

Fabrication de la brèche - ce qui se passe dans la boîte

Pim Sudhikam

Dans cette présentation, je parlerai d'une expérience aléatoire dans mon atelier qui mène à une recherche scientifique et finalement à une expression artistique. Tout a commencé lorsque je me suis procuré plusieurs sagouins et que j'ai joué avec eux dans la cuisson. Le premier résultat est très intéressant pour moi. Après un certain temps, j'ai pu répéter le résultat et contrôler l'effet que je voulais. Trois ans plus tard, j'ai formé un projet de recherche avec des spécialistes des matériaux de mon université pour essayer d'expliquer ce qui se passe. L'explication fournie par la recherche contribue au concept poétique de l'œuvre. La caractéristique visuelle de l'expérience alimente ma création artistique et devient une partie de la conceptualisation. Le cycle se poursuit avec de plus en plus d'expériences, de recherches et de nouvelles expressions.

Cela a commencé avec ce saggar. Il s'agit d'une boîte faite de matériaux réfractaires que j'ai récupérés dans une usine en fermeture. J'ai imaginé un environnement isolé que je pourrais créer à l'intérieur de mon four, indépendamment de l'atmosphère du four, alors j'ai commencé à jouer avec.

En bref, la technique que je pratique est la cuisson au saggar à haute température avec glaçage. L'utilisation du saggar n'est pas un concept nouveau. Historiquement, les saggars étaient utilisés lors de la cuisson pour protéger les pièces des cendres et des débris dans un four malpropre, comme pour la cuisson du bois, afin de garder les pièces émaillées propres et sans taches. Cependant, l'idée de l'atmosphère isolée entre l'intérieur et l'extérieur du saggar peut être inversée. Mes principales méthodes de cuisson sont la cuisson électrique et la cuisson au gaz, qui sont relativement propres. J'utilise des matériaux combustibles dans le saggar pour produire une atmosphère fortement réductrice, indépendamment de l'atmosphère réelle du four. Je finis par mettre le désordre à l'intérieur de la boîte et j'obtiens des effets non conventionnels sur l'argile et la glaçure.

Il existe des types de cuisson similaires appelés cuisson noire, cuisson carbonisée, cuisson de fumée ou cuisson au saggar. Ces cuissons sont effectuées à une température d'environ 1100°C ou plus, pour obtenir une couleur vitreuse allant du gris foncé au noir, normalement sans glaçure. Le noir/argent de la tuile Ibushi est créé par un processus spécial de fumage qui a lieu à la fin de la cuisson.

Pour la même raison, j'ai émis l'hypothèse que la fumée réagit également à la glaçure. J'ai donc fait mes expériences avec des objets émaillés. La différence que j'essaie de faire dans mes cuissons est de travailler avec des pièces émaillées et de cuire un peu plus haut (1280 c).

Ma question est la suivante : "Dans quelle mesure cette technique de cuisson peut-elle affecter la glaçure et comment la contrôler ?".

Ce qui a attiré mon attention au début, c'est le fait que beaucoup de choses peuvent arriver à la glaçure très commune. Par exemple, ces deux tasses sont fabriquées avec une glaçure commerciale transparente sur un corps en porcelaine. Les deux ont été cuites au cours de la même cuisson dans un four électrique. La tasse de gauche était à l'extérieur du saggar et celle de droite à l'intérieur (avec des matériaux combustibles). On pourrait facilement prédire que l'atmosphère à l'intérieur est réductrice car la combustion a lieu et consomme l'oxygène. Mais il y a aussi autre chose qui se passe.

Une autre preuve de l'atmosphère réductrice dans le saggar s'explique par la glaçure de cuivre. La tasse cuite à l'intérieur du saggar est devenue rouge.

Ce sont les premières expériences que j'ai faites avec différentes glaçures et quantités/types de matériaux combustibles. Après de nombreux essais et erreurs, j'ai pu contrôler le résultat et le répéter dans une certaine mesure.

J'ai choisi de travailler avec seulement quelques glaçures. Dans cette diapositive, tous les pots ont la même combinaison d'émaux. L'épaisseur et la façon dont ils ont été fixés dans le saggar varient.

Ces échantillons sont faits avec le même corps d'argile et la même combinaison d'émaux. Les spécimens de la rangée du bas ont une teinte de rose qui a également attiré mon attention. Plus tard, les recherches ont révélé qu'il s'agit d'almandite, une espèce de minéral appartenant au groupe des grenats. C'est un caractère que j'essaie de reproduire dans mon travail par la suite.

