كلية الفنون التطبيقية
جامعة بنها

BENHA UNIVERSITY

اختبار نهاية الفصل الدراسي للعام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٩

نموذج الاجابة

اسم المقرر: معالجة الأسطح الفرقة:الثانية قسم: المنتجات المعدنية والحلي

كود المقرر:JMPW 3105 الزمن: ساعتان درجة الإمتحان: ٦٠

التاريخ:السبت ٢٠١٩/١/٥

أجب عن الأسئلة الاتية :

السؤال الأول :- ضع علامة(√) او(×) **(١٠ درجات)**

١-التلميع الكهروكيميائي من ابسط طرق التلميع ولكنه يحتاج لدقة اختيار المحاليل. (×)
٢- عدم ملائمة شكل الكاثود أو الآنود من أهم مشاكل المعالجة الكهروكيميائية لسطح المنتج. (√)
٣ – من الطرق الميكانيكية التمهيدية لمعالجة سطح المنتج التلميع بالغمر. (×)
٤- أهم مميزات عملية التلميع الكيميائي سهولة إجراء العملية مع قلة مكوناتها وتكلفة اقتصادية بسيطة. (√)
٥- معالجة السطح هي طريقة مصممة لتلوين سطح الخامة من أجل الحصول على خصائص معينة. (√)
٦-التلميع الكميائي من ابسط طرق التلميع ولكنه يحتاج لوقت طويل لاجراء العملية. (×)
٧- مقاومة فقدان اللمعة من الخوص الميكانيكية المميزة للمعالجات السطحية للمنتجات المعدنية. (×)
٨- يعرف اللمعان على أنه " مقدرة السطح على عكس الضوء بأسلوب يشبه المرآة. (√)
٩- يعتبر التلميع الميكانيكي من الطرق المتطورة لتلميع اسطح المعادن. (×)
١٠- الأسطح الهامة في المنتج هي الأسطح الداخلية المرئية وتمثل عامل رئيسي لمظهر المنتج. (×)

السؤال الثاني:- اختر الاجابة الاصح من (أ)أو(ب) أو(ج) أو(د) (١٠ درجات)

١-. زيادة العمر الافتراضي لسطح المنتج **من** وظائف.....
(أ) التلميع الكيميائي. (ج)- المعالجة السطحية.
(ب) طبقة الطلاء. **(د)- (ب) و(ج).**

٢-. قوة التصاق من أهم خصائص .....في المنتجات المعدنية.
(أ) شدة التحكم . (ج)- مقاومة التلوث.
(ب) معالجة سطح . (د)- كل ماسبق .

٣-.....من أساليب المعالجة بطبقة معدنية.
(أ) الترسيب الكهربي للسبائك (ج)- تجفيف البيئة المحيطة بالمنتج.
(ب) وضع حاجز بين البيئة والمعدن. (د)- كل ماسبق ..

٤- تهدف عملية السنفرة والتشطيب قبل المعالجة.....
(أ) تجهيز السطح. (ج)- تقليل الاحتكاك.
(ب) تحسين السطح. **(د)- كل ماسبق .**

٥- السطح هو الوجه الخارجي للمنتج وأول ما يراه المستخدم عند.....
(أ) استعمال المنتج (ج)- اقباله على المنتج.
(ب) شراء المنتج **(د)- (ج) و(ب)**

٦- لانتاج سطحا منتظما ناعم مجهريا تستخم عملية.....
(أ) التلميع البرميلي. (ج)- السفع بالرمل
(ب) السنفرة (د)- (أ) و(ب)

٧-. محاليل التلميع الكهرو كيميائي .....بالمقارنة بمحاليل الطلاء الكهربـائي.
(أ) افضل خواص كيميائية (ج) ذات إلتصاق جيد.
(ب) أقل عرضة للتلوث (د)- كل ماسبق .

٨- تشغيل المساحات المحدودة من أهم عيوب عملية.....
(أ) التلميع الميكانيكي. (ج) تجليخ السطح.
(ب) <u>التلميع الكهروكيميائى.</u> (د)- كل ماسبق.
٩- اهمية الغمس في معدن منصهر للمنتجات الحديدية.....
(أ) شدة اللمعان. (ج)- <u>الحماية من التاكل.</u>
(ب) درجة الصلادة. (د)- كل ماسبق.
١٠- تكوين السبيكة من العومل المؤثرة في .....
(أ) مقاومة فقدان اللمعان. (ج) مقاومة التاكل.
(ب) عملية التلوين الكيميائي **(د)- <u>كل ماسبق.</u>**

<u>السؤال الثالث</u> :- **(٢٠ درجة)**

١- عرف التغطية وما هي انواعها ؟ **(٣ درجات)**

<u>تعريف التغطية</u>

التغطية هي طبقة من الخامة تشكلت طبيعياً أو صناعياً أو عن طريق الترسيب الاصطناعي على السطح الخارجي لجسم (ا لمنتج – الخامة) مصنع من خامة مختلفة بهدف تحقيق خواص مطلوبة تقنيا (وظيفيا)أو جمالياً .

