Co-funded by the European Union

german cooperation
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Norwegian Embassy
Islamabad

© TVET SSP

جیولری الیکٹروپلیٹنگ

ٹیچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول-3

ورژن-1، مارچ-2020

NAVTTC

Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Published by
National Vocational and Technical Training Commission
Government of Pakistan

Headquarter
Plot 38, Kirthar Road, Sector H-9/4, Islamabad, Pakistan
www.navttc.org

Responsible
Director General Skills Standard and Curricula, National Vocational and Technical Training Commission
National Deputy Head, TVET Sector Support Programme, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Layout & design
SAP Communications

Photo Credits
TVET Sector Support Programme

URL links
Responsibility for the content of external websites linked in this publication always lies with their respective publishers. TVET Sector Support Programme expressly dissociates itself from such content.

This document has been produced with the technical assistance of the TVET Sector Support Programme, which is funded by the European Union, the Federal Republic of Germany and the Royal Norwegian Embassy and has been commissioned by the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ). The Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH in close collaboration with the National Vocational and Technical Training Commission (NAVTTC) as well as provincial Technical Education and Vocational Training Authorities (TEVTAs), Punjab Vocational Training Council (PVTC), Qualification Awarding Bodies (QABs)s and private sector organizations.

Document Version
March, 2020
Islamabad, Pakistan

© TVET SSP

جیولری الیکٹروپلیٹنگ

ٹیچنگ اینڈ لرننگ گائیڈ

نیشنل ووکیشنل سرٹیفیکیٹ لیول-3

ورژن-1، مارچ-2020

نیشنل ووکیشنل اینڈ ٹیکنیکل ٹریننگ کمیشن
پانچویں منزل، ایویکیوٹرسٹ کمپلیکس
سیکٹر F-5/1 اسلام آباد
ٹیلی فون نمبر: 9044256 51 92 +
فیکس نمبر : 9044045 51 92 +
ای میل: info@navttc.org

تحریروترتیب:
بشیر آغا (ڈیکم معاون) پرنسپل جیم اینڈ جیولری ٹریننگ اینڈ مینوفیکچرنگ سینٹر کوئٹہ

معاون خاص:
محمد سلمان بٹ (ایگزیکٹو ڈائریکٹر، ایسپائر کنسلٹ، لاہور)
کوالیفیکیشن ڈیولپمنٹ کمیٹی ممبرز: آفتاب احمد (انسٹرکٹر جیولری الیکٹروپلیٹنگ GJTMC, LAHORE)،
محمد شعیب (جیولری انسٹریکٹر GJTMC,LAHORE) ، توصیف احمد (انسٹرکٹر جیولری الیکٹروپلیٹنگ GJTMC, LAHORE)،
عبدالستار احمد اور محمد عبداللہ (جیولری ایکسپرٹ، روپ نکھار)، حفیظ محمد شعیب اور محمد عثمان (ریسرچ اسسٹنٹ، LUMS, LAHORE)،
رشید رے (RAY Gold Pakistan)، فرحین آغا (لیپڈری انچارج GJTMC,Quetta)، رانا معظم وحید (سیکریٹری جنرل انجمن تحفظ زرگران)،
محمد اسلم (الیکٹروپلیٹنگ PIFD)

کمپوزنگ:
ایم عثمان سرفراز

مارچ 2020ء

نیوٹیک نے TVET سیکٹر سپورٹ پروگرام کے تکنیکی تعاون سے یہ تعلیمی مواد تیار کیا ہے، اس کے لیے فنڈ زیورپی یونین، جرمنی اور ناروے کی حکومتوں نے فراہم کئے ہیں۔ اس پروگرام کی ذمہ داری جرمنی کی وفاقی وزارت برائے اقتصادی تعاون وترقی کو دی گئی ہے اور جی آئی زیڈ (GIZ) نیوٹیک کے اشتراک سے اس پروگرام پر عملدرآمد کر رہا ہے۔

پیش لفظ

نیشنل ووکیشنل اینڈ ٹیکنیکل ٹریننگ کمیشن (نیوٹیک) نے ماہرین اور سٹیک ہولڈرز بشمول پالیسی سازوں، صنعت کے نمائندوں، تعلیمی اداروں اور فنی تعلیم وتربیت فراہم کرنے والے صوبائی حکومتوں کے محکموں کی تحقیق اور مشاورت کے بعد قومی حکمت عملی برائے ہنر (National Skills Strategy) تیار کی ہے جس کا مقصد ایک ایسا نظام تشکیل دینا ہے جس سے مارکیٹ کی ضروریات کو مدنظر رکھتے ہوئے افرادی قوت تیار کی جاسکے۔

نیوٹیک نے TVET سیکٹر سپورٹ پروگرام کے تکنیکی تعاون سے مہارت کی بنیاد پر بنی تعلیم و پیشہ ورانہ تربیت کی فراہمی کے لیے منفرد (سی بی ٹی) کورسز تیار کیے ہیں۔ یہ خصوصی کورسز یورپی یونین، جرمنی اور ناروے کی حکومتوں کے مالی تعاون اور جرمن تکنیکی ادارے جی آئی زیڈ اور نیوٹیک کے اشتراک سے ترتیب دیے گئے ہیں۔ سرکاری اور نجی تربیتی اداروں کے لیے یہ ووکیشنل ٹریننگ پروگرامز جائزہ کمیٹی برائے قومی نصاب (جس میں ملک بھر کے تمام ٹیوٹا اور متعلقہ صنعت کی نمائندگی ہے) سے منظور شدہ ہیں۔

سی بی ٹی پروگرامز تیار کرنے کا مقصد مقامی اور بین الاقوامی مارکیٹ کی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے ٹرینیز کو ہر ٹریڈ کے لیے جدید مہارتوں اور علوم سے ہم آہنگ کرنا ہے۔ ان تربیتی پروگرامز میں تربیت کے معیار، کوالیفکیشن، نصاب، جائزہ کے لیے مواد اور تدریسی وتربیتی مواد شامل ہے جو ملک میں سی بی ٹی ٹریننگ کی فراہمی میں مددگار ہوگا۔

یہ تدریسی وتربیتی مواد سی بی ٹی پروگرام کا حصہ ہے، جو خاص طور پر سی بی ٹی کے نصاب پر عملدرآمد میں مدد دینے کے لیے تیار کی گئی ہے۔ یہ گائیڈ ماہرین اور ٹرینیز کی رہنمائی میں زیورات کی الیکٹروپلیٹنگ کی ٹریننگ حاصل کرنے میں ہنرمندوں کے لیے مفید ہے۔ یہ تدریسی وتربیتی مواد انڈسٹری، تعلیمی اداروں اور ریسرچرز کی مشاورت سے ڈیزائن کیا گیا ہے جس کا مقصد اس بات کو یقینی بنانا ہے کہ یہ مواد بامقصد اور تسلیم شدہ ہو۔

وفاقی حکومت/ نیوٹیک کی طرف سے تمام ماہرین، صنعت کے نمائندوں اور TVET سیکٹر سپورٹ پروگرام کے ماہرین کا شکرگزار ہوں جنہوں نے تندہی سے اس گراں قدر تعلیمی مواد کی تیاری میں حصہ لیا۔

ایگزیکٹو ڈائریکٹر:

نیشنل ووکیشنل اینڈ ٹیکنیکل ٹریننگ کمیشن (نیوٹیک)

تعارف

یہ نصاب زیورات اور جواہرات (جیم اینڈ جیولری) کے شعبے اور متعلقہ صنعت کے لئے ہنر مند افرادی قوت مہیا کرنے کیلئے ترتیب دیا گیا ہے۔اس سے جواہرات اور زیورات کے شعبے میں قابل اطلاق قومی اور بین الاقوامی معیار کے مطابق جیولری الیکٹروپلیٹنگ کی صلاحیتوں اور توثیق میں بہتری آئے گی۔ مقامی اور بین الاقوامی منڈیوں میں جیولری الیکٹروپلیٹنگ میں اچھے معیار کے کارکنوں کی دستیابی بالآخر اس صنعت سے وابسطہ کارخانوں اور اس کام میں مزید جدت پسندی سے روزگار کے نئے مواقع میسر آئیں گے۔۔اس قابلیت کا بنیادی مقصد طلبا کو ہنر کی تربیت کے ذریعہ تیار کرنا ہے اور انہیں صنعت میں ملازمت کے ذریعہ اپنی زندگی گزارنے کے قابل بنانا ہے یا اپنا کاروبار شروع کرنا ہے۔اس قابلیت کا بنیادی مقصد جیولری الیکٹروپلیٹنگ پیشہ ور افراد کی تیاری ہے جو جیولری کے شعبے میں اعلی درجے کی خدمات فراہم کرسکیں۔اس طرح نہ صرف ملکی زیورات کی ضرورت پورا ہوگا بلکہ زیورات کی الیکٹروپلیٹنگ سے ایکسپورٹ میں بھی اضافہ ہوگا۔

اس تدریسی وتربیتی موادکو انڈسٹری کے متعین کردہ پیشہ ورانہ سٹینڈرڈز اور نصاب کے عین مطابق تیار کیا گیا ہے۔یہ کورس 80 کریڈٹس پر مشتمل ہے اور اس کے چھ (6) ماڈیول ہیں جن کی تفصیل درج ذیل ہے:

ماڈیول نمبر 1: کام کی جگہ پر پیشہ ورانہ صحت اور حفاظتی طریقہ کا اطلاق

ماڈیول نمبر 2: زیورات کی پری ٹریٹمنٹ سرانجام دینا۔

ماڈیول نمبر 3: زیورات کی الیکٹروپلیٹنگ کرنا۔

ماڈیول نمبر 4: پلیٹڈ آرٹیکل کی پوسٹ ٹریٹمنٹ کرنا

ماڈیول نمبر 5: قیمتی دھاتوں کو نکالنے کا عمل

ماڈیول نمبر 6: کاروبار میں مہارت استوار کرنے کا عمل

یہ تدرسی وتربیتی کتاب آپ کو اس کورس میں فراہم کردہ مہارتوں کو سیکھنے کے لئے مدد فراہم کرے گی اور سیکھنے کے عمل کو آسان بنانے میں معاون ثابت ہوگی۔ ہر ماڈیول کے آغاز میں تدریسی نتائج دیے گئے ہیں جو اس بات کا اعادہ کرتے ہیں کہ اس ماڈیول کے اختتام پر آپ ان فنی مہارتوں کا عملی مظاہرہ کرنے کے قابل ہو جائیں گے۔ ہر ماڈیول کے اختتام پر اکثر پوچھے جانے والے سوالات و جوابات اور خودکار صلاحیت کو جانچنے کے لئے ایک سوالنامہ دیا گیا ہے جس سے آپ خود حل کرینگے۔ نیز یہ آپ کو حتمی امتحان کی تیاری میں بھی معاون ہوگی۔

فہرست

ماڈیول1	ذاتی صحت اور حفاظت کے رہنما اصولوں پر عمل کرنا	1
یونٹ نمبر	عنوان	صفحہ نمبر
1	جیولری ورکشاپ میں ذاتی خطرات کی نشاندہی کرنا	2
	تدریسی نتائج	2
2	ذاتی حفاظتی سامان کا مناسب اور صحیح استعمال	2
	عملی سرگرمیاں	3
3	تنظیمی پالیسی کے مطابق صحت اور حفاظت کے اصولوں پر عمل	5
	تدریسی نتائج	5
4	زہریلی کیمیکل/مواد کو کام کی جگہ سے بے دخل کرنے کا عمل	5
	عملی سرگرمیاں	5
	ماڈیول کا خلاصہ	6
	سوالات و جوابات	6

ماڈیول2	جیولری آرٹیکل کی پری ٹریٹمنٹ سرانجام دینا	8
یونٹ نمبر	عنوان	
1	جیولری آرٹیکل کی سطح کی کوالٹی کا اندازہ لگانا	9
	عملی سرگرمیاں	9
2	اسٹیم کلینز سے صفائی	12
	عملی سرگرمیاں	12
3	الٹراساؤنک مشین سے صفائی	14
	عملی سرگرمیاں	14
4	الکلائن/اساسی دھلائی	17
	عملی سرگرمیاں	17
5	برقی روہ/الیکٹرولیٹک سے زیورات کی صفائی	20
	عملی سرگرمیاں	20
6	تیزابی محلول کی مدد سے سطح کو پلیٹنگ کیلئے تیار کرنا	21
	عملی سرگرمیاں	21
7	پیچیدہ جیولری آرٹیکلز کی الیکٹرولیس پلیٹنگ کرنا	26
	عملی سرگرمیاں	26

8	مختلف رنگ کیلئے ماسکینگ کرنا	29
	عملی سرگرمیاں	29
	ماڈیول کا خلاصہ	31
	سوالات وجوابات	32

ماڈیول3	جیولری آرٹیکل کی الیکٹروپلیٹنگ کرنا	33
یونٹ نمبر	عنوان	صفحہ نمبر
1	جیولری آرٹیکل کی الیکٹروپلیٹنگ	34
	عملی سرگرمیاں	42
2	جیولری آرٹیکل کی کیرٹ پلیٹنگ کرنا۔	47
	تدریسی نتائج	
	ماڈیول کا خلاصہ	47
	سوالات وجوابات	48

ماڈیول4	الیکٹروپلیٹنگ کے بعد جیولری پر پوسٹ ٹریٹمنٹ کرنا	50
یونٹ نمبر	عنوان	صفحہ نمبر
1	غیر نامیاتی حفاظتی تہ چڑھانا۔	51
	عملی سرگرمیاں	52
2	نامیاتی حفاظتی تہ چڑھانا۔	54
	عملی سرگرمیاں	55
3	الیکٹرو فریٹک کمپوزیٹ تہ چڑھانا۔	57
	عملی سرگرمیاں	
	ماڈیول کا خلاصہ	57
	سوالات وجوابات	58

ماڈیول5	استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول میں سے قیمتی دھاتیں حاصل کرنا	59
یونٹ نمبر	عنوان	صفحہ نمبر
1	استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول سے قیمتی دھاتوں (سونا چاندی ، روڈیم) کونکالنا۔	60
	عملی سرگرمیاں	61
2	زیورات کی پلیٹنگ کے دوران باندھنے والی تاروں اور سانچوں میں سے قیمتی دھاتوں کواتارنا۔	64
	عملی سرگرمیاں	64
	ماڈیول کا خلاصہ	65
	سوالات وجوابات	66

ماڈیول6	کاروبار میں مہارت استوار کرنے کا عمل	67
یونٹ نمبر	عنوان	صفحہ نمبر
1	کاروباری صلاحیت کیلئے مطلوبہ ذاتی مہارت اور اوصاف استوار کریں۔	68
	عملی سرگرمیاں	70
2	کاروباری منصوبہ کیلئے مطلوبہ معلومات اکھٹی کرنا	71
3	فنڈنگ کے ذرائع پر معلومات جمع کرنا	71
4	کاروباری منصوبہ کوحتمی صورت دینا	72
	ماڈیول کا خلاصہ	72
	سوالات وجوابات	73

ماڈیول نمبر 1:

ذاتی صحت اور حفاظت کے رہنما اصولوں پر عمل کریں

Comply with Personal Health and Safety Guidelines

ماڈیول کے بنیادی مقاصد (Objectives):

اس ماڈیول کا بنیادی مقصد علم اور ہنر کے سیکھنے اور ساتھ میں جیولری ورکشاپ میں کام کرتے ہوئے حفظان صحت کے تمام عوامل کی نشاندہی اور ذاتی صحت کے بنیادی رہنما اصولوں پر عمل پیرا ہونا شامل ہے۔ اس بات کا بھی خاص خیال رکھنا اور یقینی بنانا ہے کہ ذاتی صحت کے ساتھ ساتھ خطرناک کیمیکل کو رہنما اصولوں کے عین مطابق ضائع کرنا شامل ہے۔

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

۱ جیولری ورکشاپ میں ذاتی خطرات کی نشاندہی کرنا۔

۲ ذاتی حفاظتی سامان (PPE) کا مناسب اور صحیح استعمال۔

۳ تنظیمی پالیسی کے مطابق صحت اور حفاظت کے اصولوں پر عمل۔

۴ خطرناک کیمیکل یا مواد کو کام والی جگہ سے ضائع کرنے کا عمل۔

سیکھنے کا عمل 1 :   جیولری ورکشاپ میں ذاتی خطرات کی نشاندہی کرنا۔

(Identify personal hazards at workplace)

تدریسی نتائج (Learning outcome)

اس تدریسی عمل کے اختتام پر طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ۔

ا۔ جسمانی صحت کے خطرات (Personal Hazards) کی نشاندہی کرسکیں۔

۲۔ جیولری ورکشاپ میں خطراب کی نشاندہی کرسکیں۔

۳۔ ٹولز،اوزار اور کیمیکل کے مناسب اور رہنما اصولوں کے مطابق استعمال کی نشاندہی کرسکیں۔

۴۔متعلقہ فرد کو صحت اور صفائی سے متعلق خطرات کی نشاندہی کرسکیں۔

جسمانی صحت سے متعلق خطرات (Personal Hazards):

ورکشاپ میں حفاظت کیلئے خطرات سے نمٹتے ہوئے جو چوٹ، بیماری یا سانس میں دشواری جیسے عوامل اگر پیش آئیں تو یہ صحت کیلئے اچھی علامت نہیں ہے جو کہ وقت کے ساتھ مزید پیچیدگی کا سبب بن سکتے ہیں۔کام سے پہلے یا کام کے دوران ان خطرات کی نشاندہی بہت ضروری ہے۔ان میں وہ سب شامل ہیں جو کسی بھی ایسی چیز جو حادثات کا سبب بن سکتی ہے مثلاً فرش پر ضرف، تیل، رسی کا ٹکڑا، کیمیکل، بالٹی یا کوئی بھی ناہموار چیز۔

جسمانی صحت سے متعلق خطرات کے بنیادی اقسام (Basic Types of Personal Hazards):

جسمانی صحت سے متعلق خطرات کو مختلف بنیادی اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے۔ان خطرات کی نشاندہی اور متعلقہ افراد کو بروقت رپورٹ کرنا بہت ضروری ہیں۔

ا۔بائیولوجیکل خطرات (Biological Hazards)

جیسا کہ بیکٹیریا، وائیرس، فنگس، حشرات

۲۔کیمیکل خطرات (Chemical Hazards)

زہریلے کیمیکل جیسا کہ تیزاب، دوائی، مختلف قسم کی کیمیکل

۳۔طبعی خطرات (Physical Hazards)

تابکاری شعائیں، میگنیٹک فیلڈ، شور

۴۔حفاظتی خطرات (Safty related Hazards)

پھسلنے والی جگہ، مشین میں خرابی، شارٹ سرکٹ

۵۔نفسیاتی خطرات (Psychological Hazards)

ذہنی دباؤ، گھریلو ناچاکی، تشدد

سیکھنے کا عمل 2:   ذاتی حفاظتی سامان (PPE) کا مناسب اور صحیح استعمال۔

(Apply personal protective equipment (PPE))

تدریسی نتائج (Learning outcome)

اس تدریسی عمل کے اختتام پر طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ۔

ا۔ذاتی حفاظتی سامان کی فہرست مرتب کرنا۔

۲۔ذاتی حفاظتی سامان ضروریات کے مطابق پہننا۔

۳۔حفاظتی سامان استعمال کے بعد مناسب جگہ پر رکھنا۔

ذاتی حفاظتی سامان:((Personal Protective Equipments (PPE)

ذاتی حفاظتی سامان جسے عام طور پر ((Personal Protective Equipments (PPE) کہا جاتا ہے۔وہ سامان ہے جو کہ ورکشاپ میں کام کے دوران خطرات سے نمٹنے یا حفاظت کیلئے استعمال کئے جاتے ہیں۔یہ کیمیائی،تابکاری،جسمانی اور مشینی خطرات سے ورکر کو محفوظ رکھتے ہیں۔ان میں شامل ہیں۔حفاظتی عینک (Safty Glasses)،ماسک(Mask)،لانگ ربڑشوز،ائیر پلگ(Ear Plug)،ایپرون،دستانے اور حفاظتی ٹوپی شامل ہیں۔

پریکٹیکل1۔ الیکٹروپلیٹنگ کے لئے مطلوبہ ذاتی حفاظتی سامان کی فہرست تیار کریں اور (Personal Protective Equipments) کو پہننے کی ڈرل پرفارم کریں۔

ٹولز اور میٹریل:۔ فرسٹ ایڈ باکس، حفاظتی عینک(Safty Glasses)،ماسک(Mask)،لانگ ربڑ شوز،ائیر پلگ(Ear Plug)،ایپرون،دستانے اور حفاظتی ٹوپی

ترتیب عمل:۔

۱۔سب سے پہلے حفاظتی سامان لے اکٹھا کریں اور ایک فہرست مرتب کریں۔

۲۔جسم اور لباس کی حفاظت کیلئے ایپرن کو پہن لیں۔

۳۔ہاتھوں کی حفاظت کیلئے دستانیں پہن لیں۔

۴۔پیروں کی حفاظت کیلئے ربڑ کے جھوتے پہن لیں۔

۵۔آنکھوں کی حفاظت کیلئے سیفٹی گلاسز پہن لیں۔

Jig's (جگز)
دھات کی باریک تاریں ہُک اور کلپ وغیرہ جس سے چیزوں کو پکڑنے اور ریکٹیفائر سے جوڑنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

پریکٹیکل 2۔ جسم پر ممکنہ تیزاب گرنے کے بعد حفاظتی تدابیر کے ڈرل پرفارم کریں۔

ٹولز اور میٹیریل:۔ فرسٹ ایڈ باکس، وافر مقدار میں پانی، سوڈیئم بائیکاربونیٹ، حفاظتی عینک (Safty Glasses)، ماسک (Mask)، ایپرون، دستانے اور حفاظتی ٹوپی

Filter Paper
فلٹر پیپر ایک مخصوص قِسم کا کاغذ ہوتا ہے جو محلول میں سے ٹھوس ذرات کو علیحدہ کرنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ گول اور چورس نما اشکال میں ہوتے ہیں۔

ترتیب عمل:۔

۱۔جسم پر تصوراتی تیزاب گرنے کی صورت میں سب سے پہلے قریبی پانی کے لئے بالٹی اور پانی کے سپلائی لائن یا سورس (Source) تلاش کریں۔

۲۔ متاثرہ حصے پر وافر مقدار میں پانی بہائیں۔

۳۔زیادہ نقصان کی صورت میں متاثرہ حصے کو ۱۰ فیصد سوڈیئم بائیکاربونیٹ سلوشن سے دھو کر تیزاب کو نیوٹرلائیز کرنے کی کوشش کریں۔

۴۔سوڈیئم بائیکاربونیٹ سے دھونے کے بعد متاثرہ حصے کو مزید پانی سے دھوئیں۔

۵۔کسی زخم ہونے کی صورت میں متاثرہ جسم پر اینٹی سیپٹک کریم استعمال کریں۔اور زخم کو صاف کپڑے سے ڈھانپ کر قریبی ڈاکٹر سے رجوع کریں۔

Rolling Machine
یہ ایک قسم کا آلہ جس کی مدد سے موٹے تار یا پتری کو باریک سے باریک کیا جاتا ہے۔

