزرق وأبيض وأحمر)،طبقت الألوان بشخطوط عرضية ملتفة حول الشكل، بعد إتمام عملية الحرق إنصهرت الألوان وإختلطت ببعضها مما أعطى حلقات ملونة ملتفة حول الشكل بها تداخل بين الألوان، طبقت الخلطة رقم (٣١، ٧ ،٩) من الطلاء ذى البريق المعدني، بعد تطبيق عملية الإختزال ظهر الطلاء بدرجات ألوان طيفية ويشبه رقبة الحمامة بينما الجزء العلوى يظهر به طبقة باللون الدهبى اللامع، يظهر بالعمل دراما لونية تجمع بين الألوان المتدرجة والبريق ، كما يجمع بين البريق والمعتم.



شكل رقم (٧)

العمل السابع

رقم العمل	السابع
أبعاد العمل	الإرتفاع ٣٥، العرض ١٢، العمق ١٢سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٠٠ درجة مئوية
مادة الإختزال	بقايا أقمشة، سكر ، قلفونيا
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم١ ،٣ ،٨ ،١٣) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ نترات فضية، ٢٪ أكسيد أنتيمون، ٢٪ أكسيد حديد) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٥٪ نترات فضية، ٥٪ كربونات نحاس، ١٪ كوبلت، ١٪ نترات بزموث) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٦٪ أكسيد نحاس، ٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٢٪ بزموث ،٤٪ نترات فضة، ٥٪ أكسيد قصدير)
وصف وتحليل العمل	الشكل عبارة عن إناء خزفي بصلى مشكل بعجلة الخزاف، ذو قاعدة وفوهة، مطلى ببطانة سوداء وطلاء زجاجى رصاصي، إنصهرت الألوان بعد عملية الحرق وإختلطت ببعضها مما أعطى درجات متداخلة، بينما في الطبقة الثانية طبقت الخلطة رقم (١ ،٣ ،٨ ،١٣) من الطلاء ذى البريق المعدني، عملت البطانة على حصر بعض أجزاء في الطلاء فلم يتداخل مع باقى الألوان وأعطت فقاعات بارزة داخل الطلاء، بعد تطبيق عملية الإختزال ظهر الطلاء وكأنه طبقة نحاس متعدد الألوان ساعدت طبقة البطانة على تعمق النحاس بها فأعطى طبقة سميكة، يظهر بالعمل دراما لونية تجمع بين الألوان المتدرجة والبريق وبين الأملس والخشن

شكل رقم (٨)

العمل الثامن

رقم العمل	الثامن
أبعاد العمل	الإرتفاع ٣٥، العرض ١٢ ، العمق ١٢سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٠٠ درجة مئوية
مادة الإختزال	بقايا أقمشة ، سكر
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم ١، ٥ ، ٧، ٩، ١٣) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ نترات فضية، ٢٪ أكسيد أنتيمون، ٢٪ أكسيد حديد) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ أكسيد كروم، ٣٪ نحاس،١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (١٠٪ أكسيد قصدير، ٥٪ كوبلت، ٣٪ نترات بزموث، ٢٪ أكسيد نحاس) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٢٪ بزموث ،٤٪ نترات فضة، ٥٪ أكسيد قصدير)
وصف وتحليل العمل	الشكل عبارة عن إناء خزفي بصلى مشكل بعجلة الخزاف، ذو قاعدة وفوهة، مطلى ببطانة سوداء وطلاء زجاجى شفاف، إنصهرت الألوان بعد عملية الحرق وإختلطت ببعضها مما أعطى درجات متداخلة، بينما في الطبقة الثانية طبقت الخلطات رقم(١، ٥ ، ٧، ٩، ١٣) من الطلاء ذى البريق المعدني، عملت البطانة على حصر بعض أجزاء في الطلاء فلم يتداخل مع باقى الألوان ونتج عنها تشقق داخل الطلاء، بعد تطبيق عملية الإختزال ظهر الطلاء وكأنه طبقة نحاس متعدد الألوان ساعدت طبقة البطانة على تعمق النحاس بها فأعطى طبقة سميكة، يظهر بالعمل دراما لونية تجمع بين الألوان المتدرجة والبريق وبين الأملس والخشن

شكل رقم (٩)