Un aspect que j'essaie de contrôler est le degré de noirceur. Je l'ajuste en fonction de la densité du matériau combustible par rapport à l'espace et de la proximité de l'œuvre avec le matériau.

Les facteurs sont : la densité du matériau combustible - charbon de bois/bois et le volume de charbon de bois (ou d'autres matériaux combustibles) par rapport à l'espace ; la proximité de l'œuvre par rapport au matériau (charbon de bois). Je soulève le pot avec des coquillages pour que le fond du pot soit exposé.

Lorsque j'observe de plus près, je trouve un effet intéressant dans la noirceur du corps d'argile. Bien que cela puisse sembler similaire à la noirceur que l'on obtient avec le raku, la cuisson en fosse ou la cuisson à la fumée, la distinction est le lustre. La noirceur du corps vitreux est très profonde et plus brillante. Cela pourrait être dû aux coquillages. Une trace de sel dans le coquillage a fluxé l'argile un peu plus.

Plus tard, j'ai sélectionné seulement 2 glaçures pour continuer dans mes œuvres. Les deux tasses ont été faites de la même combinaison d'argile et de glaçure. Je remarque que lorsque je superpose plusieurs glaçures, elles bouillonnent. À cause de l'atmosphère fortement réductrice, l'émail commence à fondre avant d'avoir complètement dégazé. Le gaz qui tente de s'échapper provoque des bulles dans la glaçure fondue.

La glaçure boursouflée est considérée comme un défaut dans la plupart des cas. Mais je la trouve attrayante, surtout avec la couleur noire brillante sous la cloque.

Voici comment le saggar est posé. Faites attention à la coquille en bas. J'ai aussi ajouté des petits morceaux de bois. L'allumage a lieu vers 250-350 degrés et brûle jusqu'à 950 degrés.

Le volume de matériau combustible dans le saggar affecte la vitesse de combustion. Cela pourrait aussi signifier que la densité prolonge la vitesse de combustion et affecte la glaçure plus longtemps dans la cuisson.

Cuire dans le four électrique jusqu'au cône 9 ou 10. Après la cuisson, vous verrez que le charbon de bois et le bois se sont décomposés. Il reste un peu de cendres au fond. Les coquilles empêchent le pot de coller au saggar.

Tapotez pour enlever les cloques de la glaçure. Et rectifier pour enlever le tranchant.

Il est possible de contrôler le résultat dans une certaine mesure. De sorte qu'il devienne une composition de lumière/obscurité, lisse et rugueux ou ayant un certain caractère là où je le souhaite.

Dans la boîte après la cuisson, cela ressemble parfois à un désastre. Veillez donc à bien protéger votre four si vous construisez vous-même l'espace qui l'entoure. J'utilise des coquillages pour placer mon œuvre au-dessus du sol sagar et l'empêcher de coller à la cendre fondue au fond. La ouate ou l'échasse peuvent être utilisées de manière similaire.

Le coquillage peut être utilisé une seule fois. Après la cuisson, lorsqu'elle est exposée à l'oxygène, elle se dilate et s'effrite en une fine poudre. La coquille est composée de carbonate de calcium. Il se transforme en chaux après la cuisson.

En écoutant jusqu'à présent, vous vous demandez peut-être ce que signifie le mot "brèche" dans mon titre. La brèche est un terme géographique qui fait référence à un type de roche. Le cycle des roches dans la nature passe alternativement de la roche ignée à la roche sédimentaire et à la roche métamorphique au fil du temps, avec l'aide de la chaleur, de la pression et du temps. Lorsque j'ai pris différents types de minéraux et de pierres, que je les ai disposés d'une manière spécifique et que je les ai chauffés dans mon four, j'ai eu l'impression de cuisiner un nouveau type de roche. - d'où le nom emprunté de Brèche-

La noirceur distincte du corps de l'argile a attiré l'attention de mon collègue de l'université. Ensemble, nous avons obtenu la subvention de recherche qui nous a permis de découvrir ce qu'il en est.

La recherche observe la fabrication d'une porcelaine noire partielle par diffusion de carbone à partir de charbon de bois comme source de carbone solide, et la caractérisation de la pâte dans la zone inférieure.