پریکٹیکل 3۔ ورک سٹیشن پر تیزاب گرنے کے بعد مطلوبہ حفاظتی تدابیر کے فرضی ڈرل پرفارم کریں۔

ٹولز اور میٹیریل:۔ فرسٹ ایڈ باکس، وافر مقدار میں پانی، سوڈیئم بائیکاربونیٹ، حفاظتی عینک (Safty Glasses)، ماسک (Mask)، ایپرون، دستانے

ترتیب عمل:۔

۱۔ورک سٹیشن پر تیزاب گرنے کی صورت میں سب سے پہلے ذاتی حفاظت کو ترجیح دیں

۲۔اس بات کو یقینی بنائیں کہ آپ نے دستانے ، ربڑ کے جوتے اور اپرن پہن لیں۔

۳۔ذاتی حفاظت کے بعد ورک سٹیشن میں موجود کسی قیمتی اشیاء کی نشاندہی کریں۔تاکہ ممکنہ نقصان سے بچایا جا سکے۔

۴۔تیزات گرنے کی جگہ پر سوڈیئم بائیکاربونیٹ پاوڈر کا چھڑکاؤ کر کے فوری طور پر تیزاب کو نیوٹریلائیز کرنے کی کوشش کریں۔

۵۔تیزاب کو نیوٹرلائیز کرنے کے بعد ورک سٹیشن کو صاف کر لیں اور متاثرہ جگہوں کو پانی سے دھولیں۔

پریکٹیکل 4۔ آگ بجھانے کے ڈرل پرفارم کریں۔

ٹولز اور میٹیریل:۔ فرسٹ ایڈ باکس، وافر مقدار میں پانی، ریت، حفاظتی عینک (Safty Glasses)، ماسک (Mask)، فائیر ایکسٹن گوشر (Fire Extenguisher)، اگ بجانے والے الات

ترتیب عمل:۔

۱۔ آگ لگنے کی صورت میں بلکل نہ گھبرائیں بلکہ آگ پھیلنے سے پہلے ذمہ داری سے بجانے میں اپنا کردار ادا کریں۔

۲۔ہر قسم کا کام پوری طور پر روک لیں۔

۳۔آگ کی نوعیت کا جائزہ لیں۔اور اپنے ساتھیوں کو آگ لگنے کی پوری اطلاع دیں۔

۴۔قریب ترین آگ بجھانے کے آلات تک رسائی حاصل کریں۔

۵۔آگ کی مناسبت سے بجھانے والے الات کا انتخاب کریں۔اور آگ پر قابو پانے کی کوشش کریں۔

۶۔ساتھ ہی آگ بجھانے والے عملے کو اطلاع کر دیں۔

سیکھنے کا عمل 3۔ تنظیمی پالیسی کے مطابق صحت اور حفاظت کے اصولوں پر عمل۔ (Comply occupational safety and health (OSH))

کیمیائی حفاظت (Chemical Safty):

کیمیائی حفاظت ایک کیمیکل کو اس انداز میں استعمال کرنے کا طریقہ کار ہے جو انسانوں کی حفاظت اور صحت کو یقینی بناتا ہے۔نیز ماحول کو ہونے والے نقصانات سے روکتا ہے۔اس میں کیمیائی استعمال کے تمام پہلوؤں کا احاطہ کیا جاتا ہے۔جس میں کیمیکل کی تیاری، نقل و حمل، استعمال اور تلف کرنے کے حفاظتی طریقہ کار شامل ہیں۔کیمیکل کا محفوظ استعمال متعدد اجزاء پر مشتمل ہے۔جس میں ممکنہ مضر اثرات کے بارے میں سائنسی علم، محفوظ ہینڈلنگ (safe handling) اور استعمال کے طریقہ کار کا تکنیکی علم، کیمیائی (MSDS) شیٹ کیمیکل بیچنے والے یا آئن لائن حاصل کر سکتے ہیں۔

تدریسی نتائج (Learning outcome)

اس تدریسی عمل کے اختتام پر طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ۔

۱۔ تنظیمی پالیسی کے مطابق صفائی اور حفظانِ صحت کو برقرار رکھے۔

۲۔ورکشاپ پر کام شروع کرنے سے پہلے جگہ کی صفائی اور صحت سے متعلق حفاظتی تدابیر پر عمل کریں۔

۳۔حل پزیر مسائل کا حل طے شدہ طریقہ کار کے مطابق تلاش کرے۔

سیکھنے کا عمل 4۔ خطرناک کیمیکل یا مواد کو کام والی جگہ سے بے دخل کرنے کا عمل۔

(Dispose hazardous waste/ material(s) from the designated area.)

تدریسی نتائج (Learning outcome)

اس مقصد کے حصول کیلئے درجہ ذیل عوامل کارفرما ہیں۔

۱۔خطرناک کیمیکل کے مواد کی شناخت کریں۔

۲۔طے شدہ طریقہ کے مطابق نامزد جگہ سے خطرناک کیمیکل کو الگ کریں۔

۳۔طریقہ کار کے مطابق کیمیکل کو ایک الگ کنٹینر میں ضائع کریں۔

۴۔خطرناک کیمیکل کو طریقہ کار کے مطابق نیوٹرل کر کے ضائع کریں۔

۵۔خطرناک کیمیکل کو تلف کر کے وقت ماسک اور دستانے کا استعمال کریں۔

خلاصہ:

اس ماڈیول کے اختتام پر اس بات کا احاطہ کرنا ہے کہ ٹرینی علم اور ہنر کے سیکھنے اور ساتھ میں جیولری ورکشاپ میں کام کرتے ہوئے حفظان صحت کے تمام عوامل کی نشاندہی اور ذاتی صحت کے بنیادی رہنما اصولوں پر عمل پیرا ہونا شامل ہے۔اس بات کا بھی خاص خیال رکھنا اور یقینی بنانا ہے کہ ذاتی صحت کے ساتھ ساتھ خطرناک کیمیکل کو رہنما اصولوں کے عین مطابق ضائع کرنا شامل ہے۔ اس ماڈیول میں مختلف پریکٹیکل کے ذریعے طلبا کو فرضی ڈرل کے زریعے ناگہانی صورت حال سے نمٹنے کی ترغیب کے ساتھ ساتھ عملی مظاہرہ بھی شامل ہیں۔تاکہ مشکل پیش آنے کی صورت میں طلباء کو تیار رہنے اور اپنی ذمہ داری ادا کرنے کی ترغیب دیا جا سکے۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

سوال نمبر ۱۔ حفاظت کیا ہے؟

جواب:۔ ورکشاپ میں کام کے دوران کسی قسم کا خطرہ یا چوٹ سے محفوظ رہنے یا اس کے امکان سے غیر محفوظ ہونے کی حالت کو حفاظت کہتے ہیں۔

سوال نمبر ۲۔ حفاظتی پالیسی سے کیا مراد ہے؟

جواب:۔ حفاظتی پالیسی سے مراد ہے کہ کسی بھی کمپنی کی یہ معاشرتی اور قانونی ذمہ داری عائد ہوتی ہے کہ وہ تمام ملازمین کو اپنی تمام تر بہتری کیلئے ایک محفوظ اور صحتمندانہ ورکنگ ماحول فراہم کریں۔

سوال نمبر ۳۔ ذاتی حفاظتی سامان سے کیا مطلب ہے؟

جواب:۔ ذاتی حفاظتی سامان سے مطلب وہ تمام لوازمات اور سامان ہے جو کہ خطرے کی صورت میں استعمال ہو سکے۔ جیسا کہ مٹی، بالٹی، پانی، رسی، سیڑھی، فرسٹ ایڈ باکس، دستانے، سیفٹی گلاسز، ربڑ کے جوتے وغیرہ شامل ہیں۔

سوال نمبر ۴۔ ورکشاپ پر کام کے دوران ایک ادارے کی کیا ذمہ داریاں بنتی ہیں، صحت اور حفاظت کے حوالے سے بیان کریں؟

جواب: ورکشاپ پر کام کے دوران ایک ادارے کی کیا ذمہ داریاں بنتی ہیں، صحت اور حفاظت کے حوالے سے درجہ ذیل ہیں:

۱۔ ایک محفوظ مقام کار، مشینری اور آلات کی فراہمی اور انہیں درست حالت میں فعال رکھنا۔

۲۔ ملازمین کی تحفظ، صحت اور بہبود کو یقینی بنانے کیلئے کام کو منظم رکھنا۔

۳۔ ذاتی حفاظت سے متعلق اور ہنگامی صورتحال سے نمٹنے کیلئے سٹاپ کی تربیت اور ذمہ داریوں کی تقسیم

۴۔ کام کی جگہ پر پلے کارڈ اور ذاتی حفاظتی اقدامات سے متعلق اگاہی

۵۔ ایمرجنسی صورت حال میں بہ حفاظت ورکشاپ سے انخلاء کیلئے خارجی راستے کا قیام

۶۔ ہنگامی صورت حال کی صورت میں متعلقہ فون نمبر کا نمایاں اویزاں ہونا۔

۷۔ ورکشاپ میں الارم، فائر ایکسٹنگ شرز اور سیفٹی سامان کی فراہمی

سوال نمبر ۵۔ ورک سٹیشن پر تیزاب گرنے کے بعد مطلوبہ حفاظتی تدابیر بیان کریں؟

جواب: ۱۔ ورک سٹیشن پر تیزاب گرنے کی صورت میں سب سے پہلے ذاتی حفاظت کو ترجیح دیں

۲۔ اس بات کو یقینی بنائیں کہ آپ نے دستانے، ربڑ کے جوتے اور اپرن پہن لیں۔

۳۔ ذاتی حفاظت کے بعد ورک سٹیشن میں موجود کسی قیمتی اشیاء کی نشاندہی کریں۔ تا کہ ممکنہ نقصان سے بچایا جاسکے۔

۴۔ تیزات گرنے کی جگہ پر سوڈیم بائیکاربونیٹ پاوڈر کا چھڑکاؤ کر کے فوری طور پر تیزاب کو نیوٹریلائیز کرنے کی کوشش کریں۔

۵۔ تیزاب کو نیوٹرلائیز کرنے کے بعد ورک سٹیشن کو صاف کرلیں اور متاثرہ جگہوں کو پانی سے دھولیں۔

سوال نمبر ۶۔ جسم پر ممکنہ تیزاب گرنے کے بعد حفاظتی تدابیر بیان کریں؟

جواب: ۱۔ جسم پر تصوراتی تیزاب گرنے کی صورت میں سب سے پہلے قریبی پانی کے لئے بالٹی اور پانی کے سپلائی لائن یا سورس (Source) تلاش کریں۔

۲۔ متاثرہ حصے پر وافر مقدار میں پانی بہائیں۔

۳۔ زیادہ نقصان کی صورت میں متاثرہ حصے کو ۱۰ فیصد سوڈیم بائیکاربونیٹ سلوشن سے دھوکر تیزاب کو نیوٹریلائیز کرنے کی کوشش کریں۔

۴۔ سوڈیم بائیکاربونیٹ سے دھونے کے بعد متاثرہ حصے کو مزید پانی سے دھوئیں۔

۵۔ کسی زخم ہونے کی صورت میں متاثرہ جسم پر اینٹی سیپٹک کریم استعمال کریں۔ اور زخم کو صاف کپڑے سے ڈھانپ کر قریبی ڈاکٹر سے رجوع کریں۔

جیولری آرٹیکل کی پری ٹریٹمنٹ سرانجام دینا

Perform Pretreatment of the Jewellery Article

مقاصد (Objectives)

اس ماڈیول کا بنیادی مقصد زیور کی سطح کے معیار کو جانچنا اور ساتھ میں زیور کی ضرورت کے مطابق صفائی کے عمل کو انجام دینا ہے۔اس موڈیول میں زیور پر الیکٹرولیس پلیٹنگ یا کور چڑھانا اور ساتھ ضرورت کے مطابق ملٹی ٹون پلیٹنگ کے لئے ماسکنگ کرنا میں بھی شامل ہے۔

تدریسی نتائج:(Learning Outcomes)

اس ماڈیول کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ☆ جیولری آرٹیکل کی سطح کی کوالٹی کا اندازہ لگانا۔
- ☆ اسٹیم کلینگ انجام دینا۔
- ☆ الٹراساؤنک کلینگ کرنا۔
- ☆ الکلائن کلینگ انجام دینا۔
- ☆ الیکٹرولائٹک کلینگ انجام دینا۔
- ☆ جیولر آرٹیکل کی سطح کی ایسڈ ایکٹیویشن انجام دینا۔
- ☆ پیچیدہ جیولری آرٹیکل کی الیکٹرولیس پلیٹنگ کرنا۔
- ☆ ملٹی ٹون پلیٹنگ کیلئے ماسکنگ کرنا۔

لرننگ یونٹ نمبر1:

جیولری آرٹیکل کی سطح کی کوالٹی کا اندازہ لگانا

Assess surface qulaity of the Jewellery Article

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

☆ جیولری آرٹیکل کی سطح پر موجود نقائص، نشانات، خراشیں اور سطح کی ناہمواری کی نشاندہی کر سکیں۔

☆ جیولری آرٹیکلز کو نقائص کی نوعیت کے مطابق الگ الگ کر سکے۔

☆ جیولری آرٹیکل کو پالش کرنے کیلئے بفنگ (Buffing) کر سکے۔

☆ جیولری آرٹیکل کے ٹانکوں اور قبضوں کا بغور جائزہ لے سکے۔

> Reducing Agents
> یہ ایک قسم کے خاص کیمیکلز ہوتے ہیں جو حل شدہ دھاتوں کو اُن کے محلول سے واپس ذرات کی شکل میں لاتے ہیں۔

الیکٹروپلیٹنگ (Electroplating)

الیکٹروپلیٹنگ کا مقصد زیورات میں چمک پیدا کرنا ہے اِس کیلئے عام طور پہ برقی رو (Current) کی مدد سے ادنیٰ دھات پر قیمتی دھات کی ایک تہہ چڑھائی جاتی ہے اس عمل سے پہلے زیورات کی موجودہ حالت میں جانچ ضروری ہے۔

نقائص (Defects)

زیورات کی سطح پر مختلف قسم کے غیر ضروری نشانات، گڑھے یا ٹانکے والی جگہ پر بلبلے اور سوراخ ہو سکتے ہیں اگر یہ سب نہ بھی ہوں تو زیورات کی سطح ناہموار ہو سکتی ہے جو زیورات کی خوبصورتی اور چمک میں رکاوٹ بنتی سکتی ہے ان نقائص کو الیکٹروپلیٹنگ سے پہلے دور کرنا ضروری ہے اِس لیے اِن نقائص کی بنیاد پر زیوارات کو الگ الگ کر لیا جاتا ہے اور بفنگ مشین کے ذریعے زیورات کی سطح کو ملائم کیا جاتا ہے۔

پریکٹیکل نمبر1:

> Crucible (کٹھالی)
> یہ ایک قسم کی خاص مٹی سے بنائے گئے دیے کی طرح برتن ہوتا ہے جو کہ پاؤڈ کو پگھلانے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔

زیورات میں نقائص کی نشاندہی کرنا (Check surface defects at jewellery)

ٹولز:

آئی لوپ یا آپٹی مائزر۔ ٹیبل لیمپ۔ چمٹی (Tweezers)۔ پرمانٹ مارکر

> Flux (سہاگہ)
> یہ ایک خاص قسم کا کیمکل ہوتا ہے جو دھاتی پاؤڈ کو پگھالنے کے دوران ہوا سے محفوظ رکھتا اور کٹھالی کے مساموں کو بند کرتا ہے

ترتیب وعمل:

1۔ ہر ایک زیور کا ٹیبل لیمپ کی روشنی مین آئی لوپ کی مدد سے اچھی طرح معائنہ کرنا۔

2۔ اگر ضرورت ہو تو نقائص والی جگہ پر مارکر سے نشان لگانا۔

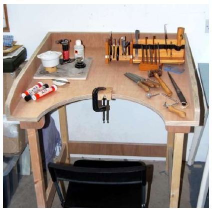
3۔ زیورات کو نقائص کی نوعیت کے مطابق الگ الگ کرنا۔

پریکٹیکل نمبر 2:

نقائص کو دور کرنا (To Remove Defects)

ٹولز:

ٹیبل لیمپ، آئی لوپ، مختلف ریتیوں کا سیٹ۔ مختلف موٹائی کے ریگمار، جیولرز بینچ



ترتیبِ عمل:

1۔ جن زیورات پر گھڈے ہوں یا سطح ناہموار ہوں یا گہرے نشانات ہوں اُن کو ریتی کے عمل سے دور کریں اور ریگمار سے سطح کو ملائم کریں۔

2۔ زیورات پر معمولی نشانات ہوں تو صرف ریگمار استعمال کر کے سطح کو ملائم کریں۔

3۔ جن زیورات پر جوڑنے کے نقائص واضح ہوں یا ٹانکہ استعمال کے نقائص ہوں اُن کو مینوفیکچر کو واپس کر دیں۔

پریکٹیکل نمبر 3:

بفنگ مشین کا استعمال (Use of Buffing Machine)

ٹولز اینڈ میٹیریل:

بفنگ مشین، اپرین، سیفٹی گلاسز، ہولڈنگ ڈیوائیسز، بفنگ کمپاؤنڈ

نوٹ:

بفنگ مشین گھومنے والی ایک ایسی مشین ہوتی ہے جس کیساتھ کپڑے کے بنے ہوئے پہیے (Wheels) استعمال ہوتے ہیں اور اس پہیوں کیساتھ خاص قسم کے کمپاؤنڈ استعمال ہوتے ہیں جس سے رگڑ کر زیورات پر سے معمولی نشانات دور کیے جاتے ہیں اور زیورات کو چمکایا جاتا ہے۔

ترتیبِ عمل:

1۔ بفنگ مشین کیساتھ لگانے کیلئے مطلوبہ پہیے (Wheel) کا انتخاب کریں

2۔ مطلوبہ کمپاؤنڈ کا انتخاب کریں۔

3۔ پہیے (Wheel) کو مشین پر چڑھائیں۔

4۔ مشین چلا کر گھومتے ہوئے پہیے کیساتھ کمپاؤنڈ کو رگڑھیں۔

5۔ اب زیورات کو ویل کیساتھ رگڑھ کر خراشیں دور کریں اور چمکائیں۔

پریکٹیکل نمبر 4:

زیورات کے نقائص شدہ جوڑوں اور قبضوں کا معائنہ (Inspect the Faulty Hinges and Solderd Joints)

ٹولز:

ٹیبل لیمپ، آئی لوپ

ترتیب وعمل:

1۔ زیورات کے تمام جوڑوں اور قبضوں کا بغور معائنہ کریں اور نقائص والے زیوارت کو مینوفیکچرر کے پاس درستگی کیلئے واپس بھیج دیں۔

Jig's (جگز)
دھات کی باریک تاریں ہُک اور کلپ وغیرہ جس سے چیزوں کو پکڑنے اور ریکٹیفائر سے جوڑنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

Filter Paper
فلٹر پیپر ایک مخصوص قسم کا کاغذ ہوتا ہے جو محلول میں سے ٹھوس ذرات کو علیحدہ کرنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ گول اور چورس نما اشکال میں ہوتے ہیں۔

Rolling Machine
یہ ایک قسم کا آلہ جس کی مدد سے موٹے تار یا پتری کو باریک سے باریک کیا جاتا ہے۔

لرننگ یونٹ نمبر 2:

اسٹیم کلینز سے صفائی

Perform Steam Cleaning

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ☆ اسٹیم کلینز سے زیورات کو مطلوبہ نتائج کیلئے دھو سکیں۔
- ☆ معائنہ کر کے جانچ سکیں کہ اسٹیم کلینز سے صفائی کے بعد زیورات میں کسی قسم کے ذرات یا کمپاؤنڈ کے اثرات موجود ہیں کہ نہیں۔

اسٹیم کلینز (Steam Cleaner)

اسٹیم کلینز ایک ایسی مشین ہے جو بھاپ بناتی ہے اور اُس بھاپ کے دباؤ سے زیورات کو ہر قسم کے ذرات اور بفنگ کمپاؤنڈز سے پاک کیا جاتا ہے۔

پریکٹیکل نمبر 1:

اسٹیم کلینز کی انسٹالیشن (Installation of Steam Cleaner)

ٹولز:

اسٹیم کلینز، الیکٹریکل سپلائی، پانی

ترتیب وعمل:

1۔ اسٹیم کلینز ایسی جگہ رکھا جائے جہاں پر تازہ ہوا کا مسلسل گزر ہو۔

2۔ اسٹیم کلینز کے ارد گرد ایسی مشین یا اوزار نہ رکھے جائیں جن کو زنگ لگنے کا اندیشہ ہو۔

3۔ اسٹیم کلینز کو ON کرنے سے پہلے اس بات کو یقینی بنایا جائے کہ مشین میں مطلوبہ سطح کے مطابق پانی موجود ہو۔

4۔ اسٹیم کلینز کے پانی والے یونٹ کو روزانہ کی بنیاد پر پانی کی مقرر سطح کو برقرار رکھا جائے۔

5۔ جب تک اسٹیم کلینز ON رہے یا اس میں اسٹیم موجود ہو تو اُس کے پانی والے حصے کو کھولا نہ جائے۔

6۔ اسٹیم کلینز کو بند کرنے کے بعد مشین کے ٹھنڈا ہونے پر اس میں پانی ڈالا جائے۔

پریکٹیکل نمبر 2:

اسٹیم کلینز سے صفائی (Cleanig with Steam Cleaner)

ٹولز اور میٹیریل:

اسٹیم کلینز، پانی، لیمینیٹڈ چمٹی (Tweezers)، اسپوٹ لائٹ، اور آئی لوپ

ترتیب وعمل:

1۔ اسٹیم کلینز کو ON کر بھاپ بنے کا استعمال کریں۔ بھاپ کی تیاری پر مشین کی لائٹ خود بخود ON ہو جائے گی۔

2۔ اسٹیم گن کو ایک ہاتھ میں پکڑیں اور دوسرے ہاتھ میں چمٹی کی مدد سے زیور کو اتنی مضبوطی سے پکڑیں کہ اسٹیم کے پریشر سے زیور کا پرزہ ہاتھ سے نہ چھوٹ جائے۔

3۔ اسٹیم گن کی نوزل کو زیور کے مطلوبہ ہدف سے ضرورت کے مطابق 4 یا 5 انچ کے فاصلے پر رکھ کر اسٹیم سے زیور کو دھوئیں۔

4۔ ہر شارٹ (Short) یا اسٹیم کے جھٹکے کے بعد زیور کا معاینہ کریں۔

5۔ فائنل بف شدہ اور اسٹیم کلینز کے استعمال کے بعد زیور کو خصوصی طور پر پالش شدہ پرزے کو انگلیوں سے اس طرح پکڑیں کہ اُس کی ملائم سطح پر ہاتھ نہ لگے ورنہ پرزے کی سطح پر فنگر مارکس آجائے گے۔

6۔ بہتر ہے کہ ربڑ/Latax کے دستانے استعمال کریں۔

لرننگ یونٹ نمبر3:

الٹراسانک مشین سے صفائی

Cleaning with Ultrasonic Machine

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

☆ الٹراسانک مین میں استعمال ہونے والا محلول تیار کر سکیں۔

☆ الٹراسانک میں استعمال ہونے والے محلول کا درجہ حرارت برقرار رکھ سکیں۔

☆ الٹراسانک مشین میں لٹکانے کیلئے ہنگر یا جگز استعمال کر سکیں۔

☆ الٹراسانک مشین میں استعمال شدہ محلول اثرات دور کر سکیں۔

الٹراسانک مشین(Ultrasonic Machine)

