

Département Technique du Comité FRANCÉCLAT
Comité Professionnel de Développement de l'Horlogerie, de la Bijouterie,
de la Joaillerie, de l'Orfèvrerie et des Arts de la Table

Marquage au laser des poinçons de garantie : habilitation de 2 OCA

Les entreprises titulaires de la délégation de poinçon ont la possibilité de demander à leur Direction Régionale des Douanes et Droits Indirects de rattachement l'autorisation d'apposer elles-mêmes les poinçons de garantie au laser. A ce jour, plusieurs dossiers sont en cours d'examen et 6 entreprises sont d'ores et déjà habilitées. Rappelons que le Comité Francéclat est agréé en qualité d'organisme chargé de fournir les fichiers comportant la version dématérialisée des poinçons ainsi que de vérifier le protocole de sécurité informatique.

Les entreprises qui ne sont pas équipées d'une machine de marquage laser et ne souhaitant pas en faire l'acquisition ainsi que celles qui ne disposent pas de la délégation de poinçon pourront désormais faire appel à un Organisme de Contrôle Agréé (OCA) pour faire marquer leurs ouvrages au laser. En effet, 2 des OCA - POURQUERY DMP et SAAMP -, qui bénéficient d'une machine à graver au laser mise à leur disposition par le Comité Francéclat, ont obtenu le 21 octobre l'autorisation de graver au laser les poinçons de garantie pour le compte des entreprises qui leur en feront la demande.

Bien évidemment, les entreprises ne souhaitant pas s'engager dans le marquage laser peuvent continuer à poinçonner mécaniquement leurs produits.

Marquage des poinçons de garantie : possibilité de réaliser une gravure intérieure

Dans le cadre du marquage au laser des poinçons de garantie, le Cetehor a demandé à la Direction Générale des Douanes et des Droits Indirects la possibilité de réaliser la gravure des poinçons de garantie à l'intérieur des bagues ou alliances. En effet, cette possibilité apporte un gain de producti-

tivité pour les entreprises qui gravent déjà des informations (n° d'identification, date de mariage, prénoms...) à l'intérieur des produits.

Pour ce faire, les entreprises ou les OCA autorisés à marquer au laser les poinçons de garantie doivent faire une demande à leur bureau de douane de rattachement en faisant référence à l'article 183 de l'annexe 3 du Code Général des Impôts qui stipule que « *Les poinçons ou les marquages au laser sont apposés sur les ouvrages dans les conditions que l'administration détermine.* ».

Utilisation du laser « vert » pour le marquage des métaux précieux

Les sources laser généralement utilisées pour le marquage des métaux précieux en horlogerie-bijouterie émettent dans l'infrarouge à une longueur d'ondes de 1064 nm.

Dans notre Lettre n° 179 de février 2015, nous vous faisons part de l'intérêt d'étudier la possibilité d'utiliser des sources laser émettant dans le vert à une longueur d'ondes de 532 nm.

Les premiers essais de marquage d'un alliage d'or jaune 750 ‰ au laser « vert » réalisés au Cetehor montraient, par comparaison avec le marquage au laser « rouge », que les gravures étaient plus fines ce qui améliorerait la « lisibilité » du motif gravé, que l'impact thermique était plus faible ce qui se traduisait par des traces de brûlure autour de la gravure moins prononcées et que les bavures étaient moins hautes.

L'investigation a été poursuivie en réalisant d'autres essais comparatifs avec la société Trumpf, fabricant de machines à graver au laser.

Une tête d'aigle a été gravée au laser « vert » sur un alliage d'or jaune 750 ‰ conformément aux spécifications de profondeur imposées par le cahier des

charges des Douanes dans le cadre du marquage laser des poinçons de garantie. Les traces de brûlure sont quasiment inexistantes contrairement à la gravure au laser « rouge ». La tête d'aigle est immédiatement reconnaissable après un simple nettoyage vapeur et la « lisibilité » des motifs après une reprise de finition est supérieure à celle de la tête d'aigle gravée au laser « rouge ».