<u>انواعها</u>

أ- التغطيه بطبقة مفردة
-أولاً : تغطيات مفردة المكونات
-ثانياً : تغطيات بمكونات متعدده
ب- التغطية متعددة الطبقات

٢- ما هي أهم المركبات المستخدمة في معالجة المنتج المعدني بالسنفرة والتلميع ؟. **(٥درجات)**

أ- الألوكسيت
ب- الترابولى
جـ - بودرة الزعفران٠
ء - الروج الاحمر (أكسيد حديديك)
هـ - الروج الاسود
و - الروج الأخضر
ذ - الألومينا .
حـ - ليم فيينا (غراء فيينا) .

٣- ماهي وظائف طبقة التغطية والمعالجة السطحية؟ **(٢درجة)**

<u>وظائف طبقة التغطية</u>

– رفع القيمة الاستخدامية للمنتجات المعدنية
- رفع القيمة الاقتصادية للمنتجات المعدنية
- زيادة العمر الافتراضي لسطح المنتج
- إثراء المظهر الجمالي للمنتج المعدني.

٤- ما هي أهم خطوات السيطرة على تآكل سطح المنتج.؟ **(٥درجات)**

– تغيير البيئة.
– استخدام خامات مقاومة للتآكل مثل معدن مونيل " monel " (٦٧ % نيكل + ٢٨ % نحاس + ٥ % معادن أخرى) بدلا من النحاس الأصفر لبعض المنتجات المعرضة لمياه البحر.
– تغيير تصميم المنتج إلى شكل هندسي أفضل.
– استخدام الحماية الكاثودية.
– استخدام التغطيات العضوية مثل الدهانات والتغطية بالبودرة.
– استخدام التغطيات غير العضوية مثل الزنك أو الفسفته.

– استخدام التغطيات المعدنية

السؤال الرابع :- **(٨ درجات)**

– يعتبر التلميع الكهروكيميائي أحد اهم عمليات معالجة أسطح المنتجات المعدنية بالتحليل الكهربي ،اشرح هذه العبارة مع توضيح الأتي:

١- أهم مميزات العملية. (٤درجات)

--سهولة إجراء العملية مع قلة مكوناتها وتكلفة اقتصادية بسيطة.
--مقاومة تآكل عالية لسطح المنتج المعالج بهذه الطريقة.
--المحافظة على درجة البريق واللمعان لفترة طويلة.
--تستخدم هذه العملية في الإنتاج الكمي وخاصة عند الحاجة لجودة عالية.
--التلميع بهذه الطريقة يعطي للمنتج سطح براق لامع كما تستخدم لتجهيز سطح المنتج للطلاء الكهربي مباشرة.
--التلميع بهذه الطريقة يخلص المنتج من الملوثات الضارة تاركة سطح المعدن الأساسي نظيف ولامع.
--تستخدم هذه العملية في تلميع الألومنيوم كما أنها جزء هام من عملية الآنودة لأنها تحسن من سطح الألومنيوم لاستقبال طبقة الأكسيد.

٢- ما هي خطوات تطبيق العملية لانتاج طبقة طلاء فضة على سطح آنية من الصلب الذي لا يصدأ؟.(٣ درجات)

-التطهير الكيميائي والكهروكيميائي
-الغسيل بالماء
- العمر في حمض مخفف
- الغسيل بالماء
- التلميع الكهروكيميائي
- التصفية
- الغسيل بالماء

٣- أهم الاعتبارات التصميمية المؤثرة اثناء التطبيق. (٥ درجات)

أ-تجنب أن تكون الأسطح الهامة في المنتج مقعرة والأفضل أن تكون مسطحة لأن المساحات البارزة تزداد فيها درجة لمعان السطح بصورة واضحة.
ب-تجنب الحواف الحادة في المنتج حتى لا يتمركز عندها التيار الكهربي وإن لزم الأمر فيجب تدويرها.
ج-تجنب وجود قمم بارزة وقيعان منخفضة في سطح المنتج وذلك لأن التيار يتمركز عند القمم البارزة دون القيعان المنخفضة مما يؤدي الى تباين واضح في درجات لمعان السطح الواحد، ومن ثم يجب تجنب ذلك أو تقليل ارتفاعات القمم البارزة.
د-تقليل عمق الفجوات العميقة كلما أمكن وذلك بأن يكون أكبر عمق في التجويف لا يزيد عن ٥٠% من قطر الفجوة.
ه-تجنب الزوايا الحادة والقائمة بين الاسطح المختلفة ومراعاة ان تكون الزوايا منفرجة بدرجة لا تقل عن ١١٠°
و-تقليل عدد الثقوب الغير نافذة "التخويشات" وتحديد عمقها بـ ٥٠% من قطرها وتجنب الثقوب ذات الأقطار الأقل من ٠,٥٥سم.