الٹراسانک مشین ایک ایسی مشین ہوتی ہے جس میں پانی میں حل شدہ کیمیکل اور سونک ویوز کی مدد سے زیورات کی صفائی کی جاتی ہے۔

الٹراسانک مشین کی انسٹالیشن(Installation of Ultrasonic Machine)

1۔ الٹراسانک مشین کو ہوادار جگہ پر انسٹال کیا جائے۔

2۔ الٹراسانک مشین کے قریب ایسے اُوزار اور سامان رکھنے سے گریز کیا جائے جن کو زنگ لگنے کا اندیشہ ہو۔

3۔ الٹراسانک مشین میں سب سے پہلے پانی ڈالا جائے۔

4۔ الٹراسانک مشین میں پانی کی سطح کو روزانہ کی بنیاد پر برقرار رکھا جائے۔

5۔ الٹراسانک مشین میں زیور دھونے کیلئے باسکٹ، ہینگرز یا لیمینیٹڈ چمٹی کا استعمال کیا جائے

6۔ الٹراسانک مشین کے محلول میں استعمال ہونے والے صفائی کے اجزاء کی مقدار کو برقرار رکھا جائے۔

7۔ الٹراسانک مشین میں دھلائی کے بعد زیورات سے محلول کے اثرات کو ختم کرنے کیلئے صاف پانی سے دھویا جائے۔

پریکٹیکل نمبر1:

الٹراسانک مشین کیلئے محلول کی تیار(Preparation of Solutions for Ultrasonic Machine)

ٹولز اور میٹریل:

پانی، الٹراسانک سالٹ/اجزاء، چمچ

ترتیب وعمل:

1۔ الٹراسانک مشین کے محلول کیلئے سالٹ یا اجزاء بنانے والی کمپنی کی ہدایات کی روشنی میں مخصوص پانی کی مقدار میں محلول بنانے والے اجزاء مخصوص مقدار میں ڈالیں اور اچھی طرح حل کریں۔

پریکٹیکل نمبر2:

محلول کے درجہ حرارت کی ایڈجسٹمنٹ (Adjustment of Temperature and Frequency)

ٹولز اور میٹیریل:

الٹراسانک مشین، محلول

ترتیب وعمل:

1۔ الٹراسانک مشین میں پانی محلول ڈال کر اُس کو مطلوبہ درج حرارت پر لانے کیلئے مشین کے اوپر لگے ہوئے بٹن سے مطلوبہ درج حرارت کے نشان پر مقرر کریں۔

2۔ فریکوینسی کے بٹن کو مطلوبہ فریکوینسی پر مقرر کریں۔

پریکٹیکل نمبر3:

زیورات کو الٹراسانک مشین میں ڈالنا (Fix Jewellery Pieces on Jigs to Dip in Machine)

ٹولز اور میٹیریل:

الٹراسانک مشین، ہنگرز، باسکٹ

ترتیب وعمل:

1۔ الٹراسانک مشین میں استعمال کیا جانے والا محلول گرم ہوتا ہے اس لیے الٹراسانک مشین میں زیورات کو دھونے کیلئے ہنگرز یا باسکٹ کو استعمال کیا جاتا ہے تاکہ ہاتھ گرم محلول کے اثرات سے محفوظ رہے۔

پریکٹیکل نمبر4:

زیورات کو صاف پانی سے دھونا (Rinse Article in Clean Water)

ٹولز اور میٹیریل:

صاف پانی، بالٹی یا ٹب

ترتیب وعمل:

1۔ زیورات کوالٹرسانک مشین میں صاف کرنے کے بعد اِس میں سے مشین میں استعمال شدہ محلول کے اثرات کو دور کرنے کیلئے صاف پانی سے دھویا جائے۔

پریکٹیکل نمبر 5:

صفائی کے بعد زیورات کا معائنہ کرنا (Inspection of Jewellery after Cleaning)

ٹولز اور میٹیریل:

ٹیبل لیمپ، آئی گلاس، چمٹی (Tweezers)

ترتیب وعمل:

1۔ الٹراسانک مشین میں صفائی کے بعد اس کا معائنہ کرنے کیلئے آئی گلاس کی مدد سے اسے لیمپ کی روشنی میں بغور دیکھا جاتا ہے تا کہ اس بات کو یقینی بنایا جائے کہ زیورات صاف ہو چکے ہیں۔

لرننگ یونٹ نمبر4:

الکلائن/اساسی دھلائی

Perfom Alkaline Cleaning

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ☆ زیورات کی دھات کے مطابق الکلی اجزاء سے الکلی سلوشن تیار کر سکیں۔
- ☆ الکلائن صفائی کیلئے مختلف اجزاء کو مطلوبہ مقدار میں لے کر سلوشن تیار کر سکیں۔
- ☆ الکلائین سلوشن کے اجزاء کے نقصانات یا خطرات سمجھ سکیں۔
- ☆ زیورات کو ہنگر یا جگز سے لٹکا کر سلوشن میں صفائی کر سکیں۔
- ☆ کشید کردہ پانی (Distilled Water) سے زیورات کو دھو کر الکلائین سلوشن کے اثرات ختم کر سکیں۔

الکلائین سلوشن (Alkaline Solution)

ایسے سلوشن جن کی pH Value سات سے لے کر چودہ تک ہو الکلائن سلوشن کہلاتا ہے۔ دھلائی کیلئے اور میل کچیل صاف کرنے کیلئے یہ سلوشن/محلول بہت اچھی کارکردگی کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ اِس لیے ہر طرح کی دھلائی کیلئے الکلائن سلوشن کو ہی درجیح دی جاتی ہے۔

پریکٹیکل نمبر1:

الکلی لوشن کی تیاری (Preparation of Alkaline Solution)

ٹولز اور میٹیریل:

پانی، زیورات میں استعمال کی گئی دھات کے مطابق الکلی اجزاء

ترتیبِ عمل:

1۔ زیوارات کی دھلائی کیلئے مخصوص نسبت سے الکلی اجزاء کو پانی کی مخصوص مقدار میں حل کر ا لکلائن سلوشن تیار کرنا۔

پریکٹیکل نمبر2:

الکلین سلوشن کے اجزاء کے نقصانات یا خطرات سمجھ سکھیں (Label Solution Container with Hazards of Ingredients)

ٹولز اور میٹیریل:

پانی، الکلی اجزاء

ترتیب وعمل:

1۔ الکلی سلوشن میں شامل کیے گئے اجزاء کے نام،نقصانات اوراحتیاطی تدابیر درج کر کے سلوشن کے بیکر یا برتن پر چسپاں کریں۔

پریکٹیکل نمبر3:

زیورات کو ہنگر یا جگز میں لٹکا کر سلوشن سے صفائی کرنا (Fix the Article in jigs to clean in alkaline solutions)

ٹولز اور میٹیریل:

باسکٹ،ہنگر،تاریں،کٹر،نوز پلائر

ترتیب وعمل:

1۔ زیورات کو اُن کی شکل اور حجم کے مطابق تار میں باندھ کر یا ہنگر سے الکلی محلول میں مخصوص وقت کیلئے ڈال کر صاف کیا جاتا ہے۔

پریکٹیکل نمبر4:

صاف پانی سے دُھلائی (Rines with clean water)

ٹولز اور میٹیریل:

کشید شدہ پانی(Distilled Water)، بالٹی/ٹب

ترتیب وعمل:

1۔ الکلی سلوشن سے دھلائی شدہ زیورات سے کیمیکل یا الکلی اجزاء کے اثرات دور کرنے کیلئے اسے ڈسٹل واٹر/کشیدہ پانی سے دھویا جاتا ہے۔

لرننگ یونٹ نمبر 5:

برقی رو کی مدد سے زیورات کی صفائی

Perform Electrolytic Cleaning

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ☆ ترکیبی اجزاء کے مطابق برقی رو سے صفائی والا سلوشن تیار کر سکیں۔
- ☆ برقی سلوش سے صفائی کیلئے زیورات کو برقیرہ/الیکٹروڈ سے باندھ سکیں۔
- ☆ زیورات کے سائز اور حجم کے مطابق برقی رو کی سپلائی مقرر کر سکیں۔
- ☆ مقرریا حسبِ ضرورت وقت میں صفائی کر سکیں۔

برقی رو کی مدد سے صفائی (Electrolytic Cleaning)

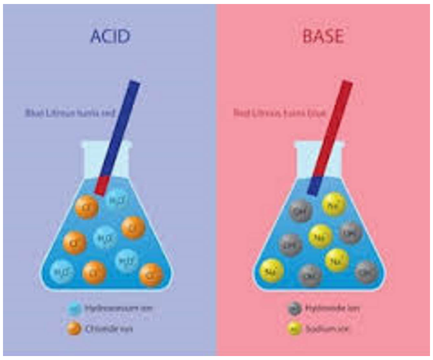
یہ ایسی صفائی ہے جس سے ایک مخصوص محلول میں زیورات کو ڈال کر اُسے ڈی۔سی کرنٹ (DC Current) دیا جاتا ہے جو مٹی، تیل یا گریس کے اثرات کو زیورات کو دور کر دیتا ہے۔

پریکٹیکل نمبر 1:

برقی محلول کی تیاری (Preparation of Electrolytic Solution)

ٹولز اور میٹریل:

تیزاب، پانی



ترتیبِ عمل:

1۔ مخصوص مقدار میں تیزاب لے کر پانی کی ایک مخصوص مقدار میں حل کر کے برقی محلول تیار کیا جاتا ہے۔

پریکٹیکل نمبر2:

زیورات کو برقیرہ/الیکٹروڈ سے باندھنا (Connect Jewellery Article with Electrode)

ٹولز اور میٹیریل:

تار، کٹر، نوز پلاس، برقیرہ/الیکٹروڈ

ترتیب وعمل:

1۔ زیورات کو الگ الگ تار و یا جگز سے باندھ کر برق پاشی والے محلول میں لٹکایا جاتا ہے اور مخصوص وقت کیلئے چھوٹے چھوٹے وقفوں میں برقی رو دی جاتی ہے اور قلیل دورانیہ کیلئے برقیروں کے کرنٹ کی نسبت منفی سے مثبت اور مثبت سے منفی کی جاتی ہے۔ جسکی بدولت گدلا زیور صاف ہو جاتا ہے۔

پریکٹیکل نمبر3:

کرنٹ کی مقدار مقرر کرنا (Set the Current Power)

ٹولز اور میٹیریل:

ریکٹیفائر، محلول، زیورات

ترتیب وعمل:

1۔ زیورات کے حجم اور وزن کے مطابق کرنٹ کی مقدار مقرر کی جاتی ہے اگر زیورات کا حجم یا وزن زیادہ ہو تو کرنٹ زیادہ دیا جاتا ہے اور اگر زیورات کا حجم اور وزن کم ہو تو کرنٹ کم دیا جاتا ہے۔

پریکٹیکل نمبر4:

زیورات کی وقتِ مقررتک کرنٹ کے ذریعے دھلائی (Electrolytic cleaning for Jewellery with specific time)

ٹولزاور میٹیریل:

ریکٹیفائر،سلوشن،زیورات،ٹائمر

ترتیبِ عمل:

1۔ جوزیورات پیچیدہ شکل کے ہوتے ہیں اُن کوزیادہ وقت کے لیے محلول میں رکھ کرکرنٹ دے کرصاف کیا جاتا ہےاور کرنٹ سے دھلائی کے بعدزیورات کوسادہ پانی/ڈسٹلڈ واٹر سے دھونا چاہیئے تاکہ اس پر سے محلول کے اثرات مکمل طور پرختم ہوجائے۔

لرننگ یونٹ نمبر 6:

تیزابی محلول کی مدد سے سطح کو پلیٹنگ کیلئے تیار کرنا

Perform Acid activation of the surface

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

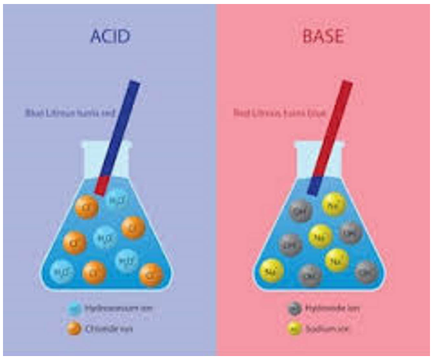
- ☆ زیور بنانے کیلئے استعمال کی گئی دھات کی صفائی کیلئے تیزابی محلول کی تیاری۔
- ☆ زیور کی صفائی کے لئے اجزاء کو ملا کر محلول تیار کرنا۔
- ☆ تیار کیے گئے تیزابی محلول کو جس بیکر وغیرہ میں رکھا جائے اُس پر محلول کے اجزاء وغیرہ لکھ کر چسپاں کر دیں اور ساتھ ہی ساتھ نقصانات بھی درج کریں۔
- ☆ زیور کو تیزابی محلول میں مقررہ وقت تک صاف کرنے کیلئے تار سے باندھیں۔
- ☆ زیور کو سادہ پانی سے دھونا تاکہ تیزابی محلول کے اثرات کو ختم کیا جائے۔

پریکٹیکل نمبر 1:

تیزابی محلول کی تیاری (Prepare recipe of the acidic cleaning solution)

ٹولز اور میٹریل:

سیفٹی گلاسز، اپرن، ڈِسٹل واٹر، گندھک کا تیزاب، بیکرز، گلاس اسٹرر، دستانے



ترتیب وعمل:

1۔ حسبِ ضرورت پانی کی مخصوص مقدار لیں اور اس میں ڈالنے کیلئے 7.5% گندھک کے تیزاب (Sulphuric Acid) کی پیمائش کریں۔

پریکٹیکل نمبر2:

محلول کے اجزاء کو پانی میں حل کرنا (Mix ingredients in Water)

ٹولز اور میٹیریل:

ربڑ کے دستانے، سیفٹی گلاسز، گلاس اسٹرر، اپرن، گندھک کا تیزاب، شفاف پانی

ترتیب وعمل:

1۔ مخصوص طے شدہ پانی کے مقدار میں طے شدہ گندھک کا تیزار احتیاطی تدابیر کو سامنے رکھتے ہوئے حل کریں۔

پریکٹیکل نمبر3:

تیار کی گئی تیزابی محلول کی نشاندہی (Label the Solution)

ٹولز اور میٹیریل:

تیزابی محلول کا ڈبہ، پیپر ماسکنگ ڈیپ، مارکر

ہمیشہ یہ بات دھیان میں رکھیں کہ پانی کو تیزاب میں شامل نہ کریں بلکہ تیزاب کو پانی میں شامل کریں۔

ترتیب وعمل:

1۔ تیزابی محلول کے ڈبے پر تیزابی اجزاء اور احتیاطی تدابیر کاغذ پر لکھ کر چسپاں کریں۔

خدانخواستہ تیزاب وغیرہ کا قطرہ یا جھنبٹ گرنے کی صورت میں فوراً زیادہ پانی بہا کر دھو دیا جائے یا سوڈیم بائی کاربونیٹ کے محلول سے دھویا جائے۔

پریکٹیکل نمبر4:

زیورات کو ہنگر پر لٹکا کر تیزابی محلول میں صاف کرنا (Hang the Jewellery Article in jigs)

ٹولز اور میٹیریل:

تیزابی محلول، ہینگر، دھاتی تاریں، ربڑ کے دستانے، اپرن، سیفٹی گلاسز

ترتیبِ عمل:

1۔ زیورات کو ہنگر یا جگز (دھاتی داروں) سے باندھ کر تیزابی محلول میں وقت کے تعین کیساتھ صاف کریں۔

پریکٹیکل نمبر 5:

زیورات کی صاف پانی سے دھلائی (Rinse the Jewellery with Distilled Water)

ٹولز اور میٹیریل:

تیزابی محلول میں صاف شدہ زیورات، صاف پانی، دستانے، اپرن، سیفٹی گوگلز، لانگ شوز

ترتیبِ عمل:

1۔ تیزابی محلول سے صاف شدہ زیورات کو صاف پانی سے دھوئیں تا کہ تیزابی اثرات باقی نہ رہیں۔

لرننگ یونٹ نمبر 7:

پیچیدہ طرز کے یورات پر بلا کرنٹ پلیٹنگ

Perform Electroless Plating on Complex Jewellery Articles

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ☆ زیورات کی دھات کے مطابق بلا کرنٹ پلیٹنگ کے اجزاء تیار کر سکیں۔
- ☆ بلا کرنٹ پلیٹنگ کے اجزاء سے محلول تیار کر سکیں۔
- ☆ محلول کے ڈبے پر اجزاء، اُس کی احتیاط اور خطرات چسپاں کر سکیں۔
- ☆ زیورات کو ہنگر/جنگز سے باندھ کر ضرورت کے مطابق بلا کرنٹ پلیٹنگ کر سکیں۔
- ☆ زیورات کو صاف پانی سے دھو کر محلول کے اثرات ختم کر سکیں۔

بلا کرنٹ پلیٹنگ (Electroless Plating)

یہ ایسی پلیٹنگ ہے جس میں کرنٹ سے مدد لیے بغیر زیورات پر کسی دوسری دھات کی تہہ چڑھائی جاتی ہے کیونکہ بعض زیورات ایسی پیچیدہ شکل کے ہوتے ہیں کہ ان زیورات کے ہر حصے تک کرنٹ پہنچانا ممکن نہیں ہوتا یا کرنٹ کا بہاؤ ایک جیسا زیور کے ہر حصے پر نہیں پہنچ سکتا جسکی وجہ سے زیور پر ایک جیسی دھاتی چڑھانا ممکن نہیں ہوتا اس لیے بغیر کرنٹ الیکٹرولیس پلیٹنگ کی جاتی ہے۔

پریکٹیکل نمبر 1:

بلا کرنٹ پلیٹنگ کے محلول کیلئے اجزاء کی تیاری (Prepare Recipe of the Electroless Plating Solution)

ٹولز اور میٹریل:

بلا کرنٹ پلیٹنگ کے اجزاء، ناپنے والے چمچے۔

ترتیب و عمل:

1۔ بلا کرنٹ پلیٹنگ کیلئے منتخب اجزاء کو باتھ/ٹب کے سائز کے مطابق پانی اور اجزاء کے تناسب کی مدد سے اجزاء کی پیمائش کرنا اور اگر ایک سے زیادہ اجزاء کو خاص ترتیب سے باتھ میں شامل کرنا مقصود ہو تو اسی ترتیب سے اِن پر ترتیب بھی درج کریں۔

پریکٹیکل نمبر 2:

بلا کرنٹ پلیٹنگ کیلئے محلول کی تیاری (Prepare of Solutions for Electroless Plating)

ٹولز اور میٹریل:

پانی، ٹب/ڈبہ، بلا کرنٹ پلیٹنگ کے اجزاء، ہلانے والا چمچ/اسٹرر

ترتیب وعمل:

1۔ ایک ٹب یا ڈبے میں مقررمقدار/ پیمائش شدہ پانی لیکراِس میں طے شدہ ترتیب سے ایک کے بعد دوسرے اجزاء کوشامل کریں اور ساتھ ہی چمچ/اسٹرر کی مدد سے محلول کو ہلاتا رہے تاکہ سارا محلول یکساں ہوجائے۔

پریکٹیکل نمبر3:

بلاکرنٹ محلول کے ڈبے پر احتیاطیں چسپاں کرنا (Label Solution Container with Ingredients and Hazards)

ٹولز اور میٹریل:

کاغذ، مارکر، ٹیپ/گوند

ترتیب وعمل:

1۔ کاغذ پر بلاکرنٹ محلول کے اجزاء کے نام اور احتیاطیں اور نقصانات درج کرکے ڈبے پر چسپاں کریں۔

پریکٹیکل نمبر4:

زیورات کو ہنگر/جگز سے باندھ کر بلاکرنٹ پلیٹنگ کرنا (Fix the Articles in Jigs and Perform Electroless Plating)

ٹولز اور میٹریل:

ہنگر/جگز، دھاتی تاریں، زیورات، نوز پلاس، کٹر، بلاکرنٹ پلیٹنگ باتھ۔

ترتیبِ عمل:

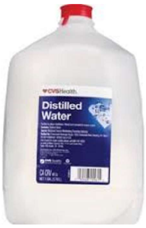
1۔ زیورات کو حجم اور سائز کی مناسبت سے ہینگر سے لٹکا کر یا دھاتی تاروں باندھ کر مطلوبہ وقت کیلئے الیکٹرولیس محلول میں رکھ کر پلیٹنگ کریں اور ساتھ ہی مطلوبہ شیڈ کے حصول کیلئے بار بار زیورات کا معائنہ کرتا رہے۔

پریکٹیکل نمبر 5:

پلیٹنگ شدہ زیورات کو صاف پانی سے دھونا (Rinse Articles with Distilled Water to Remove Solution)

ٹولز اور میٹریل:

صاف پانی / ڈسٹلڈ واٹر، ٹب / بالٹی



ترتیبِ عمل:

1۔ زیورات کو بمع ہنگر یا تاروں کے (جس کیساتھ زیور کی پلیٹنگ کی گئی تھی) صاف پانی میں ڈبو کر دھوئیں تاکہ کیمیکل کے اثرات زیورات سے دور ہو جائیں۔

لرننگ یونٹ نمبر 8:

مختلف رنگ کی پلیٹنگ کیلئے ماسکنگ

Perform Masking for Multi-Tone Plating

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

☆ زیورات کی ضرورت کے مطابق ماسکنگ پینٹ تیار کر سکیں۔

☆ زیورات کے مطلوبہ حصوں پر ماسکنگ کر سکیں۔

☆ ماسکینگ کے بعد زیورات کو خشک کرنے کیلئے ٹانگ سکیں۔

ماسکنگ (Masking)

کچھ زیورات پر مختلف رنگ/ٹون کی پلیٹنگ کی جاتی ہے اور بعض اوقات ایک ہی زیور پر مختلف شیڈ/کلر/ٹون کرنے کی ضرورت ہوتی ہے اِس صورت میں زیور کے وہ حصے جن کو پلیٹنگ کرنا درکار ہوتا ہے چھوڑ کر بقیہ تمام زیور پر ماسکنگ کرنا ضروری ہوتا ہے۔

پریکٹیکل نمبر 1:

ماسکنگ پینٹ کی تیاری (Prepare Masking Paint)

ٹولز اور میٹریل:

پینٹ، ریزن، تھینر (Thinner)، برتن

ترتیب وعمل:

1۔ پینٹ کو ملانے والے برتن میں ڈال کر اِس میں مخصوص تناسب سے ریز راور تھینر کو شامل کر کے اچھی طرح ایسے حل کریں کہ پینٹ تھینر اور ریزن یکساں ہو جائیں۔

پریکٹیکل نمبر2:

زیور کے مطلوبہ حصے پر ماسکنگ کرنا (Perform Masking on Required Portion of Jewellery)

ٹولز اور میٹریل:

زیورات، پینٹ، برش، تھینر

ترتیب و عمل:

1۔ زیورات کے وہ حصے جہاں پلیٹنگ کرنا مقصود ہو اِس حصے کو چھوڑ کر باقی تمام زیور کے حصے پر پینٹ کو برش کی مدد سے لگا کر ماسکنگ کرے اور خشک ہونے پر دوبارہ معائنہ کرے کہیں ماسکنگ صحیح طور پر نہ ہو سکی ہو تو اُسے مرمت کرے اور دوبارہ پینٹ لگا کر ماسکنگ مکمل کرے۔

پریکٹیکل نمبر3:

زیور کو ماسکنگ کے بعد خشک ہونے کیلئے لٹکانا (Hangup the Article for Drying after Masking)

ٹولز اور میٹریل:

دھاتی تاریں، نوز پلاس، کٹر، ہیئر ڈرائیر (Hot Air)

ترتیبِ عمل:

1۔ ماسکنگ شدہ زیورات کو دھاتی تاروں سے باندھ کر ہیئر ڈرائیر کی مدد سے گرم ہوا دے کر اِسے خشک کرے یا کمرے میں خشک ہونے کے لیے لٹکا دے اور جب تک ماسکنگ مکمل طور پر خشک نہ ہو تو اُس وقت تک پلیٹنگ نہ کی جائے۔

نوٹ:

پلیٹنگ کا عمل مکمل ہونے کے بعد زیورات سے ماسکنگ دور کر دیں۔

خلاصہ:

اس ماڈیول کی اختتام پر ٹرینی اس قابل ہو جائے گا کہ وہ زیور کی سطح کے معیار کی مکمل جانچ کر سکے۔ اس موڈیول کے اختتام پر اس بات کا احاطہ ہو کہ ایک ٹرینی خود سے زیور کی ضرورت کے مطابق اسٹیم کلینگ، الٹراساؤنک کلینگ، الکلائن کلینگ، الیکٹرولائیٹ کلینگ بخوبی سرانجام دے سکے۔ ساتھ میں موڈیول میں زیور پر الیکٹرولیس پلیٹنگ یا کور چڑھانا اور ضرورت کے مطابق ملٹی ٹون پلیٹنگ کیلیئے ماسکنگ بھی کر سکے۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

سوال نمبر ۱:۔ زیورات کی پالش اور تکمیلی مراحل کیلئے استعمال ہونے والے پالش میڈیا کے نام تحریر کریں؟

جواب: زیورات کی پالش اور تکمیلی مراحل کیلئے استعمال ہونے والے پالش میڈیا: ۱۔ٹرائی پولی (Tri-poly)، سلکان پالشر (Silicon polisher)

سوال نمبر ۲:۔ زیورات پر مرمت کا کام کرتے ہوئے رہ جانے والی سطحی نقائص میں سے کوئی سے بھی تین نقائص کی نشاندہی کریں؟

جواب: زیورات پر مرمت کا کام کرتے ہوئے رہ جانے والی سطحی نقائص میں شامل ہیں۔ ۱۔ فائل مارکر ۲۔سولڈر لائنز، سوراخ، ڈرل کے نشان، کھڈے، آلے کے نشانات وغیرہ

سوال نمبر ۳:۔ زیورات بنانے میں استعمال ہونے والی تین قیمتی اور تین غیر قیمتی دھاتوں کی فہرست بنائیں؟

جواب: زیورات بنانے میں استعمال ہونے والی تین قیمتی اور تین غیر قیمتی دھاتوں درجہ ذیل ہیں: ۱۔قیمتی دھاتیں: سونا، چاندی، رہوڈیم، پیلاڈیم ۲۔غیر قیمتی دھاتیں: کاپر، نکل، زنک، ایلومینیئم

سوال نمبر ۴:۔ تیزابیت کے pH سے کیا مراد ہے اور اس کا حد کیا ہے؟

جواب: محلول میں ہائیڈروجن کی پاور کو pH کہتے ہے۔محلول جس کی pH ویلیو 7 سے کم ہو تیزات میں شامل ہے۔

سوال نمبر ۵:۔ بنیادی (الکلائن) محلول کی pH حد کیا ہوتی ہے؟

جواب: محلول جس کی pH ویلیو 7 سے زیادہ ہو الکلائین میں شامل ہے۔

سوال نمبر ۶:۔ نیوٹرل محلول جیسا کہ پانی کا pH ویلیو کیا ہے؟

جواب: نیوٹرل محلول جیسا کہ پانی کا pH ویلیو 7 ہوتا ہے۔

سوال نمبر ۷:۔ تیزابیت کا محلول کس طرح تیار کیا جاتا ہے؟

جواب: تیزاتیت کا محلول اپنے مطلوبہ pH کے مقدار پر تیار کرنے کیلئے تیزاب اور تیزابیت کے مطلوبہ نمک کا استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال نمبر ۸:۔ زیورات کی صفائی کیلئے الیکٹرولائیٹک محلول کیسے تیار کیا جاتا ہے؟

جواب: زیورات کی صفائی کیلئے الیکٹرولائیٹک محلول کچھ الکلائین جیسا کہ سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ، سوڈیم کاربونیٹ، سوڈیم میٹا سلیکیٹ وغیرہ شامل کر کے تیار کیا جاتا ہے۔

سوال نمبر ۹:۔ زیورات کی صفائی کے عمل کے دوران رنزنگ (Rinsing) کا عمل کیوں بار بار دہرایا جاتا ہے؟

جواب: زیورات کی صفائی کے عمل کے دوران رنزنگ (Rinsing) کا عمل بار بار اس لئے دہرایا جاتا ہے۔تاکہ ہم ایسڈ یا بیس کے اثر کو نیوٹرلائز یا غیر جانبدار کیا جاسکے اور ساتھ میں کسی قسم کی غیر ضروری شمولیات یا آلودگیوں کو ختم یا کم کا جاسکے۔

سوال نمبر ۱۰:۔ زیورات کی صفائی کے عمل کے دوران تیزابی محلول میں زیور کو صفائی ستھرائی کیلئے مناسب درکار مدت کتنا ہے؟

جواب: زیورات کی صفائی کے عمل کے دوران تیزابی محلول میں زیور کو صفائی ستھرائی کیلئے مناسب درکار مدت 10 سے 15 سیکنڈ ہے۔

سوال نمبر۱۱:۔ زیورات کی صفائی کے عمل کے دورانا الکلائین محلول میں زیور کو صفائی ستھرائی کیلئے مناسب درکار مدت کتنا ہے؟

جواب: زیورات کی صفائی کے عمل کے دوران الکلائین محلول میں زیور کو صفائی ستھرائی کیلئے مناسب درکار مدت 20 سے 60 سیکنڈ ہے۔

سوال نمبر۱۲:۔ زیور کو صاف کرنے کیلئے متعلقہ عمل کو ترتیب وار لکھیں؟

جواب: زیور کو صاف کرنے کیلئے متعلقہ عمل کو اس ترتیب سے دہرایا جاتا ہے: ا۔ بنیادی صفائی کا عمل ۲۔ رینزنگ ۳۔ تیزاب کی صفائی ۴۔ رینزنگ ۵۔ الٹراسونک صفائی ۶۔ رینزنگ

سوال نمبر۱۳:۔ الیکٹروپلیٹنگ کے عمل کو سرانجام دینے کیلئے الیکٹرولیس پلیٹنگ کیوں کیا جاتا ہے؟

جواب: الیکٹروپلیٹنگ کے عمل کو سرانجام دینے کیلئے الیکٹرولیس پلیٹنگ پیچیدہ ڈیزائین والے زیورات پر یکساں پلیٹ لگانے یا حاصل کرنے کیلئے کیا جاتا ہے۔

جیولری آرٹیکل کی الیکٹروپلیٹنگ کرنا

(Performe Electroplating)

مقاصد (Objectives)

اس ماڈیول کا بنیادی مقصد آرٹیفیشل جیولری بنانے کے بعد الیکٹروپلیٹنگ سے متعلق مطلوبہ علمی اور فنی مہارت حاصل کرنا ہے جیولری کے نکھار میں درپیش مسائل کی نشاندہی کرنا اور ان کے حل کے لئے مناسب اقدامات کرنا۔

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہوجائیں گے کہ وہ:

☆ الیکٹروپلیٹنگ ورک اسٹیشن کو ترتیب دینا۔

☆ جیولری آرٹیکل کی الیکٹروپلیٹنگ کرنا۔

☆ جیولری آرٹیکل کی کیرٹ پلیٹنگ کرنا۔

☆ پن کی مدد سے پلیٹنگ کرنا۔

لرننگ یونٹ نمبر 1:

جیولری آرٹیکل کی الیکٹروپلیٹنگ کرنا

Perform Electroplating

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ☆ ضرورت کے مطابق الیکٹروپلیٹنگ ورک اسٹیشن کو ترتیب (Setup) دے سکیں۔
- ☆ پلیٹنگ کی ضروریات کے مطابق پیرامیٹرز (Permaters) یعنی ٹمپریچر، pH، وولٹیج اور کرنٹ ڈینسٹی (Current Density) کو منتخب کر سکیں۔
- ☆ جیولری آرٹیکل کے مطابق اینوڈ (Anode)، کیتھوڈ (Cathode) کی سطح میں توازن رکھ سکیں۔
- ☆ سونے، چاندی، روڈیم، نکل اور تانبے کی الیکٹروپلیٹنگ کر سکیں۔
- ☆ پلیٹنگ کے بعد آرٹیکل پر لگے الیکٹرولائیٹ کو پانی سے دھو کر صاف کر سکیں۔

ایئر کنڈیشننگ کا بنیادی مقصد گاڑی میں پسنجر کمپارٹمنٹ کے درجہ حرارت کو کنٹرول کرنا ہے۔

الیکٹروکیمسٹری (Electro Chemistry)

الیکٹروکیمسٹری کیمسٹری کی ایسی برانچ ہے جس میں کیمیائی توانائی (Chemical Energy) کو برقی توانائی (Electrical Energy) اور برقی توانائی کو کیمیائی توانائی میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ نیز کسی مادے میں برقی رو گزارنے کے بعد جو کیمیکل ری ایکشن ہوتے ہیں اُن کا جائزہ لیا جاتا ہے۔

الیکٹرولائیٹ (Electrolyte)

الیکٹرولائیٹ ایک ایسا کیمیائی مرکب ہوتا ہے جو دو مختلف طرح کے آئنز (Ions) پر مشتمل ہوتا ہے ان میں سے ایک آئن پر مثبت (+ve) چارج ہوتا ہے جبکہ دوسرے آئن پر منفی (-ve) ہوتا ہے۔ یہ الیکٹرولائیٹ جب بھی کسی پولر محلل (جیسا کہ پانی) میں تحلیل کیا جاتا ہے تو آئنز آپس میں ٹوٹ کر الگ ہو جاتے ہیں ان ٹوٹے ہوئے آئنز کی بدولت ہی الیکٹروپلیٹنگ کے عمل کے دوران الیکٹرولائیٹ کے محلول سے کرنٹ گزرنا ممکن ہوتا ہے۔ یہ آئنز متضاد چارج ہونے کی وجہ سے قدرتی طور پر الیکٹرولائیٹ میں جڑے رہتے ہیں۔

مثال:

الیکٹرولائیٹ کو نمک کی مثال سے سمجھا جا سکتا ہے۔ نمک کا کیمیائی فارمولا NaCl ہوتا ہے پانی میں حل ہونے کی وجہ سے نمک کے آئنز ٹوٹ کر سوڈیم آئن (Na+) اور کلورائیڈ آئن (Cl-) کی صورت اختیار کر لیتا ہے۔ پانی میں تحلیل شدہ نمک کی وجہ سے ہی اس میں سے کرنٹ کا گزرنا ممکن ہوتا ہے جبکہ سو فیصد خالص پانی سے کرنٹ نہیں گزر سکتا۔

الیکٹرک کرنٹ (Electric Current)

کسی بھی سرکٹ میں الیکٹرونز کے مسلسل بہاؤ کو الیکٹرک کرنٹ کہا جاتا ہے۔

کرنٹ کی اقسام (Types of Currunt)

1۔ ڈی سی کرنٹ (DC Current)

ڈی سی کرنٹ سے مراد ڈائریکٹ کرنٹ (Direct Current) ہے۔ اِس کرنٹ میں الیکٹرونز کا بہاؤ ایک ہی سمت میں ہوتا ہے

2۔ اے سی کرنٹ (AC Current)

اِس قسم کے کرنٹ میں الیکٹرونز کا بہاؤ ایک سمت میں نہیں ہوتا بلکہ الیکٹرونز مثبت سے منفی اور منفی سے مثبت سمت میں حرکت کرتے ہیں۔ اس لیے اسے الٹرنیٹنگ کرنٹ

(Alternating Current) کہتے ہیں۔

کرنٹ کے ایمپیئر ماپنے کیلئے جس آلہ کو استعمال کیا جاتا ہے اُسے ایم میٹر (Ammeter) کہتے ہیں۔

ایمپیئر (Ampere)

الیکٹرک کرنٹ کو جس یونٹ میں ناپا جاتا ہے اُسے ایمپیئر (Ampere) کہتے ہیں۔

کرنٹ ڈینسٹی (Current Density)

کسی بھی کنڈکٹر کے فی یونٹ کراس سیکشن ایریا میں سے گزرنے والی کرنٹ کی مقدار کو کرنٹ ڈینسٹی کہتے ہیں اور اسے ایمپیئر فی مربع میٹر (Ampere per Square Meter) ماپا جاتا ہے۔

کرنٹ ڈینسٹی کا فارمولا = I/A

I = کرنٹ کی مقدار (Ampere)

A = کراس سیکشن ایریا (Square Meter)

وولٹیج (Voltage)

یہ برقی قوت یا دباؤ جس کی وجہ سے کرنٹ الیکٹرک سرکٹ میں سے گزرتا ہے وولٹیج (Voltage) کہلاتا ہے۔ وولٹیج کو وولٹ (Volt) میں ناپا جاتا ہے۔

الیکٹروڈز (Elecctrodes)

الیکٹروپلیٹنگ کا عمل دو دھاتی اجسام کے درمیان برقی رو گزرنے سے وقوع پذیر ہوتا ہے۔ یہ دھاتی اجسام مثبت اور منفی پول سے جوڑے جاتے ہیں ان دھاتی اجسام کو الیکٹروڈز کہتے ہیں جو دھاتی جسم مثبت پول سے جوڑا جاتا ہے اُسے کیتھوڈ (Cathode) کہتے ہیں اور جو دھاتی جسم منفی پول سے جوڑا جاتا ہے اُسے اینوڈ (Anode) کہتے ہیں۔ الیکٹروپلیٹنگ میں زیور کو ہمیشہ اینوڈ (Anode) سے جوڑا جاتا ہے۔

بنیادی طور پر اینوڈ (Anode) کی دو اقسام ہوتی ہیں۔

1۔ گھلنے والا اینوڈ (Soluable Anode)

2۔ نا گھلنے والا اینوڈ (Insoluable Anode)

گھلنے والا اینوڈ (Soluable Anode) عام طور پر اس طرح کے میٹریل سے بنے ہوتے ہیں جو کہ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ الکٹرولائیٹ کے محلول میں گھلتے رہتے ہیں جبکہ جیولری کی الیکٹروپلیٹنگ کیلئے نا گھلنے والے اینوڈ (Insoluable Anode) استعمال کیے جاتے ہیں یہ اینوڈ عموی طور پر پلیٹینم، روڈیم، ٹائیٹنیم یا سٹین لیس اسٹیل وغیرہ کے بنے ہوتے ہیں یہ دھاتیں کیمیائی لحاظ سے بہتری مذاحمت رکھتی ہیں اور الیکٹرولائیٹ کے محلول میں کسی طرح بھی اثر انداز نہیں ہوتیں۔

مختلف قسم کی الیکٹروپلیٹنگ کیلئے الیکٹرولائٹ کے محلول کو گرم کرنا مقصود ہوتا ہے۔ پلیٹنگ سے پہلے اِس طرح کی ضروری معلومات کا ضرور جائزہ لیں۔

الیکٹروکیمیکل سیل (Electro Chemical Cell)

اِس سے مراد ایک ایسا آلہ ہے جس کی مدد سے برقی توانائی کو کیمیائی توانائی میں اور کیمیائی توانائی کو برقی توانائی میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ جیولری پر میٹل الیکٹروپلیٹنگ کیلئے ہمیشہ برقی توانائی کو ہی کیمیائی توانائی میں تبدیل کیا جائے گا۔ اِس طرح کے الیکٹروکیمیکل کے سیل میں ریکٹیفائر (Rectifier) کو الیکٹروڈز (Electrodes) کے ساتھ جوڑا جاتا ہے اور اِن الیکٹروڈز کو الیکٹرولائیٹ کے محلول میں ڈبویا جاتا ہے اور کرنٹ کی مدد سے جیولری آرٹیکل پر الیکٹروپلیٹنگ کی جاتی ہے۔

ریکٹیفائر (Rectifier)

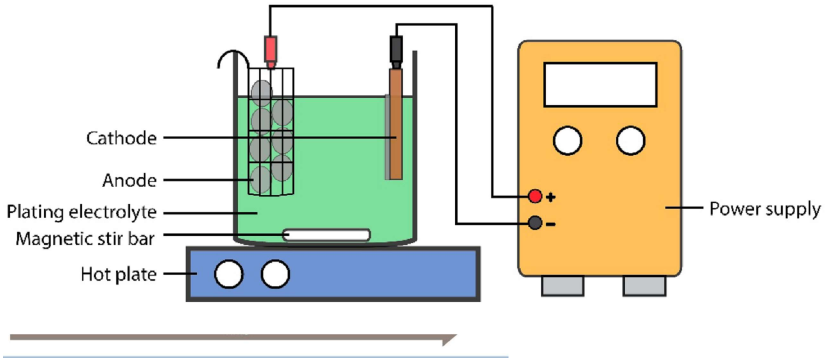
ریکٹیفائر الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں سب سے زیادہ اہمیت کے حامل اشیاء میں سے ایک ہے کیونکہ الیکٹروپلیٹنگ کیلئے جس کرنٹ کی ضرورت ہوتی ہے وہ ریکٹیفائر کی مدد سے ہی فراہم کیا جاتا ہے۔ کسی بھی ریکٹیفائر میں بنیادی طور پر تین طرح کے فنکشن پرفارم کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔

1۔ AC کرنٹ کو DC کرنٹ میں تبدیل کرنا۔

2۔ الیکٹروپلیٹنگ کیلئے درکار مخصوص وولٹیج (Voltage) فراہم کرنا۔

3۔ الیکٹروپلیٹنگ کیلئے درکار مخصوص کرنٹ کی مقدار (Ampere) کو فراہم کرنا۔

الیکٹروپلیٹنگ ورک اسٹیشن



ایجیٹیشن (Agitation)

الیکٹروپلیٹنگ کے دوران جیولری آرٹیکل کو مسلسل ہلانا ایجیٹیشن کہلاتا ہے۔ یہ ایک معمولی مگر بہت اہم عمل ہے الیکٹروپلیٹنگ کی وجہ سے الیکٹرولائٹ کے محلول (یا الیکٹرو پلیٹنگ باتھ) میں سے میٹل کے آئنز (Ions) جیولری آرٹیکل کی سطح پر ڈیپوزٹ (Deposit) ہوتے رہتے ہیں جسکی وجہ سے محلول میں میٹل کے آئنز کی مقدار وقت کیساتھ کم ہوتی رہتی ہے۔ لہٰذا آئنز کی فی کس مقدار کو الیکٹرولائٹ محلول کے ہر حصے میں متوازن رکھنے اور جیولری آرٹیکل کی تمام سطح پر یکساں پلیٹنگ کیلئے ایجیٹیشن کی جاتی ہے۔

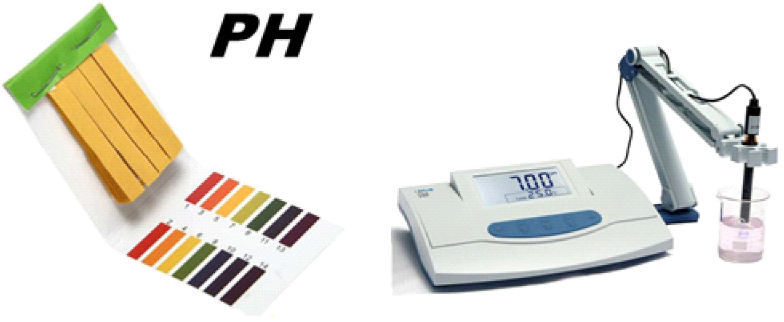
پی۔ایچ (pH)

کسی محلول کی تیزابیت (Acidity)، اساسیت (Basicity) اور نیوٹرل (Neutral) ہونے کی پیائش پی۔ایچ (pH) سے کی جاتی ہے۔ پی۔ایچ (pH) سکیل کی مدد سے کسی محلول میں موجود ہائیڈروجن آئنز (H+) کی مقدار کو ظاہر کیا جاتا ہے۔ pH سکیل ایک سے چودہ تک ہوتا ہے۔

اگر محلول کا pH سات سے کم ہو تو اِسے تیزابی محلول (Acidic Solution) کہتے ہیں۔

اگر محلول کا pH سات سے زیادہ ہو تو اسے اساسی محلول (Basic Solution) کہتے ہیں۔

اور اگر محلول کا pH سات ہو تو ایسا محلول نیوٹرل (Neutral) کہلاتا ہے۔



اس طرح کی معلومات کا پلیٹنگ سے پہلے دی گئی ہدایات کے مطابق ضرور جائزہ لیں۔

پریکٹیکل سے پہلے ہمیشہ ذاتی حفاظتی آلات کا(PPE) استعمال کریں۔

لیولرز(Levelers)

جیولری آرٹیکل کے ڈیزائن کی پیچیدگی کی وجہ سے آرٹیکل کی سطح پر کرنٹ ڈینسٹی یکساں نہیں رہتی جو کہ ہموار پیٹنگ کیلئے ضروری ہے اِس کی کو دور کرنے کیلئے الیکٹروپلیٹنگ باتھ میں لیولرز (Levelers) ڈالے جاتے ہیں جو کہ آرٹیکل کی تمام سطح پر کرنٹ ڈینسٹی کو یکساں رکھنے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں اور نتیجاً ہموار پلیٹنگ کا حصول ممکن ہوتا ہے۔

برائٹنرز(Brightners)

جیولری آرٹیکل کی سطح کو یکساں چمکدار اور سخت بنانے کیلئے برائٹنرز (Brightners) کا استعمال کیا جاتا ہے۔

الیکٹروپلیٹنگ ٹمپریچر(Electroplating Temperature)

الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں الیکٹرولائٹ کا درجہ حرارت بہت اہمیت رکھتا ہے اس لیے مختلف الیکٹروپلیٹنگ کیلئے الیکٹرولائٹ کو گرم کرنا مقصود ہوتا ہے۔

جیولری آرٹیکل کو پانی سے دھونا(Water Rinsing of Jewellery Aritcles)

الیکٹروپلیٹنگ کیلئے جیولری آرٹیکل کا مکمل صاف ہونا ضروری ہے اِس مقصد کیلئے آرٹیکل کو الیکٹروپلیٹنگ کے ہر عمل سے پہلے اور بعد میں کم از کم تین مرتبہ دھونا ضروری ہوتا ہے تا کہ آرٹیکل ہر قسم کی آلائش سے پاک ہوجائے۔

الائے(Alloy)