Voici la publication résultant de la recherche. La recherche vise à confirmer que la couleur noire sur la pâte de porcelaine peut être générée par le transfert direct du carbone à partir du charbon de bois.

Échantillons prélevés dans différentes parties du pot.

Nous avons donc découpé mes tasses, prélevé des échantillons de différentes parties et les avons soumis à la spectroscopie Raman et à la spectroscopie photoélectronique à rayons X (XPS). Le pic de graphite a été détecté par diffraction des rayons X (XRD). Ce travail fournit une confirmation de la diffusion de carbone solide du charbon de bois dans le corps de la porcelaine par des techniques scientifiques.

Bien que ce ne soit pas une surprise pour nous, potiers, qui travaillons avec des cuissons à la fumée ou en fosse, du raku ou tout ce qui rend la pâte noire. Nous savons tous qu'il existe une forme de "carbone" qui rend le pot noir. Nous faisons toujours référence au carbone sous forme de gaz (fumée) qui donne la couleur. Les scientifiques appellent cela le dépôt chimique en phase vapeur (CVD) d'hydrocarbures.

Ce qui m'a surpris, c'est la confirmation de la diffusion de carbone solide à partir de charbon de bois dans le corps de la porcelaine. Ce résultat confirme qu'un type de carbone cristallin dans le produit est le graphite. Les résultats peuvent être discutés que les atomes de carbone peuvent directement transférer

du charbon de bois dans la tasse par la surface de contact et le phénomène de diffusion solide jouent un rôle important.

Le mécanisme de prédiction et de transport des atomes de carbone pendant le processus de cuisson est décrit comme suit.

décrit comme suit. Tout d'abord, l'atmosphère de carbone gazeux (CO et CO₂) a été produite par la décomposition du charbon de bois à 400 °C . Ensuite, les atomes de carbone du charbon de bois restant dans la zone de contact se diffusent dans la tasse. Ils diffusent principalement le long de la surface et certains d'entre eux diffusent le long de l'épaisseur, et forment du carbone graphitique cristallin et amorphe dans le corps de la porcelaine.

Comme mentionné précédemment, j'ai sélectionné et limité mes émaux à 2 émaux. L'une est une glaçure commerciale transparente et l'autre est une glaçure opaque rampante contenant de la syénite de néphéline et du carbonate de magnésium. Aucun oxyde colorant n'est ajouté. Il y a des traces d'oxyde ferrique dans la matière première naturellement.

En tant qu'artiste, je ne prête attention qu'à la qualité visuelle. Je suis heureux avec le noir mat, le noir semi-mat, le noir brillant, le blanc, les nombreuses nuances de gris, les teintes de rose, les teintes de bleu/vert, le mélange entre ces couleurs et la texture tactile. Toutes ces couleurs proviennent de minéraux apparemment incolores, du bois et de quelques coquillages.

Quoi qu'il en soit, le rose m'a rendu le plus curieux. Mon collègue a essayé de l'expliquer avec ce test. En prenant des échantillons avec la couleur rose et sans rose pour les analyser. En comparant les résultats, ils ont trouvé un pic d'almandin seulement dans l'échantillon avec le rose et pas dans l'échantillon sans couleur rose. C'est quelque chose à approfondir.

En fin de compte, je suis un artiste qui travaille avec de l'argile. Chaque découverte se transforme en différentes expressions que je choisis pour ma création. Les éléments visuels sont très importants. Que donnent l'expérience et la recherche à mon art ? Le matériel et la méthode peuvent-ils mener à la conceptualisation ?

Quand je réfléchis à mes œuvres, je vois ces choses. Et je fais des allers-retours avec ces pensées.

Elles ont parfois trait à des lieux lointains et à une longue période de temps. Vieillir et attendre...

L'expression matérielle peut-elle conduire à la conceptualisation ?

Les matériaux peuvent-ils avoir un sens par eux-mêmes ?

Je dois croire que c'est possible. Parce que je continue à le faire, encore et encore.

Voici quelques-unes de mes œuvres qui tentent d'enregistrer le temps et les lieux avec l'expression de l'argile et la méthode de cuisson.

En fin de compte, je suis un artiste qui travaille avec de l'argile. Je continue à observer le monde qui m'entoure. J'essaie de vivre près d'un endroit où il y a de l'argile, un four, des pierres, du charbon de bois et des coquillages. Et je fabrique de temps en temps de nouveaux morceaux de roche.