



**Skill India**  
कोशल भारत-कुशल भारत



सत्यमेव जयते  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT  
& ENTREPRENEURSHIP



N · S · D · C  
National  
Skill Development  
Corporation

Transforming the skill landscape

**GJSCi**

Gem & Jewellery Skill Council of India

# प्रतिभागी पुस्तिका

सेक्टर  
जेम्स एंड ज्वैलरी

सब-सेक्टर  
हैन्डमेड गोल्ड अँड  
जेमस् - सेट ज्वैलरी  
व्यवसाय

पॉलिशिंग एंड क्लिनिंग

रेफरेंस आईडी: G&J/Q0701, Version 2.0  
NSQF Level 4



ई-बुक प्राप्त करने के लिए क्यू आर कोड  
को स्कैन करें अथवा यहाँ क्लिक करें



पॉलिशर और क्लीनर

## प्रकाशनकर्ता

सर्वाधिकार आरक्षित

प्रथम संस्करण, अप्रैल 2019

महेन्द्र प्रकाशन प्राइवेट लिमिटेड

EZ – 42, 43, 44, सेक्टर-7, नोएडा-201301, उत्तर प्रदेश,  
आई.एस.बी.एन. 978.93.87241.18.3

भारत में मुद्रित

## कॉपीराइट © 2019

जेम एंड ज्वेलरी स्किल काउंसिल ऑफ इंडिया

तीसरी मंजिल, BFC बिल्डिंग [SEEPZ SEZ]

मुंबई – 400 096. भारत।

ईमेल: info@gjsci-org

वेब: www-gjsci-org

फोन: 022-28293940/41/42

Attribution-ShareAlike: CC BY-SA



## अस्वीकरण

इसमें दी गई जानकारी भारत के जेम एंड ज्वेलरी स्किल काउंसिल के विश्वसनीय स्रोतों से प्राप्त की गई है। जेम एंड ज्वेलरी स्किल काउंसिल ऑफ इंडिया ऐसी सूचनाओं की सटीकता, पूर्णता या पर्याप्तता के लिए सभी वारंटियों को अस्वीकृत करते हैं। जेम एंड ज्वेलरी स्किल काउंसिल ऑफ इंडिया पर यहाँ दी गई जानकारी में त्रुटियों, चूक, या अपर्याप्तता का कोई दायित्व नहीं होगा। पुस्तक में शामिल कॉपीराइट सामग्री के मालिकों का पता लगाने का हर संभव प्रयास किया गया है। प्रकाशक पुस्तक के भविष्य के संस्करणों में स्वीकृतियों के लिए उनके ध्यान में लाने वाले किसी भी चूक के लिए आभारी होंगे। जेम एंड ज्वेलरी स्किल काउंसिल ऑफ इंडिया की कोई भी इकाई, इस सामग्री पर निर्भर किसी भी व्यक्ति के किसी भी नुकसान के लिए जिम्मेदार नहीं होगी। इस प्रकाशन की सामग्री कॉपीराइट है। इस प्रकाशन के किसी भी हिस्से को किसी भी रूप में या कागज या इलेक्ट्रॉनिक मीडिया पर किसी भी रूप में या किसी भी माध्यम से पुनः प्रस्तुत, संग्रहीत या वितरित नहीं किया जा सकता है, जब तक कि जेम एंड ज्वेलरी स्किल काउंसिल ऑफ इंडिया द्वारा अधिकृत नहीं किया जाता है।





श्री नरेंद्र मोदी  
प्रधानमंत्री, भारत सरकार

“ कौशल से बेहतर भारत का निर्माण होता है।  
यदि हमें भारत को विकास की ओर ले जाना है तो  
कौशल का विकास हमारा मिशन होना चाहिए। ”



**COMPLIANCE TO  
QUALIFICATION PACK – NATIONAL OCCUPATIONAL  
STANDARDS**

is hereby issued by the

**Gem and Jewellery Skill Council Of India  
for**

**SKILLING CONTENT : PARTICIPANT HANDBOOK**

Complying to National Occupational Standards of

Job Role/ Qualification Pack: **'Polisher and Cleaner'** OP No. **G&J/Q0701/NSQF Level 4'**

Date of Issuance: Dec 19<sup>th</sup>, 2018  
Valid up to\*: Dec 20<sup>th</sup>, 2022