جب دو یا دو سے زائد دھاتوں کو پگھلی ہوئی حالت میں ملایا جاتا ہے تو ایک نئی دھات حاصل ہوتی ہے جسے ہم الائے (Alloy) یا بھرت کہتے ہیں۔

کیرٹ(Karat)

کیرٹ کسی بھی الائے میں موجود خالص سونے کی مقدار کو ظاہر کرتا ہے۔ خالص سونا(Fine Gold) 24 کیرٹ کہلاتا ہے۔ 22 کیرٹ گولڈ الائے میں 22 حصے خالص سونا اور بقایا الائنگ میٹلز (Alloying Metals) ہوتے ہیں۔ اسی طرح 21، 18، 14، 12 اور 9 کیرٹ الائے بنایا جاتا ہے۔

کیرٹ باتھ(Karat Bath)

کیرٹ باتھ میں الیکٹرولائٹ اور اینوڈ اُسی کیرٹ کمپوزیشن کا استعمال کیا جاتا ہے جس کیرٹ کی پلیٹنگ کرنا مقصود ہوتی ہے۔

پلیٹنگ تہ کی موٹائی کنٹرول کرنا(Control the Thickness of Plating Layer)

پلیٹنگ تہ کی موٹائی درج ذیل طریقوں سے کنٹرول کی جاسکتی ہے۔

1۔ پلیٹنگ ٹائم کے ذریعے (Plating Time)

2۔ الیکٹرولائٹ کے ارتکاز کے زریعے(Electrolyte Concentration)

3۔ کرنٹ ڈینسٹی کے ذریعے(Current Density)

الیکٹروپلیٹنگ یونٹ کو ہمیشہ ہوادار کمرے (فیوم ہڈ) میں رکھیں۔

عملِ تکسید(Oxidation Reaction)

ایسا کیمیائی عمل جس میں کسی عنصر یا مرکب سے ہائیڈروجن یا الیکٹرونز خارج ہوں اور بیک وقت آکسیجن شامل ہو عملِ تکسید کہلاتا ہے۔ اس عمل میں الیکٹرونز خارج ہوتے ہیں جس کی وجہ سے عنصر یا مرکب پر مثبت چارج آجاتا ہے یہ عمل الیکٹرولائٹک سیل میں اینوڈ پر وقوع پذیر ہوتا ہے۔

عملِ تخفیف(Reduction Reaction)

ایسا کیمیائی عمل جس میں کسی عنصر یا مرکب سے آکسیجن خارج ہو اور ہائیڈروجن شامل ہو عملِ تخفیف کہلاتا ہے۔ اس عمل میں الیکٹرونز جذب ہوتے ہیں جس کی وجہ سے

کاپر الیکٹرولائٹ:

کاپر سلفیٹ:

200-250 g/L

سلفیورک ایسڈ:

45-90 g/L

کرنٹ:

2-5 A/dm^2

عنصر یا مرکب پر منفی چارج آ جاتا ہے یہ عمل الیکٹرولائٹک سیل میں کیتھوڈ پر وقوع پذیر ہوتا ہے۔

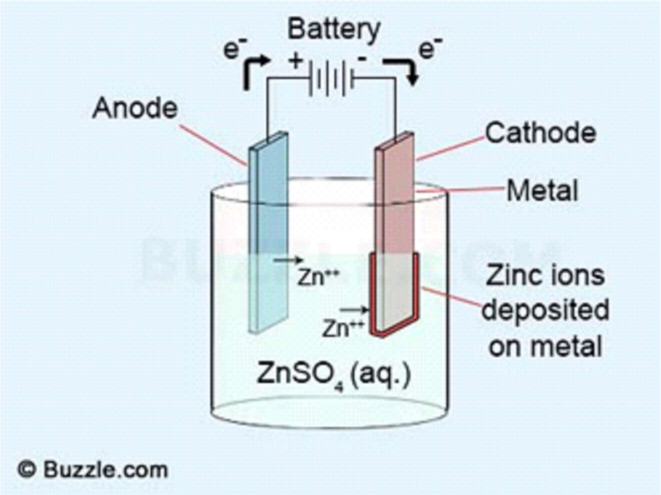
الیکٹروپلیٹنگ (Electroplating)

الیکٹروپلیٹنگ کے عمل کو الیکٹرک سرکٹ کی مثال سے سمجھا جا سکتا ہے جو کہ اینوڈ، کیتھوڈ اور الیکٹرولائٹ پر مشتمل ہوتا ہے۔ الیکٹرولائٹ ایک ایسا محلول ہوتا ہے جس میں سے کرنٹ باآسانی گزر سکے، اینوڈ مثبت پول سے جوڑا جاتا ہے الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں اینوڈ گھلتا رہتا ہے اور آئنز کی شکل میں الیکٹرولائٹ محلول میں شامل ہوتا رہتا ہے۔ الیکٹرولائٹ محلول سے یہ آئنز کیتھوڈ پر جمتے (Deposite) رہتے ہیں اور اس طرح سے الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں الیکٹرک کرنٹ سرکٹ مکمل رہتا ہے یہ سرکٹ دو مندرجہ ذیل صورتوں میں منقطع ہوسکتا ہے۔

1۔ الیکٹرولائٹ کے محلول میں موجود تمام ائنز ختم ہو جائیں۔

2۔ الیکٹرولائٹ گھلنے کی وجہ سے اینوڈ کی سطح مکمل طور پر گھل کر ختم ہو جائے۔

الیکٹروپلیٹنگ میں ایسے اینوڈ کو ترجیح دی جاتی ہے جو گھلنے میں مزاحمت پیش کرتا ہو لہذا الیکٹروپلیٹنگ کے دوران الیکٹرولائٹ میں موجود آئنز کیتھوڈ پر جمنا شروع ہو جاتے ہیں یہ عمل اُس وقت تک جاری رہتا ہے جب تک کہ الیکٹرولائٹ میں موجود تمام آئنز ختم نہ ہو جائیں۔



کاپر سائنائیڈ الیکٹرولائیٹ:

کاپر سائنائیڈ:

20-25 g/L

سوڈیم سائنائیڈ:

30-35 g/L

سوڈیم کاربونیٹ:

15 g/L

روچلی سالٹ:

15 g/L

کرنٹ:

1-3 A/dm^2

stirrer

Electroplating workstation

Graduated cylinders

Measuring cylinder / Beakers

واٹس باتھ

نکل الیکٹرولائٹ:

نکل سلفیٹ:

225-400 g/L

نکل کلورائیڈ:

30-60 g/L

بورک ایسڈ:

30-45 g/L

:pH

2-4.5

کرنٹ:

2-5 A/dm^2

Digital balance

سلورالیکٹرولائیٹ:
سلورسالٹ:
5-7 g/L
کنڈکٹنگ سالٹ:
40-50 g/L
کرنٹ:
1-3 A/dm2
:pH
11-14

Polishing tumbler

Digital thermometer

Pen plating unit

گولڈالیکٹرولائیٹ:
گولڈسالٹ:
3-4 g/L
کنڈکٹنگ سالٹ:
35-50 g/L
کرنٹ:
1-5 A/dm2
:pH
8-11

Specific gravity meter

pH meter

روڈیم الیکٹرولائیٹ:

روڈیم مرتکز محلول:

2 g/L

گندھک کا تیزاب:

10-15 ml/L

کرنٹ:

1-3 A/dm^2

pH:

1-3

Thickness guage

پریکٹیکل نمبر 1:

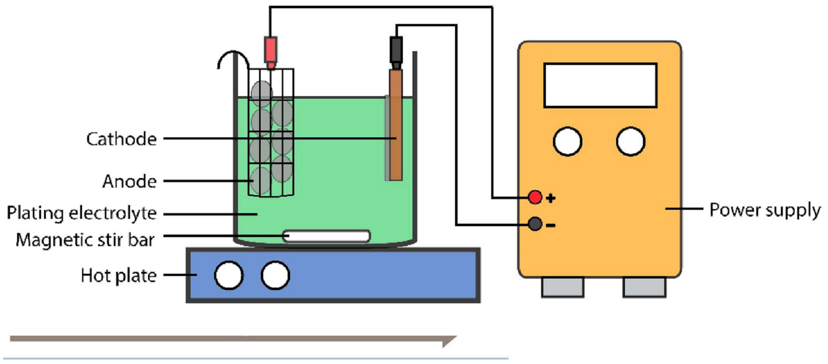
دیے گئے زیور کے آرٹیکل پر کاپر پلیٹنگ کرنا (**Perform Electroplating of Copper on given Jewellery Article**)

ٹولز:

ریکٹیفائر، اَسٹیرر، ڈیجیٹل ویٹ مشین، بیکر، مائع کی پیمائش کا سلنڈر، تھرمامیٹر، گریوٹی میٹر، پالشنگ ٹمبلر، نوز پلاس، کٹر

میٹریل:

کاپرسلفیٹ یانیلاتھوتھا(CuSO4)،گندھک کا تیزاب(H_2SO_4)،پانی،تار،زیور



ترتیب وعمل:

1۔ شیشے کے ایک بیکر میں کاپر پلیٹنگ کرنے کے لیے محلول تیار کریں
2۔ جس زیور کی پلیٹنگ کرنی ہے اُس کو کاپر کی تار سے باندھیں۔
3۔ کاپر کی تار سے بندھے ہوئے زیور کو ریکٹیفائر کے منفی الیکٹروڈ سے منسلک کریں
4۔ پلیٹنگ محلول کا درجہ حرارت 25 سے 40 سینٹی گریڈ پر سیٹ کریں۔
5۔ کاپر پلیٹ کو ریکٹیفائر کے مثبت الیکٹروڈ سے منسلک کریں اور محلول کے اندر ڈبوئیں۔
6۔ ریکٹیفائر کو ON کریں اور زیور کے حجم/وزن کے مطابق وولٹیج مقرر کریں۔
7۔ مقررہ وقت تک زیور پر پلیٹنگ کریں۔
8۔ زیور پر پلیٹنگ مکمل ہونے کے بعد زیور کو محلول سے الگ کریں اور سادہ پانی سے دھوئیں۔

نوٹ:

1۔ کاپر پلیٹنگ ماحولیاتی تبدیلی کا شکار ہوجاتا ہے اِس لیے پلیٹنگ کیے گئے زیور کو دھلائی کے بعد فوراً اگلی پلیٹنگ کریں یا حفاظتی تدابیر اختیار کریں۔
2۔ محلول یا جیولری آرٹیکل کی ایجیٹیشن ضرور کریں۔

پریکٹیکل نمبر2:

دیے گئے زیور کے آرٹیکل کاپر سائنائیڈ کی پلیٹنگ کرنا

(Perform Electroplating of Copper Cyanide on given Jewellery Article)

ٹولز:

ریکٹیفائر،اَسٹیرر،ڈیجیٹل ویٹ مشین،بیکر،مائع کی پیمائش کا سلنڈر،تھرمامیٹر،گریوٹی میٹر،نوز پلاس،کٹر

میٹریل:

کاپر سائنائیڈ،سوڈیم سائنائیڈ،سوڈیم کاربونیٹ،روچلی سالٹ۔

ترتیب وعمل:

1۔ شیشے کے ایک بیکر میں کاپر سائنائیڈ پلیٹنگ کرنے کے لیے محلول تیار کریں
2۔ جس زیور کی پلیٹنگ کرنی ہے اُس کو کاپر کی تار سے باندھیں۔

3۔ کاپر کی تار سے بندھے ہوئے زیور کو ریکٹیفائر کے منفی الیکٹروڈ سے منسلک کریں
4۔ پلیٹنگ محلول کا درجہ حرارت 40 سے 60 سینٹی گریڈ پر سیٹ کریں۔
5۔ کاپر پلیٹ کو ریکٹیفائر کے مثبت الیکٹروڈ سے منسلک کریں اور محلول کے اندر ڈبوئیں۔
6۔ ریکٹیفائر کو ON کریں اور زیور کے حجم/ وزن کے مطابق وولٹیج مقرر کریں۔
7۔ مقررہ وقت تک زیور پر پلیٹنگ کریں۔
8۔ زیور پر پلیٹنگ مکمل ہونے کے بعد زیور کو محلول سے الگ کریں اور سادہ پانی سے دھوئیں۔

نوٹ:

1۔ کاپر سائینائیڈ پلیٹنگ کرنے کے بعد زیور کو اگلی پلیٹنگ کریں۔
2۔ محلول یا جیولری آرٹیکل کی ایجیٹیشن ضرور کریں۔

پریکٹیکل نمبر 3:

دیے گئے زیور کے آرٹیکل پر نکل پلیٹنگ کرنا (Perform Electroplating of Nickel on given Jewellery Article)

ٹولز:

ریکٹیفائر، اَسٹیرر، ڈیجیٹل ویٹ مشین، بیکر، مائع کی پیمائش کا سلنڈر، تھرمامیٹر، گریوٹی میٹر، نوز پلاس، کٹر

میٹریل:

نکل سلفیٹ، بورک ایسڈ، نکل کلورائیڈ، پانی اور زیورات

ترتیب وعمل:

1۔ شیشے کے ایک بیکر میں نکل پلیٹنگ کرنے کے لیے محلول تیار کریں
2۔ جس زیور کی پلیٹنگ کرنی ہے اُس کو کاپر کی تار سے باندھیں۔
3۔ کاپر کی تار سے بندھے ہوئے زیور کو ریکٹیفائر کے منفی الیکٹروڈ سے منسلک کریں
4۔ پلیٹنگ محلول کا درجہ حرارت 45 سے 60 سینٹی گریڈ پر سیٹ کریں۔
5۔ نکل پلیٹ کو ریکٹیفائر کے مثبت الیکٹروڈ سے منسلک کریں اور محلول کے اندر ڈبوئیں۔
6۔ ریکٹیفائر کو ON کریں اور زیور کے حجم/ وزن کے مطابق وولٹیج مقرر کریں۔
7۔ مقررہ وقت تک زیور پر پلیٹنگ کریں۔
8۔ زیور پر پلیٹنگ مکمل ہونے کے بعد زیور کو محلول سے الگ کریں اور سادہ پانی سے دھوئیں۔

نوٹ:

1۔ نکل پلیٹنگ کرنے کے بعد زیور کو اگلی پلیٹنگ کریں یا نکل کے اوپر حفاظتی تہ چڑھائیں۔
2۔ محلول یا جیولری آرٹیکل کی ایجیٹیشن ضرور کریں۔

پریکٹیکل نمبر 4:

دیے گئے زیور کے آرٹیکل پر چاندی پلیٹنگ کرنا (Perform Electroplating of Silver on given Jewellery Article)

ٹولز:

ریکٹیفائر، اَسٹیرر، ڈیجیٹل ویٹ مشین، بیکر، مائع کی پیمائش کا سلنڈر، تھرمامیٹر، گریوٹی میٹر، پالیشنگ ٹمبلر، نوز پلاس، کٹر

میٹریل:

سلور سالٹ، پانی اور زیورات

ترتیبِ عمل:

1۔ شیشے کے ایک بیکر میں چاندی پلیٹنگ کرنے کے لیے محلول تیار کریں
2۔ جس زیور کی پلیٹنگ کرنی ہے اُس کو کاپر کی تار سے باندھیں۔
3۔ کاپر کی تار سے بندھے ہوئے زیور کو ریکٹیفائر کے منفی الیکٹروڈ سے منسلک کریں
4۔ پلیٹنگ محلول کا درجہ حرارت 25 سے 30 سینٹی گریڈ پر سیٹ کریں۔
5۔ S.S یا چاندی پلیٹ کو ریکٹیفائر کے مثبت الیکٹروڈ سے منسلک کریں اور محلول کے اندر ڈبوئیں۔
6۔ ریکٹیفائر کو ON کریں اور زیور کے حجم/ وزن کے مطابق وولٹیج مقرر کریں۔
7۔ مقررہ وقت تک زیور پر پلیٹنگ کریں۔
8۔ زیور پر پلیٹنگ مکمل ہونے کے بعد زیور کو محلول سے الگ کریں اور سادہ پانی سے دھوئیں۔

نوٹ:

1۔ چاندی کی پلیٹنگ دھندلی ہونے کی صورت میں کچھ دیر کیلئے زیور کو ٹمبلر مشین میں چلائیں تاکہ مطلوبہ چمک دمک حاصل ہو جائے۔
2۔ محلول یا جیولری آرٹیکل کی اَیجیٹیشن ضرور کریں۔

احتیاط:

چاندی کی پلیٹنگ کے محلول میں سائنائیڈ (Cyanide) کی مقدار ہوتی ہے لہٰذا اِس کے استعمال سے پہلے حفاظتی تدابیر کا سختی سے اہتمام کریں۔

پریکٹیکل نمبر 5:

دیے گئے زیور کے آرٹیکل پر گولڈ پلیٹنگ کرنا (Perform Electroplating of Gold on given Jewellery Article)

ٹولز:

ریکٹیفائر، اَسٹیرر، ڈیجیٹل ویٹ مشین، بیکر، مائع کی پیمائش کا سلنڈر، تھرمامیٹر، گریوٹی میٹر، نوز پلاس، کٹر

میٹریل:

گولڈ سالٹ، پانی اور زیورات

ترتیبِ عمل:

1۔ شیشے کے ایک بیکر میں گولڈ پلیٹنگ کرنے کے لیے محلول تیار کریں
2۔ جس زیور کی پلیٹنگ کرنی ہے اُس کو کاپر کی تار سے باندھیں۔

3۔ کاپر کی تار سے بندھے ہوئے زیور کو ریکٹیفائر کے منفی الیکٹروڈ سے منسلک کریں

4۔ پلیٹنگ محلول کا درجہ حرارت 25 سے 30 سینٹی گریڈ (روم ٹمپریچر) پر سیٹ کریں۔

5۔ S.S یا گولڈ پلیٹ کو ریکٹیفائر کے مثبت الیکٹروڈ سے منسلک کریں اور محلول کے اندر ڈبوئیں۔

6۔ ریکٹیفائر کو ON کریں اور زیور کے حجم/ وزن کے مطابق وولٹیج مقرر کریں۔

7۔ مقررہ وقت تک زیور پر پلیٹنگ کریں۔

8۔ زیور پر پلیٹنگ مکمل ہونے کے بعد زیور کو محلول سے الگ کریں اور سادہ پانی سے دھوئیں۔

نوٹ:

1۔ دورانِ استعمال محلول کی pH کم ہو جاتی ہے pH سیٹ کرنے کیلئے سٹرک ایسڈ یا پوٹاشیم ہائیڈروآکسائیڈ کا استعمال کریں۔

2۔ محلول یا جیولری آرٹیکل کی اسجیٹیشن ضرور کریں۔

پریکٹیکل نمبر 6:

دیے گئے زیور کے آرٹیکل پر رہوڈیم پلیٹنگ کرنا (Perform Electroplating of Rhodium on given Jewellery Article)

ٹولز:

ریکٹیفائر، اَسٹیرر، ڈیجیٹل ویٹ مشین، بیکر، مائع کی پیمائش کا سلنڈر، تھرمامیٹر، گریوٹی میٹر، نوز پلاس، کٹر

میٹریل:

رہوڈیم کا تیار شدہ محلول، پانی اور زیورات

ترتیب وعمل:

1۔ شیشے کے ایک بیکر میں ریوڈیم پلیٹنگ کرنے کے لیے محلول تیار کریں

2۔ جس زیور کی پلیٹنگ کرنی ہے اُس کو کاپر کی تار سے باندھیں۔

3۔ کاپر کی تار سے بندھے ہوئے زیور کو ریکٹیفائر کے منفی الیکٹروڈ سے منسلک کریں

4۔ پلیٹنگ محلول کا درجہ حرارت 25 سے 30 سینٹی گریڈ (روم ٹمپریچر) پر سیٹ کریں۔

5۔ پلاٹینائزڈ ٹائیٹینیم پلیٹ کو ریکٹیفائر کے مثبت الیکٹروڈ سے منسلک کریں اور محلول کے اندر ڈبوئیں۔

6۔ ریکٹیفائر کو ON کریں اور زیور کے حجم/ وزن کے مطابق وولٹیج مقرر کریں۔

7۔ مقررہ وقت تک زیور پر پلیٹنگ کریں۔

8۔ زیور پر پلیٹنگ مکمل ہونے کے بعد زیور کو محلول سے الگ کریں اور سادہ پانی سے دھوئیں۔

نوٹ:

1۔ روڈیم کا محلول بہت حساس ہوتا ہے لہذا اِس کو احتیاط سے استعمال کریں نیز صفائی کا خاص اہتمام رکھیں۔

2۔ محلول یا جیولری آرٹیکل کی اسجیٹیشن ضرور کریں۔

جیولری آرٹیکل کی کیرٹ پلیٹنگ کرنا

Karat Plating of Jewellery Articles

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

☆ ضرورت کے مطابق الیکٹرو پلیٹنگ ورک اسٹیشن کو ترتیب (Setup) دے سکیں۔

☆ پلیٹنگ کی ضروریات کے مطابق پیرامیٹرز (Permaters) یعنی ٹمپریچر pH، وولٹیج اور کرنٹ ڈینسٹی (Current Density) کو منتخب کر سکیں۔

☆ 22، 21، 18، 14، 12، 09 کیرٹ کی پلیٹنگ کر سکیں۔

☆ روز گولڈ (Rose Gold)، ڈیڈ لیوز گولڈ (Dead Leaves Gold)، ریڈ گولڈ (Red Gold)، پنک گولڈ (Pink Gold)، گرین گلولڈ (Green Gold) اور براس کی پلیٹنگ کر سکیں۔

☆ زیور پر پلیٹنگ مکمل ہونے کے بعد زیور کو محلول سے الگ کریں اور سادہ پانی سے دھوئیں۔

ماڈیول کا خلاصہ:

اس ماڈیول کا اختتام پر اس بات کا احاطہ کیا جاتا ہے کہ ٹرینی اس قابل ہو کہ وہ آرٹیفیشل جیولری پر الیکٹرو پلیٹنگ سے متعلق مطلوبہ علمی اور فنی مہارت رکھتا ہے اور خود سے جیولری کے نکھار میں درپیش مسائل کی نشاندہی کرنا جان چکا ہے۔ ساتھ میں اس دوران پیش آنے والی تکنیکی مسائل اور ان کے حل کے لئے مناسب اقدامات کرنا جان چکا ہے۔ ان مراحل میں بل ترتیب الیکٹرو پلیٹنگ ورک اسٹیشن کو ترتیب دینا۔ جیولری آرٹیکل کی الیکٹرو پلیٹنگ کرنا۔ جیولری آرٹیکل کی کیرٹ پلیٹنگ کرنا اور پن کی مدد سے پلیٹنگ کرنا شامل ہے۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

سوال نمبر ۱:۔ الیکٹروپلیٹنگ کیا ہے۔مختصراً بیان کریں؟

جواب: الیکٹروپلیٹنگ کو الیکٹروڈیپوزیشن کرنے کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔جیسا کہ نام سے ظاہر ہے۔اس عمل میں بجلی کے کرنٹ کا استعمال کر کے الائی کو دھات کے سطح پر پرت کی صورت میں چڑھایا جاتا ہے۔اس عمل کے نتیجے میں دھات کی ایک پتلی پرت مطلوبہ زیور کے ٹکڑے کی سطح پر جمع ہوجاتی ہے۔ جسے سبسٹریٹ (Substrate) کہتے ہیں۔الیکٹروپلیٹنگ بنیادی طور پر کسی شے کی جسمانی خصوصیات کو تبدیل کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔اس عمل سے اشیاء کی خوبصورتی، استعمال میں خرابی سے مزاحمت، زنگ سے تحفظ کے ساتھ ساتھ موٹائی میں اضافہ کرنے کیلئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال نمبر ۲:۔ الیکٹروپلیٹنگ کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