Des gravures ont également été effectuées sur de l'or gris 750 ‰, de l'argent 800 ‰ et du platine 850 ‰. La qualité des gravures, en termes de finesse des traits et de hauteur des bavures, est similaire à celle obtenue sur un alliage d'or jaune 750 ‰. Les profondeurs de gravure varient au maximum de 25 µm, mais elles restent dans l'intervalle de tolérances de la spécification réglementaire.

Contrairement au laser « rouge » qui nécessite de paramétrer la gravure de manière spécifique pour chaque type d'alliages, les essais au laser « vert » ont tous été réalisés avec les mêmes paramètres sur les différents alliages de métaux précieux. L'utilisation du laser « vert » permettrait donc aux entreprises de simplifier le réglage des paramètres de gravure, la mise au point des marquages et la gestion des fichiers de paramètres.

Les personnes souhaitant avoir plus d'informations sur ce sujet peuvent contacter Laurent Gwinner et Emmanuel Suter, Chargés d'études au CeteHOR : tel : 03 81 53 99 00, l.gwinner@cetehor.com, e.suter@cetehor.com.

Argent : caractérisation de deux traitements anti-ternissement

Dans le cadre des études qu'il mène sur les matériaux et métaux précieux, le CeteHOR réalise une veille technologique sur les nouveaux produits visant à diminuer ou à retarder de manière significative le ternissement de l'argent qui apparaissent sur le marché.

En 2015, cette action a porté sur la réalisation d'une campagne d'essais sur les traitements Antitarnish 616 et Antitarnish 616 PLUS commercialisés par la société Umicore.

Ces traitements sont des revêtements à matrice organique qui polymérisent sur la surface métallique sur une épaisseur de quelques nanomètres. Ils sont préconisés comme des solutions de protection contre le ternissement des surfaces en argent pour des applications décoratives mais aussi techniques.

Le traitement Antitarnish 616 est déposé par voie chimique, donc par simple immersion, alors que le

traitement Antitarnish PLUS est déposé par voie galvanique.

Des plaquettes en argent 925 ‰ ont été traitées par la société Umicore avec chacun de ces 2 revêtements et ont été soumises à une campagne d'essais au CeteHOR.

Cette campagne de caractérisation avait pour but d'observer tout d'abord la capacité de protection de ces produits contre la sulfuration, puis leur résistance à l'usure et à certains milieux agressifs – solvants, lave-vaisselle, chaleur humide, sueur artificielle, brouillard salin, rayonnement solaire – et enfin leur influence sur le collage.

Les résultats des essais réalisés font l'objet d'un rapport, qui décrit également la méthodologie adoptée et la nature des différents tests.

Les personnes intéressées peuvent obtenir un exemplaire de ce rapport d'essais sur simple demande à l'aide du bulletin- réponse situé à la fin de cette Lettre.

REACH : Restriction à l'emploi de substances CMR - Procédure et application dans les textiles

Le Règlement européen REACH prévoit dans son article 68(2) une procédure simplifiée que la Commission Européenne peut utiliser pour imposer une restriction à l'emploi des substances cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR) qui sont utilisées par le consommateur.

Cette procédure, qui a notamment été utilisée pour la restriction à l'emploi du cadmium dans les articles de bijouterie, diffère de la procédure classique de restriction à l'emploi des substances, dans la mesure où elle supprime notamment les étapes suivantes :

- ▶ la préparation d'un dossier pour initier le processus de restriction,
- ▶ la consultation publique sur ce dossier,
- ▶ les avis des Comités d'évaluation des risques (RAC) et d'évaluation socio-économique (SEAC),
- ▶ la consultation du forum d'échanges d'information sur la mise en œuvre.