العمل التاسع

رقم العمل	التاسع
أبعاد العمل	الإرتفاع ٣٠، العرض ٢٨، العمق٢٨سم
الخامة المستخدمة	طين بول كلى
طريقة التشكيل	الصب في قالب
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٠٠ درجة مئوية
مادة الإختزال	قلفونيا ، سكر
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم ٢، ٨، ١٠، ١٢) ١٠٠جم طلاء زجاجى شفاف + ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٥٪ نترات فضية، ٢٪ نيكل ،٢٪ زنك، ٣٪ أكسيد بزموث، ٣٪ أكسيد نحاس) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٦٪ أكسيد نحاس، ٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(١٪ بزموث، ٢٪ فضة، ٥٪ كربونات نحاس، ٢٪ كوبلت) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٢٪ أكسيد نحاس، ١٪ كاديوم ،١٪ فضة، ١٪ نترات بزموث)
وصف وتحليل العمل	العمل عبارة عن إناء خزفي كروى الشكل تم تشكيله بطريقة الصب في قالب من الجبس، ذو رقبة صغيرة وفوهة وبدون قاعدة، مطلى بطبقة من الطلاء الزجاجي الأبيض، بشكل عشوائى، ثم طلائه بخلطات الطلاء ذى البريق المعدني رقم (٢، ٨ ،١٠، ١٢) بطريقة الرش الهوائى بالكمبروسر، بعد اتمام عملية الحرق إنصهرت الألوان وإختلطت ببعضها، ليظهر الشكل وكأنه لوحة لونية، بعد تطبيق عملية الإختزال داخل الفرن ظهر الطلاء وكأنه طبقة من النحاس المائل للأخضر وبه بقع حمراء في بعض الأماكن، بينما تظهر في أماكن أخرى باللون الذهبى والأزرق والبنفسجى، يظهر بالعمل دراما لونية تجمع بين الألوان المتعددة والبريق

شكل رقم (١٠)

العمل العاشر

رقم العمل	العاشر
أبعاد العمل	الإرتفاع ١٥، العرض ١٠، العمق١٠سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	الصب في قالب
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٥٠ درجة مئوية
مادةالاختزال	بقايا أقمشة ، سكر
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم٣، ١١، ١٣) ١٠٠جم طلاء زجاجى شفاف+ (٥٪نترات فضية، ٥٪كربونات نحاس، ١٪كوبلت، ١٪نترات بزموث) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف+ (١٪ بزموث، ٢٪ فضة، ٥٪ كربونات نحاس، ٠,٥٪ كوبلت) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف+(٢٪ بزموث ،٤٪ نترات فضة، ٥٪ أكسيد قصدير) + طلاء زجاجى (أبيض)
وصف وتحليل العمل	العمل عبارة عن إناء خزفي كروى الشكل تم تشيكله بعجلة الخزاف، ذو رقبة مرتفعة عريضة وقاعدة وفوهة، مطلى بطبقة خفيفة من الطلاء الزجاجي الأبيض، ثم طلى بخلطات الطلاء ذى البريق المعدني رقم (٣، ١١،١٣) إنصهرت الألوان وإختلطت ببعضها، بعد تطبيق عملية الإختزال ظهر الطلاء باللون الأخضر المائل للإصفرار،تظهر بعض الأماكن باللون البنفسجى والأزرق، بالإضافة للون الأبيض في بعض الأجزاء التي لم يصل لها طلاء البريق المعدني، يظهر بالعمل دراما لونية تجمع بين الألوان الباهته والبريق

شكل رقم (١١)

العمل الحادى عشر

رقم العمل	الحادى عشر
أبعاد العمل	الإرتفاع ٢٨، العرض ١٢، العمق ١٢سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٠٠ درجة مئوية
مادةالإختزال	بقايا أقمشة ، سكر
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم ١٢ ،١٣) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٢٪ أكسيد نحاس، ١٪ كاديوم ،١٪ فضة، ١٪ نترات بزموث) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٢٪ بزموث ،٤٪ نترات فضة، ٥٪ أكسيد قصدير)
وصف وتحليل العمل	الشكل عبارة عن إناء خزفي بيضوى مشكل بعجلة الخزاف، بدون قاعدة أو فوهة، الجزء السفلى مطلى بطانة باللون الأصفر والأسود، بينما في الجزء العلوى طبقت الخلطات (رقم١٢ ،١٣) من الطلاء ذى البريق المعدني ،عملت البطانة على حصر الطلاء فلم يتداخل مع باقى الألوان ولكنه سال في بعض الأماكن مما أعطى خطوط طولية على جسم الإناء تتداخل مع البطانة فتعطى درجات لونية ذات بريق معدني، بعد تطبيق عملية الإختزال ظهر الطلاء باللون الأزرق البراق ساعدت طبقة البطانة على تعمق النحاس والكوبالت بها فأعطى طبقة سميكة، يظهر بالعمل الجمع بين الألوان المعتم والبريق وبين الأملس والخشن وكأنه في دراما لونية.