جواب: الیکٹروپلیٹنگ کے اہم مقاصد درجہ ذیل ہیں:

۱۔ مطلوبہ ظاہری صورت یا خوبصورتی کا حصول

۲۔ زنگ یا خراب ہونے سے زیور کا تحفظ

۳۔ جیولری میں انجینئرنگ یا میکانکی خصوصیات شامل کرنا۔

سوال نمبر ۳:۔ الیکٹروپلیٹنگ یونٹ کے خاص حصوں کی فہرست مرتب کریں؟

جواب: الیکٹروپلیٹنگ یونٹ کے خاص حصے درجہ ذیل ہیں۔

۱۔کیتھوڈ ۲۔انوڈ ۳۔الیکٹرولائٹ ۴۔ڈی سی سپلائی ۵۔الیکٹروپلیٹنگ باتھ

سوال نمبر ۴:۔ الیکٹروپلیٹنگ کے اہم پیرامیٹرز کون سے ہیں؟

جواب: الیکٹروپلیٹنگ کے اہم پیرامیٹرز درجہ ذیل ہیں۔

۱۔الیکٹرولائٹ کی تشکیل اور pH کا کنٹرول ۲۔اینوڈ کی سطح اور پوزیشن کا کنٹرول ۳۔بجلی کے حالات کو برقرار رکھنا۔ ۴۔الیکٹروپلیٹنگ کا درجہ حرارت ۵۔ایجیٹیشن

سوال نمبر ۵:۔ الیکٹروپلیٹنگ باتھ میں ایڈیٹیوز کو استعمال کرنے کا مقصد کیا ہے؟

جواب: الیکٹروپلیٹنگ باتھ میں ایڈیٹیوز کو استعمال کرنے کے مقاصد

۱۔چمک دار بنانا ۲۔سطح کو ہموار بنانا ۳۔گرین (Grain) سے ریفائینگ

سوال نمبر ۶:۔ کیا زیورات کا بطور کیتھوڈ یا انوڈ کے استعمال ہوسکتا ہے؟

جواب: زیور کو الیکٹروپلیٹنگ کے عمل کے دوران بطور کیتھوڈ استعمال کیا جاسکتا ہے۔تاکہ منتخب شدہ (اینوڈ) دھات کے ساتھ کوٹنگ کیا جاسکے۔

سوال نمبر ۷:۔ الیکٹروپلیٹنگ میں کیتھوڈ اور اینوڈ کیسے جڑے جاتے ہیں؟

جواب: کیتھوڈ (جیولری آرٹیکل) کو منفی ٹرمینل سے منسلک کیا جاتا ہے۔جبکہ اینوڈ (میٹل الیکٹروڈ) کو بجلی کی فراہمی کے مثبت ٹرمینل سے منسلک کیا جاتا ہے۔

سوال نمبر ۸:۔ بجلی کی فراہمی میں بجلی کی کثافت سے کیا مراد ہے؟

جواب: بجلی کی کثافت سے مراد زیور کو فی یونٹ مربع رقبہ پر بجلی کی فراہمی ہے۔

سوال نمبر۹:۔ زیورات کی الیکٹروپلیٹنگ کے مناسبت سے کشش ثقل کی وضاحت کریں؟

جواب: زیورات کی الیکٹروپلیٹنگ کے مناسبت سے کشش ثقل سے مراد محلول میں پانی کی مناسبت سے اجزاء ترکیبی کی کثافت کا تعین کرنا ہے۔

سوال نمبر۱۰:۔ زیور پر چڑھائے ہوئے پرت کی پیمائش کی موٹائی کو ناپنے کیلئے کس یونٹ کا استعمال ہوتا ہے؟

جواب: زیور پر چڑھائے ہوئے پرت کی پیمائش کے موٹائی کو ناپنے کیلئے عام طور پر مائکرون یونٹ کا استعمال ہوتا ہے۔

سوال نمبر۱۱:۔ زیورات کے الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں نکل کا پرت چڑھانے کیلئے اجزاء ترکیبی کیا ہیں؟

جواب: زیورات کے الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں نکل کا پرت چڑھانے کیلئے اجزاء ترکیبی درجہ ذیل ہیں:

۱۔نکل سلفیٹ ۲۔نکل کلورائڈ ۳۔بورک ایسڈ ۴۔پانی

سوال نمبر۱۲:۔ زیورات کے الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں تانبے یا کاپر کا پرت چڑھانے کیلئے اجزاء ترکیبی کیا ہے؟

جواب: زیورات کے الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں تانبے یا کاپر کا پرت چڑھانے کیلئے اجزاء ترکیبی درجہ ذیل ہیں

۱۔کاپر سالٹ ۲۔پانی ۳۔ضرورت کے مطابق ایڈیٹیوز

سوال نمبر۱۳:۔ زیورات کے الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں چاندی یا سلور کا پرت چڑھانے کیلئے اجزاء ترکیبی کیا ہیں؟

جواب: زیورات کے الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں چاندی یا سلور کا پرت چڑھانے کیلئے اجزاء ترکیبی درجہ ذیل ہیں:

۱۔سلور سالٹ ۲۔کنڈکٹنگ سالٹ ۳۔پانی

سوال نمبر۱۴:۔ ہُل سیل (Hull Cell) کا کیا استعمال ہے؟ بیان کریں۔

جواب: ہُل سیل کو معیار کے تجزیہ کی مناسبت سے استعمال کیا جاتا ہے۔

الیکٹروپلیٹنگ کے بعد جیولری پر پوسٹ ٹریٹمنٹ کرنا

(Performe Post-treatment of Plated Article)

مقاصد (Objectives)

اس ماڈیول کا بنیادی مقصد جیولری پر الیکٹروپلیٹنگ کے بعد نامیاتی (Organic)، غیر نامیاتی (Inorganic) اور الیکٹروفریٹک (Electrophoretic) طریقوں سے حفاظتی تہ چڑھانے سے متعلق شعور اور ہنر پیدا کرنا ہے۔

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ☆ غیر نامیاتی حفاظتی تہ چڑھانا۔
- ☆ نامیاتی حفاظتی تہ چڑھانا۔
- ☆ الیکٹروفریٹک حفاظتی تہ چڑھانا۔

لرننگ یونٹ نمبر1:

غیرنامیاتی حفاظتی تہ چڑھانا

Apply Inorganic Protective Coating

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ☆ ماسکنگ شدہ زیور پر سے نامیاتی محلل (Organic Solvent) کے ذریعے سے ماسکنگ کی تہ کو اُتار لیں اور زیور کو الٹراسونک کلینگ مشین (Ultrasonic Cleaning Machine) کی مدد سے صاف کرنا۔
- ☆ ہدایات کے مطابق دی گئی ترکیب کو استعمال کرتے ہوئے غیر نامیاتی حفاظتی تہ کا محلول تیار کرنا۔
- ☆ ضرورت کے مطابق زیور پر سونے، چاندی، نکل اور تانبے کی الیکٹروپلیٹنگ کے بعد حفاظتی تہ چڑھانا۔
- ☆ حفاظتی تہ چڑھانے کے بعد اِس کو ہوا یا گرمائش سے کیور (Cure) کرنا۔

ائیر کنڈیشننگ کا بنیادی مقصد گاڑی میں پسنجر کمپارٹمنٹ کے درجہ حرارت کو کنٹرول کرنا ہے۔

غیرنامیاتی حفاظتی تہ(Inorganic Protective Coating)

یہ حفاظتی تہ غیرنامیاتی اجزاء پر مشتمل ہوتی ہے جنہیں پانی میں حل کر کے زیور پر چڑھایا جاتا ہے۔ اِس طرح کی حفاظتی تہ کا بنیادی مقصد زیور کی سطح میں ماحولیات نقصان دہ اثرات کے خلاف کیمیائی مذاحمت پیدا کرنا مقصود ہوتا ہے۔ یہ حفاظتی تہ نا صرف زیور کو موسمی اور بیرونی نقصانات سے محفوظ رکھتی ہے بلکہ زیور پر کی گئی پلیٹنگ کے جمالیاتی عنصر کو بھی محفوظ رکھتی ہے۔

ماسکنگ(Masking)

جب زیور پر ای سے زیادہ قسم کی پلیٹنگ کرنا مقصود ہوتی ہے تو زیور کے مخصوص حصوں پر ماسکنگ کی جاتی ہے جن پر مطلوبہ پلیٹنگ مقصود نہیں ہوتی۔ یہ بنیادی طور پر ایک پینٹ جیسی تہ ہوتی ہے جس کی بدولت ماسکنگ شدہ حصوں پر پلیٹنگ نہیں ہوتی۔

کیور کرنا(To Cure)

کیور کرنا ایک ایسا عمل ہے جس میں حفاظتی تہ کو ہوا یا گرمائش کی مدد سے خشک کر کے کامل کیا جاتا ہے بعض اوقات حفاظتی تہ کو ہوا کی بجائے بالائے بنفشی (UV Light) روشنی کی مدد سے بھی کیور کیا جاتا ہے۔ کیور کرنے کا عمل ہر طرح کی حفاظتی تہ چڑھانے کے طریقے میں ضروری ہوتا ہے جس کے بغیر حفاظتی تہ چڑھانے کا عمل نا مکمل رہے گا۔ کسی بھی ترکیب سے متعلق خصوصی معلومات کے لیے دی گئی ہدایات کا مکمل جائزہ لیں۔

پریکٹیکل نمبر 1:

مائع کا بخارات میں تبدیل ہونے کا عمل ایویپوریشن کہلاتا ہے۔

دیے گئے زیور کے آرٹیکل پر سے ماسکنگ اُتارنا اور الٹراسانک کے ذریعے صفائی کرنا
(Perform Removing of Masking and Ultrasonic Cleaning)

ٹولز اینڈ میٹریل:

اَسٹیرر، ڈیجیٹل ویٹ مشین، بیکر، مائع کی پیمائش کا سلنڈر، نوز پلاس، کٹر، الٹرا ساؤنک مشین، نامیات محلل (Thinner)

ترتیب وعمل:

1۔ شیشے کے ایک بیکر میں نامیاتی محلول ڈالیں۔
2۔ جس زیور کی ماسکنگ اُتارنی ہو تار سے باندھ کر محلول میں لٹکائیں۔
3۔ مقررہ وقت تک زیور کو محلول کے اندر رکھیں جب تک ماسکنگ اُتر نہ جائے۔
4۔ زیور کو محلول سے نکال کر معائنہ کریں اگر مزید صفائی درکار ہو تو الٹرا سونک مشین میں رکھ کر مزید صفائی کریں۔
5۔ اس عمل سے ماسکنگ محلول میں حل ہو کر مکمل طور پر اُتر جائے گی اگر ضرورت محسوس کریں تو نئے محلول میں زیور کو ایک بار مزید صاف کرلیں۔

پریکٹیکل نمبر 2:

غیر نامیاتی حفاظتی تہہ کے محلول کی تیاری
(Preparation of Inorganic Protective Coating Solution)

ٹولز اینڈ میٹریل:

اَسٹیرر، ڈیجیٹل ویٹ مشین، بیکر، مائع کی پیمائش کا سلنڈر، نوز پلاس، کٹر، غیر نامیات محلل (Thinner)، کشید شدہ پانی۔

بخارات کا مائع میں واپس تبدیل ہونے کا عمل کنڈینسیشن کہلاتا ہے

ترتیب وعمل:

1۔ بیکر میں کشید شدہ پانی مقررہ مقدار میں ڈالیں۔
2۔ غیر نامیاتی مرتکز محلل مقررہ مقدار میں دی گئی ہدایات کے مطابق پانی میں شامل کریں۔
3۔ اسٹیرر کی مدد سے دی گئی ہدایات کے مطابق مقررہ وقت تک ہلائیں۔
4۔ محلول کو ہدایت کے مطابق مقررہ وقت تک ساکن رکھیں تاکہ محلول شفاف ہوجائے۔

پریکٹیکل نمبر 3:

زیور پر غیر نامیاتی مرکب کی حفاظتی تہہ چڑھانا

(Perform Inorganic Protective Coating on a Jewellery Article)

ٹولز اینڈ میٹیریل:

اَسٹیرر، ڈیجیٹل ویٹ مشین، بیکر، مائع کی پیمائش کا سلنڈر، نوز پلاس، کٹر، غیر نامیات محلول۔

ترتیب وعمل:

1۔ بیکر میں غیر نامیاتی محلول مقررہ مقدار میں ڈالیں۔

2۔ الیکٹروپلیٹنگ کیے گئے زیور کو تار کی مدد سے باندھیں۔

3۔ بندھے ہوئے زیور کو محلول میں مقررہ وقت تک رکھیں۔

4۔ یا غیر نامیاتی محلول کو سپرے کی ذریعے زیور پر تہہ چڑھائیں۔

5۔ زیور پر چڑھائی گئی تہہ کو گرم ہوا یا بھٹی میں رکھ کر خشک کر لیں۔

سرد موسم میں گاڑی کے پسنجر کمپارٹمنٹ کو گرم کرنے کے لئے حرارت انجن کولنٹ سے لی جاتی ہے۔

لرننگ یونٹ نمبر2:

نامیاتی حفاظتی تہ چڑھانا

Apply Organic Protective Coating

گاڑی کے انجن کا آپریٹنگ ٹمپریچر جتنا زیادہ ہوگا اُس انجن کی کارکردگی اُتنی ہی بہتر ہوگی۔

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

☆ ماسکنگ شدہ زیور پر سے نامیاتی محلل(Organic Solvent) کے ذریعے سے ماسکنگ کی تہ کو اُتار لیں اور زیور کو الٹراسونک کلینگ مشین (Ultrasonic Cleaning Machine) کی مدد سے صاف کرنا۔

☆ ہدایات کے مطابق دی گئی ترکیب کو استعمال کرتے ہوئے نامیاتی حفاظتی تہ کا محلول تیار کرنا۔

☆ ضرورت کے مطابق زیور پر سونے، چاندی، نکل اور تانبے کی الیکٹروپلیٹنگ کے بعد حفاظتی تہ چڑھانا۔

☆ حفاظتی تہ چڑھانے کے بعد اِس کو ہوا یا گرمائش سے کیور (Cure) کرنا۔ نامیاتی حفاظتی تہ کے لیے بعض اوقات بالائے بنفشی روشنی (UV Light) کی مدد سے کیور کرنا ضروری ہوتا ہے۔

نامیاتی حفاظتی تہ (Organic Protective Coating)

یہ تہ نامیاتی اجزاء پر مشتمل ہوتی ہے جنہیں نامیاتی محلل (Organic Solvent) کے ساتھ محلول (Solution) بنا کر زیور پر چڑھایا جاتا ہے اِس طرح کی حفاظتی تہ کا بنیادی مقصد زیور کی سطح میں ماحولیات نقصان دہ اثرات کے خلاف کیمیائی مذاحمت پیدا کرنا مقصود ہوتا ہے۔ یہ حفاظتی تہ نا صرف زیور کو موسمی اور بیرونی نقصانات سے محفوظ رکھتی ہے بلکہ زیور پر کی گئی پلیٹنگ کے جمالیاتی عنصر کو بھی محفوظ رکھتی ہے۔

پاکستان میں زیادہ استعمال ہونے والی جدید گاڑیوں کے انجن کا آپریٹنگ ٹمپریچر 98 ڈگری سینٹی گریڈ ہوتا ہے

پریکٹیکل نمبر1:

دیے گئے زیور کے آرٹیکل پر سے ماسکنگ اُتارنا اور الٹرا سانک کے ذریعے صفائی کرنا

(Perform Removing of Masking and Ultrasonic Cleaning)

ٹولز اینڈ میٹریل:

اَسٹیرر، ڈیجیٹل ویٹ مشین، بیکر، مائع کی پیمائش کا سلنڈر، نوز پلاس، کٹر، الٹرا ساؤنک مشین، نامیات محلل (Thinner)

ترتیب وعمل:

1۔ شیشے کے ایک بیکر میں نامیاتی محلول ڈالیں۔

2۔ جس زیور کی ماسکنگ اُتارنی ہو تار سے باندھ کر محلول میں لٹکائیں۔

3۔ مقررہ وقت تک زیور کو محلول کے اندر رکھیں جب تک ماسکنگ اُتر نہ جائے۔

4۔ زیور کو محلول سے نکال کر معائنہ کریں اگر مزید صفائی درکار ہو تو الٹرا سونک مشین میں رکھ کر مزید صفائی کریں۔

5۔ اس عمل سے ماسکنگ محلول میں حل ہو کر مکمل طور پر اُتر جائے گی اگر ضرورت محسوس کریں تو نئے محلول میں زیور کو ایک بار مزید صاف کرلیں۔

پریکٹیکل نمبر2:

نامیاتی حفاظتی تہہ کے محلول کی تیاری

(Preparation of Organic Protective Coating Solution)

ٹولز اینڈ میٹریل:

اَسٹیرر، ڈیجیٹل ویٹ مشین، بیکر، مائع کی پیمائش کا سلنڈر، نوز پلاس، کٹر، نامیات محلل، کشید شدہ پانی۔

ترتیب وعمل:

1۔ بیکر میں کشید شدہ پانی مقررہ مقدار میں ڈالیں۔

2۔ نامیاتی مرتکز محلل مقررہ مقدار میں دی گئی ہدایات کے مطابق پانی میں شامل کریں۔

3۔ اسٹیرر کی مدد سے دی گئی ہدایات کے مطابق مقررہ وقت تک ہلائیں۔

4۔ محلول کو ہدایت کے مطابق مقررہ وقت تک ساکن رکھیں تاکہ محلول شفاف ہو جائے۔

پریکٹیکل نمبر3:

زیور پر غیر نامیاتی مرکب کی حفاظتی تہہ چڑھانا

(Perform Inorganic Protective Coating on a Jewellery Article)

ٹولز اینڈ میٹریل:

اَسٹیرر، ڈیجیٹل ویٹ مشین، بیکر، مائع کی پیمائش کا سلنڈر، نوز پلاس، کٹر، غیر نامیات محلول۔

ترتیبِ عمل:

1۔ بیکر میں غیر نامیاتی محلول مقررہ مقدار میں ڈالیں۔

2۔ الیکٹروپلیٹنگ کیے گئے زیور کو تار کی مدد سے باندھیں۔

3۔ بندھے ہوئے زیور کو محلول میں مقررہ وقت تک رکھیں۔

4۔ یا غیر نامیاتی محلول کو سپرے کی ذریعے زیور پر تہہ چڑھائیں۔

5۔ زیور پر چڑھائی گئی تہہ کو گرم ہوا یا بھٹی میں رکھ کر خشک کر لیں۔

لرننگ یونٹ نمبر3:

الیکٹروفریٹک حفاظتی تہ چڑھانا

Apply Electrphoretic Composite Coating

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ☆ ماسکنگ شدہ زیور پر سے نامیاتی محلل (Organic Solvent) کے ذریعے سے ماسکنگ کی تہ کو اُتار لیں اور زیور کو الٹراسونک کلینگ مشین (Ultrasonic Cleaning Machine) کی مدد سے صاف کرنا۔
- ☆ ہدایات کے مطابق دی گئی ترکیب کو استعمال کرتے ہوئے الیکٹروفریٹک حفاظتی تہ کا محلول تیار کرنا۔
- ☆ ضرورت کے مطابق الیکٹروفریٹک حفاظتی تہ چڑھانے کیلئے متعلقہ مشین کو ترتیب دینا۔
- ☆ ضرورت کے مطابق زیور پر سونے، چاندی، نکل اور تانبے کی الیکٹروپلیٹنگ کے بعد حفاظتی تہ چڑھانا۔
- ☆ حفاظتی تہ چڑھانے کے بعد اس کو ہوا یا گرمائش سے کیور (Cure) کرنا۔

الیکٹروفریٹک حفاظتی تہ (Electrophoretic Composite Coating)

الیکٹروفریٹک کمپوزیٹ کوٹنگ (Electropherotic composite coating) یا الیکٹروفریٹک حفاظتی تہ چڑھانا درحقیقت ایک ایسا عمل ہے جس میں حفاظتی تہ چڑھانے کیلئے کرنٹ کی مدد لی جاتی ہے۔ اِس کا محلول ایسے اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے جو نوعیت کے اعتبار سے تو نامیاتی (Organic) ہوتے ہیں لیکن یہ اجزاء پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں۔

ماڈیول کا خلاصہ:

اس ماڈیول کے اختتام پر اس بات کو یقینی بنانا ہے کہ ٹرینی الیکٹروپلیٹنگ ورکشاپ پر کام کرتے ہوئے خود سے جیولری پر الیکٹروپلیٹنگ کے بعد نامیاتی (Organic)، غیر نامیاتی (Inorganic) اور الیکٹروفریٹک (Electrophoretic) طریقوں سے حفاظتی تہ چڑھانے سے متعلق شعور اور ہنر رکھتا ہو۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

سوال نمبر۱۔ الیکٹروپلیٹنگ کے بعد پوسٹ ٹریٹمنٹ کا مقصد بیان کریں؟

جواب: الیکٹروپلیٹنگ کے بعد پوسٹ ٹریٹمنٹ کا مقصد غیر موصلیت سے ملنے والی ملمع کاری کو دور کرنے اور تیار پرت چڑھا آرٹیکل کے حتمی مشاہدے کیلئے کیا جاتا ہے۔ یہ حفاظتی ملمع کاری کیلئے استعمال ہوتا ہے۔

سوال نمبر۲۔ زیورات کی الیکٹروپلیٹنگ کے عمل کے دوران ماسک لگانے کا مقصد بیان کریں؟

جواب: جیولری الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں نقاب پوشی یا ماسکنگ کا مقصد جیولری ارٹیکل کے ان حصوں کو غیر موصل کرنا ہے۔ جو الیکٹروپلیٹنگ کے لئے متعین نہیں ہیں۔

سوال نمبر۳۔ حفاظتی ملمع کاری (Protective Coating) کی اہم اقسام کون سے ہیں؟

جواب: حفاظتی ملمع کاری (Protective Coating) کی اہم اقسام میں شامل ہیں:

۱۔ نامیاتی (Organic)

۲۔ غیر نامیاتی (Inorganic)

۳۔ الیکٹروفوریٹک کوٹنگ (Electrophoretic Coating)

سوال نمبر۴:۔ زیورات بنانے میں استعمال ہونے والی تین قیمتی اور تین غیر قیمتی دھاتوں کی فہرست بنائیں؟

جواب:۔ زیورات بنانے میں استعمال ہونے والی تین قیمتی اور تین غیر قیمتی دھاتوں درجہ ذیل ہیں: ۱۔قیمتی دھاتیں: سونا، چاندی، رہوڈیم، پیلاڈیم ۲۔غیر قیمتی دھاتیں: کاپر، نکل، زنک، ایلومینیم

استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول میں سے قیمتی دھاتیں (سونا، چاندی، روڈیم) حاصل کرنا۔