La Commission a l'intention d'utiliser cette procédure en ciblant des catégories spécifiques de biens de consommation. Les vêtements et articles en textile sont les premiers à avoir été choisis à cause de la forte probabilité d'une exposition prolongée – ou courte mais répétée – des consommateurs aux substances CMR présentes dans ces articles.

La Commission a demandé à l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) de lui fournir une liste de substances CMR qui pouvaient être potentiellement présentes dans les articles en textile et les vêtements. Cette liste a été dressée à partir de différentes sources, y compris les données fournies lors des enregistrements des substances selon le Règlement REACH. Sur cette base, la Commission a établi une liste de 291 substances qu'elle soumet à consultation jusqu'au 22 janvier 2016, afin de recueillir des informations, d'une part, sur la probabilité de les trouver dans les articles en textile et les vêtements et, d'autre part, sur les impacts socio-économiques de leur éventuelle restriction.

Cette liste serait ajoutée à l'annexe XVII de REACH (liste des substances soumises à restriction) dans un appendice spécifique et pourrait être régulièrement mise à jour.

La consultation est accessible à l'adresse suivante : http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/news-room/cf/itemdetail.cfm?item_id=8299

REACH : Réunion d'information à Besançon

Une réunion d'information sur le Règlement REACH est organisée par la Chambre de Commerce et d'Industrie Franche-Comté et par le Centre technique des industries mécaniques (Cetim) à Besançon le 26 novembre 2015.

L'objectif de cette réunion est d'échanger, d'identifier les bonnes pratiques et de présenter l'approche et les solutions initiées par le secteur de la mécanique.

Le programme sera le suivant :

- ▶ Un point d'actualité sur REACH
- ▶ REACH en mécanique : aspects pratiques, impacts et solutions
- ▶ Présentation des projets industriels de substitution du chrome VI
- ▶ Focus sur le projet Izac (substitution des sels de nickel)
- ▶ Débats / questions / réponses
- ▶ Visite du laboratoire Utinam

Les personnes intéressées peuvent obtenir davantage d'informations et s'inscrire à cette réunion sur le site de la Chambre de Commerce et d'Industrie Franche-Comté à partir du lien suivant : <http://franche-comte.cci.fr/agenda/reach-en-mecanique-exigences-impacts-et-substitutions>

Actualités techniques : produits et procédés

Contrôle esthétique - Proposition pour une mesure objective

L'article présente la mise au point d'un système automatisé de contrôle d'aspect des produits. La première étape consiste à définir des classes de qualité, notamment en fonction de la gravité des défauts. L'appareil doit pouvoir reproduire un classement identique à celui de l'expert humain. La deuxième étape consiste à définir le mode d'éclairage : plusieurs éclairages sous des angles d'incidence différents, allumés alternativement, reproduisent l'observation des pièces par le contrôleur dans des positions différentes. Un logiciel d'analyses d'image permet par la suite la détection, l'identification et l'affectation des anomalies et des défauts à une classe de qualité. Des essais ont été réalisés pour le contrôle d'applicques sur des disques. Les correspondances entre l'analyse par un expert et par l'appareil automatisé, vérifiées sur 360 applicques sont de 95% et la répétabilité de l'analyse par l'appareil, vérifiée sur 180 applicques, est également de 95%.

SSC, Journée d'Etude, 14 sept 2015, p 51-60 (Fr)(185/01)

Le rôle de l'analyse sensorielle dans l'industrie horlogère

L'analyse sensorielle est utilisée, d'une part, pour caractériser les exigences perceptives du consommateur et, d'autre part, pour déterminer les critères industriels à maîtriser pour atteindre ces exigences et définir les tolérances de production qui pourront être acceptées. Une étude a été menée sur 3 exemples : la lisibilité nocturne de l'heure, la sensation liée à la manipulation de la lunette tournante et la maîtrise de la couleur or des composants des mouvements. Les méthodologies employées sont différentes pour les 3 cas étudiés. Les résultats mettent en évidence que la lisibilité nocturne dépend de l'intensité lumineuse des aiguilles par rapport à celle du cadran. Ils permettent de définir les paramètres de rugosité de surface et d'huilage nécessaires pour maintenir une bonne sensation lorsqu'on fait tourner la lunette. La perception des évolutions de couleur des revêtements d'or en fonction du temps de vieillissement du bain a également été mise en évidence.