شكل رقم (١٢)

العمل الثاني عشر

رقم العمل	الثانى عشر
أبعاد العمل	الإرتفاع ٣٨، العرض ١٢، العمق١٢سم
الخامة المستخدمة	طين بول كلى
طريقة التشكيل	الصب في قالب
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٥٠ درجة مئوية
خامةالإختزال	قلفونيا ، سكر
مكونات الطلاء الزجاجي	خلطة رقم (١، ١١) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ نترات فضية، ٢٪ أكسيد أنتيمون، ٢٪ أكسيد حديد) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (١٪ بزموث، ٢٪ فضة، ٥٪ كربونات نحاس، ٠,٥٪ كوبلت)،بطانة بيضاء

شكل رقم (١٣)

العمل الثالث عشر

رقم العمل	الثالث عشر
أبعاد العمل	الإرتفاع ٢٨، العرض ١٢، العمق ١٢سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٥٠ درجة مئوية
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم ٨، ٩) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٦٪ أكسيد نحاس، ٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك) ،بطانة سوداء

شكل رقم (١٤)

العمل الرابع عشر

رقم العمل	الرابع عشر
أبعاد العمل	الإرتفاع ٣٠، العرض ٢٥ ، العمق٢٥سم
الخامة المستخدمة	طين بول كلى
طريقة التشكيل	الصب في قالب
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٥٠ درجة مئوية
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة ٣، ٤ ،٩) ١٠٠جم طلاء زجاجى شفاف + (٥٪نترات فضية، ٥٪كربونات نحاس، ١٪كوبلت، ١٪نترات بزموث) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ أكسيد نحاس، ٢٪ كوبلت، ١٪ نترات بزموث) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك) ،بطانة سوداء

شكل رقم (١٥)

العمل الخامس عشر

رقم العمل	الخامس عشر
أبعاد العمل	الإرتفاع ٣٠، العرض ١٠، العمق ١٠سم
الخامة المستخدمة	طين بول كلى
طريقة التشكيل	الصب في قالب
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٥٠ درجة مئوية
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة ٣، ١١) ١٠٠جم طلاء زجاجى شفاف + (٥٪نترات فضية، ٥٪كربونات نحاس، ١٪كوبلت، ١٪نترات بزموث) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (١٪ بزموث، ٢٪ فضة، ٥٪ كربونات نحاس، ٠,٥٪ كوبلت)بطانة سوداء

شكل رقم (١٦)

العمل السادس عشر

رقم العمل	السادس عشر
أبعاد العمل	الإرتفاع ٤٥، العرض ٢٠، العمق ٢٠سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٥٠ درجة مئوية
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم٥، ٧ ،٩) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ أكسيد كروم، ٣٪ نحاس،١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (١٠٪ أكسيد قصدير، ٥٪ كوبلت، ٣٪ نترات بزموث، ٢٪ أكسيد نحاس) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك)+ طلاء زجاجي أبيض

شكل رقم (١٧)

العمل السابع عشر

رقم العمل	العاشر
أبعاد العمل	الإرتفاع ٣٠، العرض ١٢ ، العمق ١٢سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٥٠ درجة مئوية
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم٩ ،١٢) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٢٪ أكسيد نحاس، ١٪ كاديوم ،١٪ فضة، ١٪ نترات بزموث) ،بطانة سوداء

شكل رقم (١٨)

العمل الثامن عشر

رقم العمل	الثامن عشر
أبعاد العمل	الإرتفاع ١٨، العرض ١٠ ، العمق١٠ سم
الخامة المستخدمة	طين بول كلى
طريقة التشكيل	الصب في قالب
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٥٠ درجة مئوية
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم ٢، ٥، ١١) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٥٪ نترات فضية، ٢٪ نيكل ،٢٪ زنك، ٣٪ أكسيد بزموث، ٣٪ أكسيد نحاس) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ أكسيد كروم، ٣٪ نحاس،١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (١٪ بزموث، ٢٪ فضة، ٥٪ كربونات نحاس، ٠,٥٪ كوبلت)