Recover Precious Metals (Gold, Silver and Rodium) from used Electroplating Solutions

مقاصد (Objectives)

اس ماڈیول کا بنیادی مقصد استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول کے اثرات کو ختم کرنا اور قیمتی دھاتوں کو نکالنا۔

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

☆ استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول میں سے قیمتی دھاتوں کو حاصل کرنا۔

☆ جیگس، ویسٹ اور تاروں سے قیمتی دھاتوں (سونا چاندی، روڈیم) کو علیحدہ کرنا

لرننگ یونٹ نمبر 1:

استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول سے قیمتی دھات (سونا، چاندی اور روڈیم) کو نکالنا

Recover Precious Metals (Gold, Silver and Rodium) from used Electroplating Solutions

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ☆ استعمال شدہ محلول کے اثرات کو ختم کرنا۔
- ☆ استعمال شدہ محلول میں سے دھات کے ذرات کو ٹھوس حالت میں لانا۔
- ☆ دھات کے ذرات کو محلول سے علیحدہ کر کے خشک کرنا۔
- ☆ دھات کے ذرات کو پگھالنا۔
- ☆ پگھلے ہوئی دھات کو خالص کرنا۔

> **Reducing Agents**
> یہ ایک قسم کے خاص کیمیکلز ہوتے ہیں جو حل شدہ دھاتوں کو اُن کے محلول سے واپس ذرات کی شکل میں لاتے ہیں۔

استعمال شدہ محلول کے اثرات کو ختم کرنا (Neutralize waste solution)

اس عمل میں استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول میں سے قیمتی دھاتوں کو الگ کرنے کیلئے کچھ اعمال کیے جاتے ہیں تاکہ ان میں سے موجود دھاتوں کو الگ کیا جاسکے۔ اس مرحلے کے حصول کیلئے استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول کی نوعیت دیکھی جاتی ہے کہ وہ کتنا تیزابی یا اساسی ہے اُس لحاظ سے اُس کی تیزی کو کم کرنے کا عمل کیا جاتا ہے۔ مثلاً اگر استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول تیزابی ہے تو اُس میں سوڈیم بائی کاربونیٹ کو شامل کیا جاتا ہے۔ تاکہ اُس کی تیزابی تیزی کو اعتدال پر لایا جاسکے۔ اور اگر استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول اساسی ہے تو اس میں تیزاب کو متعارف کرایا جاتا ہے۔ اس عمل کو اعتدال پسندی کا عمل کہتے ہیں۔

استعمال شدہ محلول میں سے دھات کے ذرات کو ٹھوس حالت میں لانا (Metal Precipitation)

پرسیپیٹیشن (Precipitation) ایک ایسا طریقہ کار ہے جس کے تحت محلول میں سے ٹھوس اشیاء کو نکالا جاتا ہے۔ الیکٹروپلیٹنگ طریقے کار میں استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول میں سے قیمتی دھاتوں کو نکالا جاتا ہے اس مقصد کے لیے خاص قسم کے کیمیکلز استعمال کیے جاتے ہیں جن کو تحویلی عامل (Reducing Agent) کہا جاتا ہے۔ تحویلی عامل (Reducing Agent) کو محلول میں شامل کر کے قیمتی دھاتوں مرحلہ وار ذرات کی صورت میں واپس لایا جاتا ہے۔ ہر ایک قیمتی دھات کے ذرات کو محلول سے واپس لانے کیلئے مختلف قسم کے تحویلی عوامل استعمال کیے جاتے ہیں۔

> **Crucible (کٹھالی)**
> یہ ایک قسم کی خاص مٹی سے بنائے گئے دیہ کی طرح برتن ہوتا ہے جو کہ پاؤڈر کو پگھلانے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔

دھات کے ذرات کو محلول سے علیحدہ کر کے خشک کرنا (Filter and Dry Metal Residue)

چھاننے کے عمل کو اس طرح واضح کیا جاتا ہے کہ ایسا عمل جس میں محلول سے ٹھوس ذرات کو الگ کیا جائے اس عمل کو ادا کرنے کیلئے جن آلات کی مدد لی جاتی ہے اُن کو فلٹریشن یونٹ کہتے ہی ہیں، جس میں فلٹر فلاسک، کیف، فیلٹر پمپ اور فیلٹر پیپر کا استعمال کیا جاتا ہے۔ جس الیکٹروپلیٹنگ محلول میں سے دھات کو نیچے تہ نشین کیا گیا ہے اُس محلول کو کیف میں انڈیلا جاتا ہے جبکہ کیف میں فلٹر پیپر رکھا ہوا ہوتا ہے۔ فلٹریشن فلاسک کا ایک طرف ویکیوم پمپ سے منسلک ہوتا ہے جس کی وجہ سے کیف میں ڈالا گیا محلول فلٹر پیپر میں سے چھن کر فلاسک میں اکھٹا ہوتا ہے جبکہ تہ نشین دھاتی ذرات فلٹر پیپر میں ہی رہ جاتے ہیں۔ جن کو سادہ پانی کی دھلائی کے بعد الگ کر کے بھٹی یا اوون میں خشک کیا جاتا ہے۔ دھاتوں کے پاؤڈر کو محلول سے علیحدہ کرنے کیلئے فلٹر پیپر کا استعمال کیا جاتا ہے اُس کے بعد دھات کے پاؤڈر کو گرم ہوا کے ذریعے خشک کیا جاتا ہے۔

> **Flux (سہاگہ)**
> یہ ایک خاص قسم کا کیمیکل ہوتا ہے جو دھاتی پاؤڈر کو پگھالنے کے دوران ہوا سے محفوظ رکھتا اور کٹھالی کے مساموں کو بند کرتا ہے

دھات کے ذرات کو پگھلانا (Melting of Metal Residue)

بھٹی میں خشک کیے گے قیمتی دھاتی پاؤڈر کو احتیاط کیساتھ دھاتی پاؤڈر کے مقدار کی مناسبت رکھنے والی کٹھالی میں ڈالا جاتا ہے اور پھر اسے بھٹی میں رکھ کر پگھلایا جاتا ہے اس عمل کے دوران اُس میں سہاگہ وغیرہ کا اضافہ بھی کیا جاتا ہے تاکہ پگھلائی کا عمل آسان اور صاف ستھرا ہو۔ پگھلنے کے بعد پگھلی ہوئی دھات کو ڈھلائی کے سانچے میں ڈالا جاتا ہے۔ دھات کے پاؤڈر کو پگھالنے کیلئے مناسب کٹھالی (Crucible) میں ڈال کر اُس میں سہاگہ کو شامل کر کے پگلایا جاتا ہے۔

پگھلے ہوئی دھات کوخالص کرنا(Ingnot for Refining)

اس میں حاصل شدہ قیمتی دھاتوں کوصاف کرنے والے شعبے کے حوالے کیا جاتا ہے۔

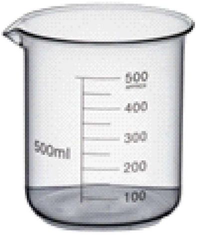
پریکٹیکل نمبر1:

استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول کوبے اثر کرنا (Neuterlized Electroplating Waste Solutions)

> اکثرطور پرسونے چاندی کی الیکٹروپلیٹنگ کرنے کیلئے سائنایڈکو پوٹاشیم سائنایڈ یا سوڈیم سائنایڈ کی صورت میں استعمال کیا جاتا ہے۔سائنایڈ ایک انتہائی زہریلا کیمیکل ہے۔ سائنایڈ پر مشتمل الیکٹروپلیٹنگ محلول کوضائع کرنے سے پہلے اس کے اثر کوختم کرنا بہت ضروری ہے۔

ٹولزاینڈ میٹریل:

سوڈیم بائی کاربونیٹ،بیکر،اسٹیرر راڈ،سیفٹی گوگلز،ایپرن،گلووز،ماسک فیوم ہوڈ،،ربڑ کے دستانے،pH میٹر



ترتیب وعمل:

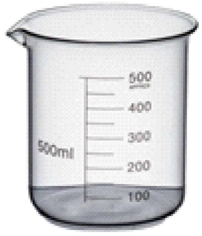
1۔ محلول کی مقدار کے مطابق بیکر کا استعمال کریں۔
2۔ استعمال شدہ محلول کوایک صاف بیکر میں بھرلیں۔
3۔ محلول کی پی۔ایچ پیپر(pH paper) کے ذریعے pH معلوم کریں۔
4۔ اگرمحلول کی پی۔ایچ 8-16 کے درمیان ہوتو پی۔ایچ نیوٹرل کرنے کیلئے سوڈیم بائی کاربونیٹ محلول میں حل کریں۔
5۔ سوڈیم بائی کاربونیٹ کومحلول میں تب تک حل کریں جب تک محلول کی پی۔ایچ 7 ہوجائے۔

پریکٹیکل نمبر2:

قیمتی دھاتوں کومحلول سے تہہ نشین کرنا (Metal Precipitation)

ٹولزاینڈ میٹریل:

بیکرز،سوڈیم بائی سیلفیٹ،سیفٹی گلاسز،گلاس اسٹرر،ربڑ کے دستانے،سیفٹی گوگلز،فیس ماسک



ترتیب وعمل:

1۔ پرسیپیٹیشن (Percipitation) ایک ایسا طریقہ کار ہے جس کے تحت محلول میں سے ٹھوس اشیاء کو نکالا جاتا ہے۔

2۔ قیمتی دھاتوں کو اُن کے محلول میں سے نکالنے کیلئے خاص قسم عمل انگیز یا تحویلی عامل (Reducing Agents) کا استعمال کیا جاتا ہے۔

3۔ تحویلی عامل (Reducing Agent) محلول میں شامل کر کے مرحلہ وار قیمتی دھات کے ذرات کو واپس لایا جاتا ہے۔

4۔ ہر ایک کے قیمتی دھات کے ذرات کو محلول سے واپس لانے کیلئے مختلف قسم کے تحویلی عامل استعمال کیے جاتے ہیں۔

پریکٹیکل نمبر 3:

حاصل شدہ قیمتی دھاتوں کو فلٹر اور خشک کرنا (Filter and Dry Metals)

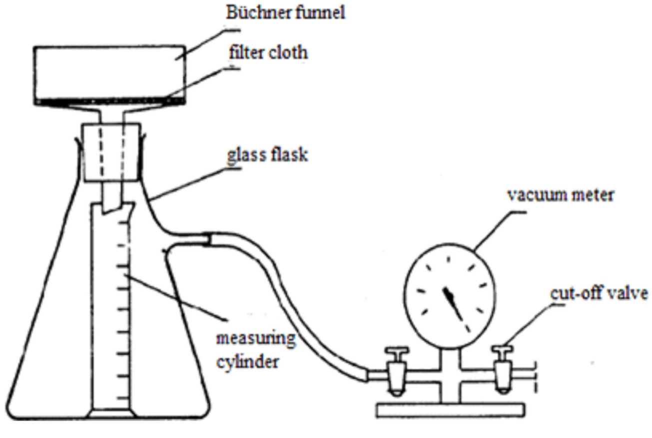
ٹولز اینڈ میٹریل:

بیکرز، سیفٹی گلاسز، گلاس اسٹرر، ربڑ کے دستانے، سیفٹی گوگلز، فیس ماسک، اوون، ہاٹ ائیر گن، فلٹر پیپر، فلٹر فلاسک، کیف، فلٹر پمپ، چائنہ ڈش

سہاگہ دھاتی ذرات کو پگھلنے کے دوران ہوا سے محفوظ رکھتا ہے اور آکسیڈیشن کے عمل سے بچاتا ہے نیز کٹھالی کے مساموں کو بند کرتا ہے۔

فلٹریشن (Filtration):

چھاننے کے اِس عمل کو اِس طرح واضح کیا جاتا ہے کہ یہ ایک ایسا عمل ہے جس میں محلول سے ٹھوس ذرات کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔



رتیب وعمل:

1۔ نیوٹرل کیے گئے محلول کو غیر ضروری اشیاء سے صاف کرنے کیلئے فلٹریشن کے عمل سے گزاریں۔

2۔ محلول میں موجود قیمتی دھاتوں (سونا، چاندی، روڈیم) کو نکالنے کیلئے مختلف اقسام کے تحویلی عامل استعمال کیے جاتے ہیں۔

3۔ محلول میں موجود دھاتوں کی مناسبت سے تحویلی عامل شامل کریں۔

4۔ تحویلی عامل کو اسٹیرر راڈ کی مدد سے محلول میں اچھی طرح حل کریں۔
5۔ تھوڑی دیر کے بعد ساکن محلول کی تہہ میں دھات کے ذرات بیٹھنا شروع ہو جائیں گے۔
6۔ حاصل شدہ محلول کو فلٹر کے عمل سے گزار کر دھاتی ذرات کو فلٹر سے حاصل کر لیا جائے۔
6۔ اس کے بعد تھوڑا اور مقدار میں تحویلی عامل کو محلول میں شامل کریں۔
7۔ معائنہ کریں مزید دھات کے ذرات نیچے تہہ میں بیٹھ رہے ہیں۔
8۔ اگر تہہ میں ذرات نظر نہ آئیں تو اِس عمل کو روک لیا جائے۔
9۔ فلٹریشن کی مدد سے دھات کے ذرات کو پانی سے دھو کر گرم ہوا سے خشک کر لیں۔

پریکٹیکل نمبر 4:

دھاتی ذرات کو پگھلانا (Melting of Metal Particals)

ٹولز اینڈ میٹریل:

بیکر، چائنہ ڈش، کٹھالی، سیفٹی گوگلز، ایپرن، گلووز، ماسک فیوم ہوڈ، بھٹی، سہاگہ

ترتیبِ عمل:

1۔ حاصل کیے گئے دھاتی ذرات کو چائنہ ڈش میں ڈال کر وزن کریں۔
2۔ ذرات کے وزن کے مطابق کٹھالی کا انتخاب کریں۔
3۔ ذرات کو احتیاط کیساتھ کٹھالی میں ڈال لیں۔
4۔ ذرات کی مقدار کے مطابق سہاگہ ذرات کیساتھ مکس کریں۔
5۔ کٹھالی کو بھٹی کے اندر رکھ کر ذرات کو پگھلائیں۔
6۔ پگھلیں ہوئے ذرات کو سانچے میں ڈال کر بسکٹ کی شکل دے دیں۔

Jig's (جگز)
دھاتی تار کا ایسا سانچہ جس پر لیٹنگ کرنے کیلئے زیورات کو لٹکایا جاتا ہے۔ زیورات پر پلیٹنگ کے دوران اس پر بھی قیمتی دھات کی پلیٹنگ ہوتی رہتی ہے۔

Filter Paper
مخصوص طرز کا بنا ہوا کاغذ ہوتا ہے جس میں بہت سے مسام ہوتے ہیں جو مائع یا محلول کو گزرنے دیتے ہیں لیکن دیگر ذرات کو روک لیتے ہیں۔ اس کی مدد سے کسی بھی مائع یا محلول سے گدلہ پن دور کیا جاتا ہے۔

Rolling Machine
یہ ایک قسم کا آلہ جس کی مدد سے موٹے تار یا پتری کو باریک سے باریک کیا جاتا ہے۔

لرننگ یونٹ نمبر 2:

زیورات کی پلیٹنگ کے دوران باندھنے والی تاروں اور سانچوں میں سے قیمتی دھاتوں کو اُتارنا

Recover Precious Metals (Gold, Silver and Rhodium) from Jig's Waste

تدریسی نتائج (Learning Out Comes)

اس لرننگ یونٹ کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- ☆ جگز ویسٹ کو پگھالنا۔
- ☆ پگھلی ہوئی دھات کو خالص بنانا۔

جگز ویسٹ کو پگھالنا (Melting of Jig's Waste)

جب ہم دھات کی الیکٹروپلیٹنگ یعنی برقی ملمع کاری کرتے ہیں تو جگز کا استعمال بھی کیا جاتا ہے۔ چیزوں کی ملمع کاری کے ساتھ ساتھ جگز پر بھی قیمتی دھاتوں کی باریک تہ جمع ہوتی جاتی ہے اُس جمع شدہ باریک تہ کو جگز سے تمام حصوں کو کاٹ کے علیحدہ کیا جاتا ہے اُس کے بعد تمام کاٹے ہوئے حصوں کو کٹھالی میں ڈال کر بھٹی میں پگھلایا جاتا ہے۔ زیورات کو پلیٹنگ کے لیے لٹکانے والی تاروں سے قیمتی دھات (سونا، چاندی، روڈیم) حاصل کرنے کیلئے اِن کو پگھلا کر ایک رینی کی شکل دی جاتی ہے جس کو بعد ازاں تلخیص کار کو بھیج کر خالص دھات حاصل کی جاسکتی ہے۔

پگھلی ہوئی دھات کو خالص بنانا (Metalic Bar for Refining)

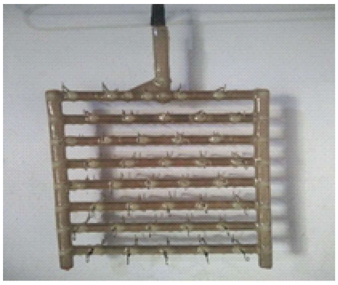
پگھلے ہوئے دھات کے مواد کی موٹائی کو کم کرنے کیلئے رولنگ مشین کی مدد سے باریک کیا جاتا ہے۔ تاکہ تیزاب کا عمل تیزی سے مکمل ہو۔ باریک دھات کو تیزاب میں حل کیا جاتا ہے تیزاب میں حل شدہ دھاتوں کے محلول میں مختلف قسم کی دھاتیں موجود ہوتیں ہیں۔ اُن قیمتی دھاتوں کو مرحلہ وار علیحدہ کرنے کیلئے مختلف کیمیکلز استعمال کرکے علیحدہ علیحدہ ذرات کی شکل میں منتقل کیا جاتا ہے۔ علیحدہ کیے گئے دھاتی ذرات کو فلٹر پیپر کی مدد سے چھانا جاتا ہے اور خشک کر کے پگھلایا جاتا ہے اور پگھلے ہوئے دھات ڈھلائی کے سانچے میں ڈال کر رینی یا بسکٹ بنایا جائے۔

پریکٹیکل نمبر 1:

جگز کی تاروں کو پگھلانا (Melting of Jigs waste)

ٹولز اینڈ میٹریل:

چائنہ ڈش، کٹھالی، چمٹی، سہاگہ، اوون، ربڑ کے دستانے سیفٹی گلاسز، کاٹے ہوئے جگز کے ٹکڑے



ترتیب وعمل:

1۔ جمع شدہ جگز کے حصوں اور تار کو کٹھالی میں ڈالیں۔

2۔ کٹھالی میں مقررہ مقدار میں سہاگہ میں مکس کر لیں۔

3۔ کٹھالی کو اوون میں رکھ کر مقررہ درجہ حرارت تک گرم کریں تاکہ دھاتیں پگھل جائیں۔

4۔ پگھلی ہوئی دھاتوں کو سانچے میں ڈھال کر بسکٹ کی شکل دے دیں۔

5۔ حاصل شدہ بسکٹ کو ریفائنگ کے عمل سے گزاریں۔

پریکٹیکل نمبر 2:

دھاتی بار کو صاف کرنا (Refinging of Metallic Bar)

ٹولز اینڈ میٹریل:

بیکرز، سیفٹی گلاسز، گلاس اسٹرر، ربڑ کے دستانے، سیفٹی گوگلز، فیس ماسک، اوون، ہاٹ ائیر گن، فلٹر پیپر، فلٹر فلاسک، کیف فلٹر پمپ

ترتیب وعمل:

1۔ بٹھی میں خشک کیئے گئے قیمتی دھاتی ذرات کو احتیاط کیساتھ اُس کے مقدار کے مناسبت رکھنے والی کٹھالی میں ڈالا جاتا ہے۔

2۔ اُس کٹھالی کو بٹھی میں رکھ کر پگلایا جاتا ہے۔ اس عمل کے دوران اِس میں سہاگہ وغیرہ کا اضافہ بھی کیا جاتا ہے تاکہ پگھلائی کا عمل آسان اور صاف ستھرا ہو

3۔ پگھلنے کے بعد دھات کو ڈھلائی کے سانچے میں ڈال کر رینی یا بسکٹ بنایا جاتا ہے۔

4۔ پگھلی ہوئی دھات کو خالص بنانے کیلئے صفائی کرنے والے شعبے کے حوالے کیا جاتا ہے۔

ماڈیول کا خلاصہ:

اس ماڈیول کے اختتام پر اس بات کا یقینی بنانا ضروری ہے کہ ٹرینی استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ محلول میں سے قیمتی دھاتیں (سونا، چاندی، روڈیم) نکالنے کا مکمل ہنر عملی طور پر جان چکا ہے اور ساتھ میں الیکٹروپلیٹنگ محلول کے اثرات کو ختم کرنے کا فن جانتا ہے۔ اس عمل سے قیمتی دھاتوں کے ضیاع کو روکھا جا سکتا ہے۔ جسے زیور کی تیاری میں تخمینی لاگت میں نمایاں کمی لائی جاسکتی ہے۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

سوال نمبر۱۔ الیکٹروپلیٹنگ محلول سے قیمتی دھاتوں (Precious Metals) نکالنے یا الگ کرنے کے عمل کی وضاحت کریں؟

جواب: استعمال شدہ الیکٹروپلیٹنگ یا الیکٹروپلیٹنگ محلول میں شامل دھات کے لحاظ سے انتخاب کیا جاتا ہے۔ مختلف قسم کے کیمیکلز جن کو پریسیپیٹیٹنگ یا کم کرنے والے ایجنٹ (Precepitating or Reducing Agents) کہتے ہیں ان کے استعمال شدہ الیکٹرولیٹک محلول سے قیمتی دھاتیں الگ کرنے یا نکالنے کیلئے استعمال کئے جاتے ہیں۔ اگر الیکٹرولیٹک محلول میں سونے کے آئن شامل ہیں۔ تو سوڈیم بائی سلفیٹ کو اس کے الیکٹرولیٹک محلول سے سونے کو الگ کرنے یا نکالنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال نمبر۲۔ قیمتی دھاتوں کو محلول سے نکالنے یا الگ کرنے کیلئے محلول کو غیر موثر بنانے کے عمل کی وضاحت کریں؟

جواب: نیوٹریلائزیشن: نیوٹریلائزیشن کے عمل کا مطلب کسی محلول کو غیر نقصاندہ بنانا ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ الیکٹرولائیٹ جو دھاتی الیکٹروپلیٹنگ کیلئے استعمال ہوتی ہے۔ وہ سوڈیم یا پوٹاشیم سائنائڈ کی شکل میں سائنائڈ پر مبنی ہے۔ ہم جانتے ہیں۔ کہ الیکٹرولائیٹ جو دھاتی برقی مقصد کیلئے استعمال ہوتا ہے۔ وا سوڈیم پوٹاشیم سائنائیڈ کی صورت میں پایا جاتا ہے۔ جیسا کہ سائینائڈ انتہائی زہریلا ہے۔ قیمتی دھاتوں کو نکالنے یا الگ کرنے سے پہلے، نیوٹریلائزیشن تک سوڈیم بائی کاربونیٹ کو محلول میں شامل کرتے جائیں جب تک کہ محلول کا pH کی ویلیو 7 تک نہ پہنچ جائے۔ پھر محلول میں قیمتی دھات کی مناسبت سے ریڈیوسنگ ایجنٹ کا استعمال کریں۔