SSC, Journée d'Etude, 14 sept 2015, p 71-81 (Fr) (185/02)

Nouveaux alliages d'or 750 ‰ de couleur obtenus par utilisation de nanoparticules

Lorsqu'un métal se trouve sous la forme de nanoparticules, sa couleur peut être différente de celle de

ce même métal à l'état macroscopique. De plus, en fonction de la taille, de la forme des nanoparticules et de leur environnement chimique, il est possible de modifier la couleur. Dans cette étude, des matériaux massifs sont obtenus à partir de nanoparticules d'or recouvertes de silice (SiO₂). Le procédé consiste à produire des nanoparticules d'or qui sont ensuite recouvertes, en solution, d'une coquille de silice. En modifiant la proportion de silice par rapport à l'or, il est possible de contrôler le titre et la couleur du matériau qui sera produit. Après précipitation, les particules sont filtrées, séchées, recuites à 800°C pendant 2h à l'air et pressées en pastilles. Ainsi, un alliage d'or rouge 800 ‰ massif a été obtenu. Il est beaucoup plus rouge que les alliages 6N trouvés sur le marché : la valeur de b* dans le système CIE La*b* est de 18 au lieu de 10 pour un alliage 6N. Par contre, la réflectance est beaucoup plus faible que celle des alliages produits par méthode traditionnelle. *Gold Bulletin*, 2015, vol 48, p 13-20 (Ang) (185/03)

Influence des paramètres du procédé de pression à chaud dans la production de produits de bijouterie par métallurgie des poudres

Des alliages d'or jaune, rose, gris et vert 800 ‰ et d'argent 925 ‰ sont élaborés par pression à chaud

de poudres. On étudie l'influence des paramètres des conditions d'élaboration (pression, température et durée) sur la microstructure, la dureté et la couleur des alliages. La taille de grains des alliages obtenus est indépendante des paramètres d'élaboration. Une microstructure fine (< 100 µm) est obtenue quelle que soit la composition de l'alliage. Par contre, les alliages d'argent présentent des précipités d'une phase riche en cuivre dont la taille augmente avec la température. Une très faible porosité (< 0,5%) des alliages d'or est observée quels que soient les paramètres et, à partir de 400°C, les alliages d'argent ne présentent plus de porosité. La dureté dépend de la nature de l'alliage. Pour les alliages d'or contenant du cuivre, la dureté est induite à la fois par un mécanisme de durcissement par solution solide (insertion d'atomes de cuivre dans un réseau d'atomes d'or) et par un mécanisme dû à la présence de phases riches en cuivre. Plus la teneur en cuivre est grande et plus la dureté est élevée. Dans l'argent, un durcissement par vieillissement est dû à la formation de précipités. Par ailleurs, la métallurgie des poudres permet d'obtenir plusieurs couleurs ou un dégradé de couleurs sur une même pièce.

Santa Fe Symposium, mai 2014, p 219-241 (Ang) (185/04)

La lettre du CETEHOR n° 185 d'octobre 2015

Bulletin réponse à retourner au :

CETEHOR - 39 avenue de l'Observatoire - CS 31145 - 25003 Besançon Cedex
 Fax : 03.81.53.99.01 - e-mail : info@cetehor.com

Société :

Adresse :

Code postal : Ville :

Nom, prénom du destinataire :

E-mail :

tel :

Souhaite recevoir :

Argent : rapport d'essais sur la caractérisation de deux traitements anti-ternissement

version papier

version électronique

Les articles suivants (version papier uniquement) :

185/01 185/02 185/03 185/04