شكل رقم (١٩)

العمل التاسع عشر

رقم العمل	التاسع عشر
أبعاد العمل	الإرتفاع ٢٠، العرض ١٥، العمق ١٥سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	تشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٥٠ درجة مئوية
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم ١، ٥، ٩، ١١) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ نترات فضية، ٢٪ أكسيد أنتيمون، ٢٪ أكسيد حديد) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ أكسيد كروم، ٣٪ نحاس،١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (١٪ بزموث، ٢٪ فضة، ٥٪ كربونات نحاس، ٠,٥٪ كوبلت)

شكل رقم (٢٠)

العمل العشرون

رقم العمل	العشرون
أبعاد العمل	الإرتفاع ٣٥ ،العرض ١٢ ، العمق١٢سم
الخامة المستخدمة	طين أسواني
طريقة التشكيل	التشكيل بعجلة الخزاف
درجة الحرق	حرق الفخار ٩٠٠ ، حرق الطلاء الزجاجي١٠٥٠درجة مئوية
درجة الإختزال	٧٥٠ درجة مئوية
مكونات الطلاء الزجاجي	(خلطة رقم ١، ٥، ٩، ١١) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ نترات فضية، ٢٪ أكسيد أنتيمون، ٢٪ أكسيد حديد) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (٣٪ أكسيد كروم، ٣٪ نحاس،١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف +(٣٪ أكسيد كوبلت، ١٪ نترات فضة ، ١٪ نترات بزموث، ٢٪ زنك) ١٠٠جم طلاء زجاجي شفاف + (١٪ بزموث، ٢٪ فضة، ٥٪ كربونات نحاس، ٠,٥٪ كوبلت)

(الأعمال المنشورة بالمعرض)

النتائج:

اتضح من خلال أعمال المعرض أن:

١- تجارب البريق المعدني المطبقة، كطبقة ثانية فوق طبقة من الطلاء الزجاجي القلوى هى أكثر سمكاً وبريقاً، بينما الخلطات المطبقة على طبقة من الطلاء الزجاجي الرصاصي أو البطانات الملونة أو على سطح الإناء بعد حرقه، أقل سمكًا و أكثر لمعاناً ويمكن خدشها بسهولة مما يؤثر في إزالة البريق مع مرور الوقت.

٢- يتعمق النحاس بداخل الخلطات المطبقة فوق البطانة الطينية الملونة والجسم الفخاري، وتكون طبقة سميكة من البريق المعدني ولكنها أقل بريقاً من الخلطات المطبقة فوق الطلاء الزجاجي.

٣- من خلال دراسة البريق المعدني ومحاولة تطبيق نماذج تجريبية له، تبين إمكانية تحقيق بعد جمالي وتعبيري للأسطح الخزفية من خلال الحصول على تأثيرات لونية متنوعة ذات بريق معدني.

٤- تداخل طبقات البريق له تأثير واضح على درجة اللون ودرجة البريق الناتج.

٥- ساعد استخدام الطلاءات الزجاجية الملونة بالإضافة للألوان والطلاءات ذات البريق المعدني على وحدة العمل وتأكيد فكرته.

التوصيات:

١- تضمنت ألوان الطلاء الزجاجي للبريق المعدني تأثيرات جمالية، وحسية تحتاج للدراسة والتجريب المستمر.

٢- لا زالت تحتاج تكنولوجيا البريق المعدني للدراسة والتجريب لاكتشاف الحقائق العلمية التي يقوم عليها البريق.

٣- ضرورة دراسة الفنون الخزفية الإسلامية بأساليبها التطبيقية للحفاظ على الهوية العربية والإسلامية وثقل الخبرة لدى دارسي الخزف.

المراجع:

١- أيمن علي جودة: تقنيات وجماليات البريق المعدني في الخزف المصري الحديث وأصوله في العصر الفاطمي دراسة مقارنة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان ١٩٩٦م

٢- ايناس الناطوح: التأثيرات اللونية والملمسية لمعالجة الأسطح الخزفية، مجلة كلية الفنون والإعلام، جامعة طرابلس العدد الرابع، ٢٠١٧م

٣- ايهاب بسمارك: الأسس الجمالية والإنشائية للتصميم، دار الكاتب المصري للطباعة والنشر، ١٩٩٨ م