سوال نمبر۳۔ تیزابی اور الکلی نیوٹریلائزیشن میں فرق واضح کریں؟

جواب: نیوٹریلائزیشن ایک طرح کا کیمیائی ردعمل ہے جس میں مضبوط تیزاب اور مضبوط اساس (Strong Base) ایک دوسرے کے ساتھ ردعمل ظاہر کرتے ہیں۔ اس عمل میں پانی اور نمک (salt) بنتے ہیں۔ مثال کے طور پر: جب سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ (مضبوط اساس) اور ہائیڈروکلورک ایسڈ (مضبوط تیزاب) ایک دوسرے کے ساتھ ردعمل ظاہر کرتے ہیں۔ تو نمک اور پانی بناتے ہیں۔ $HCL+NaOH=NaCl+H_2O$

سوال نمبر۴۔ میٹل پریسیپیٹنٹس (Metal Precipitants) کیا ہیں؟

جواب: میٹل پریسیپیٹنٹس کیمیائی مرکبات ہیں جو الیکٹرولیٹک محلول سے قیمتی دھاتیں الگ کرنے کیلئے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ کچھ اس طرح سے ترتیب دئے گئے ہیں۔ تاکہ ضائع شدہ محلول یا پھر الیکٹرولیٹک محلول سے دھات کے آئینوں کو الگ کرسکیں۔ الیکٹروپلیٹنگ کے عمل میں، پریسیپٹیشن سے قیمتی دھاتیں (جیسا کہ سونا، چاندی، روڈیم اور پلاٹینیم) الگ کئے جاسکتے ہیں۔

سوال نمبر۵۔ پریسیپٹیشن (Precipitation) کیسے عمل پزیر ہوتا ہے؟

جواب: یہ ایک کیمیائی ردعمل ہے جو مائع حل میں ٹھوس بننے کا سبب بنتا ہے۔ اسے پریسیپیٹنٹس کہتے ہیں۔ ٹھوس جو بنتا ہے اسے پریسیپیٹیٹ کہتے ہیں۔ آئنک محلول سے ٹھوس بننے کے اس عمل کو پریسیپٹیشن کہتے ہیں۔ یہ عمل قیمتی دھاتوں کی صفائی کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

سوال نمبر۶:۔ کیا سونے کو دیگر دھاتوں کے ساتھ ملا کر ایلائی (Alloyed) بنایا جاسکتا ہے؟

جواب: سونے کی کھوٹ چڑھانا ایک عام صنعتی عمل ہے۔ مثال کے طور پر سونے کاٹن مرکب اکثر الیکٹرانک اور آپٹیکل الیکٹرانک ڈائی اٹیچمنٹ ایپلی کیشنز میں سولڈرز کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ الیکٹروپلیٹنگ کیلئے استعمال ہونے والے سونے کے دیگر مرکبات میں گولڈ کوبالٹ، گولڈ پیلاڈیم اور یہاں تک کہ سونا چاندی بھی شامل ہے۔

ماڈیول6:

کاروبار میں مہارت استوار کرنے کا عمل

DEVELOP ENTREPRENEURIAL SKILLS

ماڈیول کے بنیادی مقاصد (Objectives):

اس ماڈیول کا معیار کاروباری صلاحیتوں کی ترقی کیلئے درکار قابلیت کی نشاندہی کرتا ہے۔ اس حصے کو کاروباری صلاحیتوں کو فروغ دینے اور کاروباری خیالات کو ممکنہ مدد فراہم کرنے والوں کے سامنے پیش کرنے کیلئے درکار علم اور صلاحیتوں کو تیار کرنے کیلئے تیار کیا گیا ہے۔ یہ سیکھنے والوں کیلئے کار آمد ہوگا۔ جو کاروبار شروع کرنے، خود روزگار بنانے یا کاروبار شروع کرنے سے پہلے ضروری معلومات حاصل کرنا چاہتے ہیں۔

تدریسی نتائج:

اس ماڈیول کے اختتام پر ٹرینیز اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

۱ کاروباری صلاحیت کیلئے مطلوبہ ذاتی مہارت اور اوصاف استوار کریں۔

۲ کاروباری منصوبہ کیلئے مطلوبہ معلومات اکھٹے کرنا۔

۳ فنڈنگ کے ذرائع پر معلومات جمع کرنا۔

۴ کاروباری منصوبہ کو حتمی صورت دینا۔

سیکھنے کا عمل 1:

کاروباری صلاحیت کیلئے مطلوبہ ذاتی مہارت اور اوصاف استوار کریں۔

(Develop self against skills and attributes required for entrepreneurship)

اس مقصد کے حصول کیلئے درجہ ذیل عوامل کارفرما ہیں۔

۱۔ کاروباری پیشہ ورانہ مہارت کے حصول کیلئے ذاتی مقاصد طے کریں۔

۲۔ کاروبار کیلئے مطلوبہ مہارت اور اپنے اندر موجود صفات میں فرق واضح کریں۔

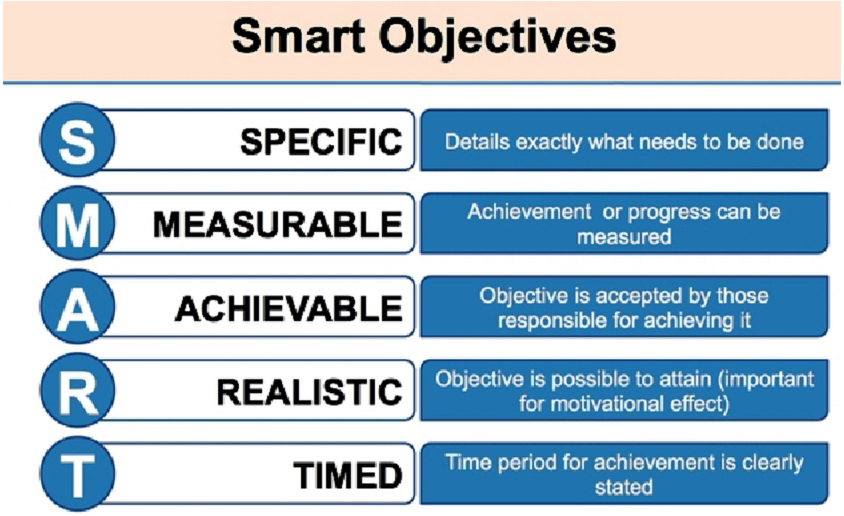
۳۔ شناخت شدہ ذاتی صفات کی کمی کو پورا کرنے کیلئے مناسب اقدامات کریں۔

انٹرپرینیورشپ(Entrepreneurship):

ایک انٹرپرینیور (کاروباری شخص) ایسا فرد ہوتا ہے۔ جو کہ ایک نیا کاروبار، ایک خاص منصوبہ کے تحت تخلیق کرتا ہے۔ جو کاروبار میں ابتدائی نقصانات کو برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتا ہو۔ جس سے وہ وسائل کے صحیح اور متبادل استعمال سے زیادہ کاروباری منافع سے مستفید ہوتا ہے۔ انٹرپرینیور عام طور پر ایک جدت پسند، نئے خیالات کا حامل ہوتا ہے۔ انٹرپرینیور ایک امتزاجی شخصیت کا حامل ہوتا ہے۔ انٹرپرینیورشپ وسائل کے امتزاج کے نئے طریقوں کو دریافت کرنے کا عمل ہے۔ وسائل کے اس نئے امتزاج سے پراڈکٹ کی مارکیٹ ویلیو میں کئی گنا زیادہ اضافہ ہوتا ہے۔ تو یہ وسائل انفرادی طور پر یا کسی اور زرائع سے پیدا کر سکتے ہیں۔ جس سے کاروباری منافع میں نمایاں اضافہ ہوتا ہے۔

ذاتی اہداف(Personal Objectives)

ذاتی اہداف سے مراد وہ مقاصد ہیں جن کے حصول کیلئے کوئی شخص اپنی ذات میں ایک مثبت اور مستقل بنیادوں پر کوشش جاری رکھتا ہے۔ یہ مقاصد فرد کی شخصیت میں خود اعتمادی اور بہتر قوت فیصلہ جیسی خصوصیات کو فروغ دیتے ہیں۔ جیسا کہ زیادہ پیداواری صلاحیت، وقت کا درست استعمال، فیصلہ کرنے کی صلاحیت روابط میں وسعت، تکنیکی مہارت، احساس زمہ داری، کام میں بہتری، قیادتی صلاحیت، مسائل کا مثبت حل، اگاہی تخلیقی صلاحیت وغیرہ۔



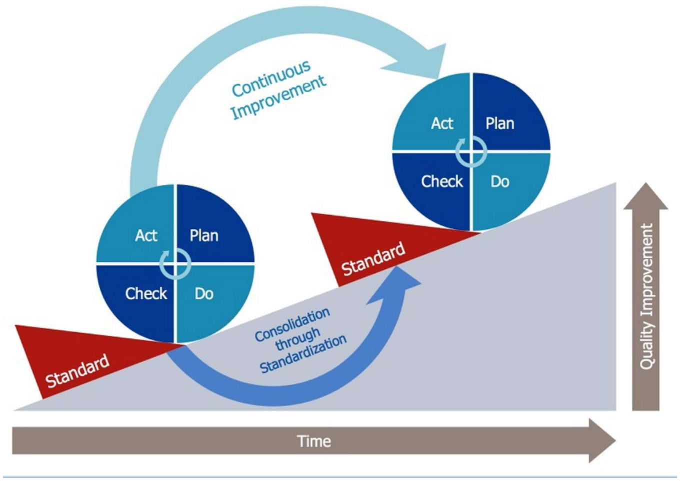
خود تشخیصی عمل:(Self Assessment)

خود تشخیصی عمل ایک انفرادی جائزہ ہے۔ جو کہ ان عناصر کی نشاندہی میں معاون ثابت ہوتی ہے۔ جو اپنے متعین کردہ اہداف کے حصول میں مددگار ثابت ہوتے ہے۔ دوسرے لفظوں میں فرد اپنی صلاحیتوں میں اپنے نقطہ نظر کو بہتر بنانے کیلئے اپنا تجزیہ کرتا ہے۔ خود تشخیصی عمل میں فرد اپنے مثبت اور منفی پہلوؤں کو خود واضح کرتا ہے۔

ڈیمنگ سائیکل:(Deming Cycle)

ڈیمنگ سائیکل ایک چار مرحلے کا انتظامی عمل ہے۔ جو کاروبار میں کنٹرول اور مستقل بہتری کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ چار مراحل درجہ ذیل ہیں۔

۱۔منصوبہ بندی کا عمل ۲۔قابل عمل بنانا ۳۔جائزہ لینا ۴۔عمل کرنا



۱۔منصوبہ بندی کا عمل

مطلوبہ نتائج کے حصول کیلئے مطلوبہ مقاصد اور عمل کا قیام

۲۔قابل عمل بنانا

اس مرحلے پر متعین کئے ہوئے منصوبے کو قابل عمل بنانا ہوتا ہے۔ اس عمل میں چھوٹی تبدیلیوں کو جانچا جاتا ہے کہ وہ کس قدر موثر ہیں۔

۳۔جائزہ لینا

اس مرحلے کے دوران متعین کردہ منصوبوں کے قابل عمل ہونے کے لئے جانچ کی جاتی ہے۔ کسی بھی مماثلت اور فرق کو دیکھنے کیلئے متوقع نتائج سے ڈیٹا کا موازنہ کیا جاتا ہے۔ کہ آیا منصوبہ بندی کے دوران کئے گئے اصل ٹیسٹ میں کوئی تبدیلی آئی ہے یا نہیں۔ اس عمل کو بہار ہا دوہرایا جاتا ہے۔ اس سے یہ دیکھنے میں مدد ملتی ہے۔ کہ کونسی تبدیلی دوسروں کے مقابلہ میں بہتر کام کرتی ہے۔

۴۔عمل کرنا:(Act)

اس مرحلے پر قابل عمل بنانا اور جائزہ لینا کے مراحل سے جن مسائل، عدم مطابقت، بہتری کے مواقع، ناکاریاں اور دیگر امور کی نشادہی کی جاتی ہے۔ جو کہ عام طور پر نظرانداز ہوتے ہیں۔ اس مرحلے پر ان عوامل میں ترمیم کرکے مطلوبہ مقاصد حاصل کئے جاتے ہیں۔

ذاتی خوبیاں اور خامیاں(Persoanl Strength and Weaknesses)

ذاتی خوبیوں اور خامیوں کے تجزئے میں اپ اپنی خوبی اور خامی کو ڈھونڈتے ہیں۔ اور پیشہ ورانہ مواقع تلاش کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔ جو اپکی شخصیت میں موجود ہیں۔ ذاتی رکاوٹوں کی بنیاد پر جو کہ اپکی پیش رفت میں رکاوٹ بن سکتے ہیں۔ اپنی ذاتی خوبیوں اور خامیوں کا تجزیہ اپ کے لئے واضح کر دیتا ہے۔ کہ اگلا بہترین اقدام کیا ہے۔ اور اپ کو یہ بھی معلوم ہوسکے گا کہ اپ کہاں پر اپنے صلاحیتوں کا بہتر استعمال کر سکتے ہیں۔ اور کہاں اپ خود کو زیادہ سے زیادہ ثابت کرنے کے قابل ہونگے۔ اپنی خوبیوں اور خامیوں کا تجزیہ کرکے یہ اندازہ لگانے کے لئے اپ پر خوب یہ واضح ہوجائے کہ اپ کے خیال میں اپ کو کن شعبوں میں مزید بہتری کی ضرورت ہے۔

پریکٹیکل1:

ذاتی اہداف (Personal Ojectives)

میٹریل: کمپیوٹر، پرنٹر، قلم، نوٹ بک

اپنے ذاتی اہداف جن کے حصول کیلیئے آپ کوشش کر رہے ہیں نیچے نوٹ کریں۔

۱۔

۲۔

۳۔

۴۔

۵۔

پریکٹیکل2۔

خود تشخیصی کا عمل (Self Assessment)

میٹریل: کمپیوٹر، پرنٹر، قلم، نوٹ بک

اپنے ذاتی خوبیاں اور خامیاں نیچے نوٹ کریں۔

ا۔ ذاتی خوبیاں (Personal Strengths)

۱۔

۲۔

۳۔

۴۔

۵۔

ذاتی خامیاں (Personal Weaknesses)

۱۔

۲۔

۳۔

۴۔

۵۔

لرننگ یونٹ 2:

کاروباری منصوبہ کیلئے مطلوبہ معلومات اکٹھے کرنا۔(Collect information on viable business ideas)

اس مقصد کے حصول کیلئے درجہ ذیل عوامل کارفرما ہیں۔

۱۔اپنے مفادات سے وابستہ کاروباری نظریات پر بینادی معلومات اکھٹا کرنے کے لئے ابتدائی مارکیٹ سروے کریں۔

۲۔مارکیٹ سروے کے ذریعے جمع کی گئی معلومات کو ترتیب دیں۔

۳۔گاہک کی ضروریات کو اپنے شناخت شدہ کاروباری منصوبہ سے ہم آہنگ کریں۔

۴۔لاگت،خدمات،معیار،فروخت،منافع کے مارجن،مجموعی اخراجات کے لحاظ سے بہترین آپشن کو شارٹ لسٹ کریں۔

مارکیٹ کا جائزہ:(Market Sruvery)

مارکیٹ سروے صارف کی ضروریات سے اگاہی کے حصول کے لئے تحقیق اور تجزیہ کا عمل ہے۔جس میں صارفین کے مسائل کی تحقیقات بھی شامل ہیں۔صارفین کے مختلف صلاحیتیں جیسا کہ سرمایہ کاری کی خصوصیات اور خریداری کی صلاحیتوں کا مطالعہ،توقعات اور ضروریات کو سمجھنے کیلئے براہ راست آراء جمع کرنے کیلئے ٹولز ہیں۔جیسا کہ قیمتوں کا تعین،صارفین کی ضروریات،مدمقابل کاروبار کے مقابلہ کا تجزیہ وغیرہ۔

ابتدائی مارکیٹ سروے کی تکنیک اور انکے اجزاء

۱۔صارف کی ضروریات

۲۔اوزار،ساز سامان،مشینری اور دیگر ضروری لوازمات

۳۔خام مال

۴۔سپلائیر کی لسٹ

۵۔فنڈنگ کے ذرائع

۶۔مارکیٹ کے رحجانات

۷۔اخراجات کی ترتیب

لرننگ یونٹ 3:

فنڈنگ کے ذرائع پر معلومات جمع کرنا۔(Collect information on various funding sources)

اس مقصد کے حصول کیلئے درجہ ذیل عوامل کارفرما ہیں۔

۱۔دستیاب شرائط وضوابط،قرض کی زیادہ سے زیادہ حد،ادائیگی کا وقت،سود کی شرح کی بنیاد پر فنڈنگ کے دستیاب ذرائع کا شناخت کریں۔

۲۔سرمایہ کاری کی ضروریات کے مطابق بہتریں دستیاب اپشن کا انتخاب کریں۔

۳۔قرض کے معاہدے کی ضروریات کے مطابق دستاویزات تیار کریں۔

۴۔کاروباری منصوبہ میں مالی وسائل کی معلومات شامل کریں۔

پریکٹیکل نمبر 1:

داخلی شرح کی واپسی کا حساب (Internal Rate of Return)

داخلی شرح واپسی (IRR) مارک اپ کی شرح ہے۔جس پر کسی نقد رقم کے بہاو کی موجودہ قیمت (مثبت اور منفی دونوں) کسی منصوبہ یا سرمایہ کاری سے صفر کے برابر ہے۔

مثال: اگر کوئی سرمایہ کاری نقد بہاو کی درجہ ذیل ترتیب کے مطابق دی جائے۔

کیش فلو(Cn)	Years (n)
-123400	0
36200	1
54800	2
48100	3

$$NPV= -123400 + 36200/(1+r) + 54800/(1+r)_{squire} + 48100/ (1+r)_{cube} = 0$$

پریکٹیکل نمبر4:

کاروباری منصوبہ کو حتمی صورت دینا۔ (Finalize the business idea)

اس مقصد کے حصول کیلئے درجہ ذیل عوامل کارفرما ہیں۔

ا۔دستیاب وسائل کا تخمینہ لگائیں۔

۲۔متعلقہ کسٹمر طبقات اور انکی ضروریات کی شناخت کریں۔

۳۔مارکیٹ میں موجودہ حل کی شناخت کریں۔

۴۔مخصوص صارفین کی ضروریات کے لئے کاروباری منصوبہ تیار کریں۔

۵۔کاروباری منصوبہ کو عملی جامہ پہنانے کے لئے درکار کلیدی وسائل کی شناخت کریں۔

خلاصہ:

اس ماڈیول کے اختتام پر اس بات کا احاطہ کرنا ہے کہ ٹرینی اپنے ذاتی کاروبار کو شرع کرنے اور اپنی خودکار کاروباری صلاحیتوں کی ترقی کیلئے درکار قابلیت کی نشاندہی کر سکے۔ اس حصے کو کاروباری صلاحیتوں کو فروغ دینے اور کاروباری خیالات کو ممکنہ مدد فراہم کرنے والوں کے سامنے پیش کرنے کیلئے درکار علم اور صلاحیتوں کو تیار کرنے کیلئے تیار کیا گیا تھا۔ جو کاروبار شروع کرنے،خود روزگار بنانے یا کاروبار شروع کرنے سے پہلے ضروری معلومات حاصل کرنا چاہتے ہوں۔ اس کے علاوہ فنڈنگ کے ذرائع کی شناخت اور اسے تکنیکی طور پر پرکنے کا عمل بھی ٹرینی کو اپنے کاروباری منصوبہ کو حتمی صورت دینے میں معاون ثابت ہوگا۔

اکثر پوچھے جانے والے سوالات

سوال نمبر ۱۔ انٹر پرینیورشپ (Entrepreneurship) کیا ہے وضاحت کریں؟

جواب: کاروبار کرنے کے جدید انداز میں سائل کے مسائل کا حل جدت کے ساتھ تلاش کرنا اور ایسی مصنوعات یا خدمات تیار کرنے کیلئے جو صارفین کو فروخت کیا جا سکے یا ضروت کو پرا کر سکے انٹر پرینیورشپ کہلاتا ہے۔

سوال نمبر ۲۔ کاروبار میں کاروباری مواقع کو کس طرح شناخت کیا جا سکتا ہے؟

جواب: کاروبار میں منافع کے لحاظ سے کاروباری مواقع کی نشاندہی کرنے کیلئے اُس مسئلے کو تلاش کرنا ضروری ہے جسکا سامنا صارفین کو سامنا ہو۔

سوال نمبر ۳۔ کاروباری خلاء سے بچنے کیلئے کون سے مناسب اقدامات اٹھانا ضروری ہیں؟

جواب: کاروباری خلاء سے بچنے کیلئے صارف کی طرف مرکوز (Customer Centric approach) ہونا چاہیے۔

سوال نمبر ۴۔ مارکیٹ سروے سے کیا مراد ہے؟

جواب: مارکیٹ سروے کسی خاص مصنوعات یا خدمات کیلئے مارکیٹ کی سروے یا تحقیق اور تجزیہ ہے۔ جس میں گاہک کی ترجیحات پر تفتیش شامل ہے۔

سوال نمبر ۵۔ قابل عمل کاروباری منصوبہ کی وضاحت کریں؟

جواب: ایک قابل عمل کاروباری منصوبہ وہ منصوبہ ہوتا ہے جسے حقیقی زندگی میں نافذ العمل کیا جا سکے۔ اور منافع پیدا کرنے کیلئے بھی استعمال ہو سکے۔

سوال نمبر ۶۔ فنڈنگ کے ذرائع سے کیا مراد ہے؟

جواب: کاروباری منصوبے کو عملی صورت دینے اور قابل عمل بنانے کیلئے بہت سارے مالی وسائل دستیاب ہوتے ہیں۔ جیسا کہ:

۱۔ اینجل سرمایہ کار ۲۔ پرائیویٹ مالی معاونت کے ادارے ۳۔ گورنمنٹ فائینسنگ سکیم ۴۔ شراکت داری وغیرہ

سوال نمبر ۷۔ نئے سٹارٹ اپس کو مالی، تیکنیکی اور مشاورتی معاونت فراہم کرنے والوں کی نشاندہی کریں؟

جواب: نئے سٹارٹ اپس کو مالی، تیکنیکی اور مشاورتی معاونت فراہم کرنے والوں میں شامل ہیں:

۱۔ مختلف سائب حیثیت افراد ۲۔ غیر منافع بخش تنظیمیں ۳۔ مالیاتی ادارے جیسا کہ بینک ۴۔ سرکاری تنظیمیں اور ادارے جو کہ مارکیٹ میں نمو دکیلئے شروعاتی منصوبوں کی حمایت کرنے کیلئے پیش پیش رہتے ہیں۔

نیشنل ووکیشنل اینڈ ٹیکنیکل ٹریننگ کمیشن (نیوٹیک)

پلاٹ 38، کیر تھر روڈ، سیکٹر H-9/4، اسلام آباد، پاکستان

+92 51 9044 322

+92 51 9044 322

info@navttc.org

www.navttc.org