٤-ما هي انواع المعالجة الكهروكيميائية تبعا للمنتج؟(٢درجة)

أ–تلوين المنتج بوضعه كاثود في الخلية.

ب– تلوين المنتج بوضعه انود في الخلية.

السؤال الخامس :- **(١٧ درجة)**

١-يعتبر التباين بين اللون الاسود والابيض احد أهم جماليات معالجة سطح المنتجات .....في ضوء هذه العبارة

أ-اذكر اهم خصائص طبقة الطلاء بالكروم الاسود. (٢ درجة)

- ضعف وقلة الانعكاس للضوء
- مقاومة جيدة للتآكل
- مقاومة جيدة للحرارة ٤٨٠° م
- مقاومة جيدة للاحتكاك

ب-ماهي استخدامات طبقة الطلاء؟ **(٣ درجات)**

-مكملات الأثاث
-تجهيزات السفن
-التجهيزات البصرية

٢-عرف عملية الانودة - ولماذا نعالج سطح الالومنيوم بالانودة ؟(٣ درجات)

عملية الانودة هي تحويل لجزء من سطح الألومنيوم إلى أكسيد ألومنيوم وذلك بعمل المنتج كآنود في محلول حمضي مناسب وبذلك سوف يتكون الهيدروكسيد الذي يتأكسد عند الأنود ويمده بالأكسجين المسبب لتكوين أكسيد الألومنيوم على سطح المنتج .

نعالج سطح الالومنيوم بالانودة لتحسين مقاومةالتآكل للسطح بزيادة صلادة سطح المنتج وأيضاً تجهيز السطح لاستقبال الألوان المتعددة من الصبغات المختلفة .

٤- اذكر أهم انواع الانودة وما هي طرق تطبيق الالوان عليها؟ **(٣ درجات)**

أهم انواع الانودة

– الأنودة بحمض الكروميك
– الأنودة بحمض الكبريتيك
– الأنودة بحمض الأكساليك

طرق تطبيق الالوان عليها

- التلوين بالصبغات العضوية .
-التلوين بالصبغات غير عضوية.
-التلوين بالمعادن المترسبة كهربيا.

٤ –تنقسم الخصائص الطبيعية لمعالجة السطح الى عدة عناصر –فما هي؟ **(٢ درجات)**

- التنوع اللوني
- الشفافية
- قوة الإضاءة
- البريق
- الملمس

٥- عادة ما تستخدم عملية التلوين الكيميائي للحصول على عدة ألوان مختلفة على أسطح المنتجات المعدنية.....في ضوء هذه العبارة

أ- عرف التلوين الكيميائي- وما هي أهميته للمنتج المعدني؟ **(٤درجات)**

تعريف التلوين الكيميائي

هو تحويل جزء من سطح المعدن المراد تلوينه الى احد مركباته ذات اللون المطلوب عن طريق تفاعل يتم بين سطح المعدن والمواد الكيميائية او البيئة المعرض لها.

اهمية التلوين الكيميائي للمنتج المعدني

ترجع اهمية هذه الطريقة لمعالجة وتلوين اسطح المنتجات المعدنية الى عدة عوامل اهمها:-

١-الحصول على تعدد لوني مميز لاسطح المنتجات المعدني.

٢-جذب انتباه المستهلك للمنتج المعدني باستخدام مجموعات الالوان الكيميائية التي تحقق قيمة جمالية للمنتج.

٣-استحداث تاثيرات لونية جديدة تثري تصميم مظهر سطح المنتج المعدني.

ب- ماهي العوامل المؤثر في عملية التلوين الكيميائي؟ **(٢ درجة)**

تتاثرعملية التلوين الكيميائي **بعدة عوامل كان من اهمها:-**

١-تركيز المحلول(يؤثر على قوة التصق اللون بالمنتج)

٢-زمن غمر المنتج في المحلول(يؤثر على درجة اللون وقوة الالتصاق)٠

٣-درجة حرارة المحلول او المنتج(ماهية اللون وتجانسه على سطح المنتج)

٤-نقاء معدن المنتج(درجة فاعلية المحلول وتأثيره على سطح المنتج ودرجة اللون)

ج- اذكر اهم الالوان التي نحصل عليها بالتلوين الكيميائي؟ **(٢ درجة)**

اللون الأسود
اللون الرمادي والجرانيت
اللون البني
اللون الأزرق ودرجاته
اللون البرونزي
اللون الأخضر
اللون الأحمر
اللون الذهبي

مع اطيب تمنياتي بالنجاح

أستاذ المقرر

أ.م.د.محمد العوامي محمد