٤- حسان رشيد: الاستفادة من الحقائق العلمية المكتشفة حول الخزف الإسلامي ذو البريق المعدني وإمكانية إعادة إنتاجه فنيا، مجلة التصميم الدولية، المجلد٤، العدد٢، ٢٠١٤م

٥- سلوى جاد الكريم ضوي: دراسة تحليلية لمكونات مادة البريق المعدني المستخدمة في زخرفة الزجاج الإسلامي باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني الماسح المزود بوحدة التحليل الدقيق بالأشعة السينية، مجلة كلية الأثار، العددالتاسع، ١٩٩٨ م

٦- صحيح البخاري: كتاب الأطعمة، باب الأكل في إناء مفضض، دار السلام للنشر، الرياض، ط١،المجلد١٤٣٣،٥١/٢٠١٢م، رقم الحديث ٥٤٢٦.

٧- صحيح مسلم: كتاب اللباس والزينة، باب تحريم استعمال أوانى الذهب والفضة في الشرب وغيره، دار السلام للنشر، الرياض، ط١،مجلد١، رقم الحديث٥٣٨٧٢.

٨- فاطمة محمد عبد المنعم: تفسير طبيعة البريق الفلزي في الخزف الإسلامي تبعًا لتطبيقات تكنولوجيا النانو، مجلة العمارة والفنون المجلد الأول، العدد الرابع ٢٠١٦ م، فنون تطبيقية، حلوان

٩- نوال ابراهيم: العوامل التقنية المؤثرة في تطور البريق واللمعان للبريق المعدني الإسلامي في الفترة ما بين٩- ١٥، مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية، المجلد السادس، العدد السابع والعشرون مايو ٢٠٢١ م

المراجع الأجنبية:

10. T. Pradell et al., Technology of Islamic luster / Journal of Cultural Heritage 9 (2008) e123ee128, Available online a
11. Glòria Molina Giralt, Colour and Technology in historic decorated glazes and glasses, Barcelona, February 2014 Thesis presented to obtain the Doctor's Degree from the Universitat Politècnica de Catalonia 1 Volume.
12. Philippe Sciau, Nanoparticles in Ancient Materials: The Metallic Luster Decorations of Medieval Ceramics, All content following this page was uploaded by Ph. Sciau on 02 January 2014, CEMES-CNRS, University of Toulouse

Web site:

http://slaibi.perso.ch/art%20islamique.journal/ceramique%20abbaside.
http://islamicarchitectural.blogspot.com/2013/08/blog-post_1841.html
https://civilizationlovers.wordpress.com/2013/08/26/%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%B2%D9%81-
https://islamicart.museumwnf.org/database_item.php?id=object;ISL;sy;Mus01_A;47;ar
https://islamicart.museumwnf.org/database_item.php?id=object;ISL;tn;Mus01_C;23;ar

The aesthetics of ceramic vessels in light of metallic luster technology and its color effects

Abstract

This research is an attempt to shed light on the important aspect of metallic luster color in the Islamic ceramic heritage and to identify its most important features and methods. Ceramic is one of the arts that require knowledge of the secrets of color scientifically and technically. The artistic features of the glazes in contemporary ceramics are among the most important factors that enrich ceramic work. Because of their various effects and colors, they affect the structure of the ceramic work, making it rich in aesthetic and artistic values. The research clarifies the importance of metallic luster glazes in light of the scientific and technical facts based on them, through studying metallic luster color and its effects in the Islamic era.

The research problem lies in what are the technical and aesthetic foundations of ceramic coatings with metallic luster, and how can we benefit from the color effects of luster to enhance the surfaces of ceramic works?

The research aims to study the scientific foundations and technical factors affecting the achievement of metallic luster color, and to study colors and luster experimentally to benefit from their color effects in treating the surface of the ceramic form to produce contemporary ceramics that carry an Islamic character in their content.

For the reason for looking at the frame: the concept of color, brilliant luster in the Islamic era, a brief study of color in the Abbasid, Fatimid, origin, and Andalusian eras, the technology of brilliant luster and how it works in creating compositions and mixtures that can be applied to the surface of the Chiakiai figure.

Including the practical framework: a self-experiment consisting of 20 pieces of simple shaped ceramic pots, and making color compositions with a metallic luster, taking advantage of the theoretical framework to use them on a ceramic shaped surface using various techniques. The results were presented in the Ahmed Bassiouni Hall, Faculty of Art Education, Helwan University, in the period from 6 :9 /2 /2023 AD

key words : Porcelain, metallic luster, color