\*Valid up to the next review date of the Qualification Pack; or the  
"Valid up to" date mentioned above (whichever is earlier)

Authorised Signatory

(Gem and Jewellery Skill Council Of India)

**आभार**

इस प्रतिभागी पुस्तिका के निर्माण हेतु GJSCI, विद्या मजूमदार को धन्यवाद देना चाहेगा। हम इस पुस्तक में बहुमूल्य इनपुट के लिए इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ जेम्स एंड ज्वैलरी जयपुर (आईआईजीजेजे) को धन्यवाद देने के इस अवसर का लाभ उठाना चाहते हैं। हम प्रतिक्रिया एवं सुझावों के लिए उन्हें धन्यवाद देते हैं। हम शिक्षा एवं कौशल की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए हमारे विषय विशेषज्ञों के अंतहीन प्रयासों की सराहना करते हैं। हम खुले दिल से पूरे भारत दिल से पूरे भारत में जेम एंड ज्वैलरी सेक्टर के छात्रों को प्रेरित करने एवं सुविधा प्रदान करने के लिए उन्हें धन्यवाद देते हैं।

भवदीय,

संजय कोठारी,

चेयरमैन, GJSCI

## इस किताब के बारे में

1. इस प्रतिभागी पुस्तिका को विशिष्ट योग्यता पैक हेतु प्रक्षिण प्राप्त करने के लिए तैयार किया गया है।
2. प्रत्येक राष्ट्रीय पेशों (NOS) को यूनिट/यूनिटों में शामिल किया गया है।
3. विशेष NOS के लिए मुख्य शिक्षा उद्देश्यों को उस NOS की यूनिट/यूनिटों के आरंभ में चिह्नित किया गया है।
4. इस पुस्तक को नीचे दिए गए राष्ट्रीय पेशों के आधार पर मॉडल और यूनिट में बांटा गया है:
  1. G&J/N0703 पॉलिशिंग के लिए उपकरण और वस्तुएं तैयार करें
  2. G&J/N0704 कीमती या गैर-कीमती आभूषणों की पोलिश और सफाई करें
  3. G&J/N9901 दूसरों के साथ समन्वय स्थापित करें
  4. G&J/N9902 कार्यस्थल पर स्वास्थ्य और सुरक्षा बनाए रखें
- विकल्प 1. फिलाग्री पालिशर
  - 1.1 G&J/N0705 फिलाग्री ज्वैलरी को पोलिश करें
5. इस पुस्तक में इस्तेमाल किए चिह्नों का नीचे दिखाया गया है।
6. यह पुस्तक ज्वैलरी पॉलिशिंग एवं क्लीनिंग के बारे में है।
7. इसमें शामिल है, कैसे ज्वैलरी के फ्रेम को पॉलिश करे है और पूरी तरह से साफ करे। जिससे बेस फ्रेम को वह आकार दिया जा सके जो इसके डिजाइन की जरूरत है।

## प्रयोग किये गए चिन्ह



प्रमुख शिक्षा  
परिणाम



चरण



अभ्यास



टिप्स



नोट्स



यूनिट के  
उद्देश्य

## विषय-सूची

क्रम संख्या	मॉड्यूल और यूनिट	पृष्ठ संख्या
1.	<b>परिचय (G&amp;J/N0703)</b>	<b>1</b>
	यूनिट 1.1 – भारत का रत्न एवं आभूषण क्षेत्र	3
	यूनिट 1.2 – आभूषण क्षेत्र में पॉलिशर और क्लीनर का सही स्थान	7
	यूनिट 1.3 – उपयोगी औजार	11
2.	<b>आभूषण और आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय (G&amp;J/N0704)</b>	<b>29</b>
	यूनिट 2.1 – आभूषण के प्रकार	31
	यूनिट 2.2 – बहुमूल्य धातु और रत्नों का परिचय	41
	यूनिट 2.3 – विविध प्रकार की आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय	61
3.	<b>आभूषण की पॉलिश और क्वालिटी निर्धारण (G&amp;J/N0704)</b>	<b>80</b>
	यूनिट 3.1 – आभूषण की सफाई	82
	यूनिट 3.2 – आभूषण की फिनिशिंग	92
	यूनिट 3.3 – आभूषण की बफिंग	98
	यूनिट 3.4 – धातु का नुकसान व बचाव	105
	यूनिट 3.5 – धातु में दोष	108
	यूनिट 3.6 – क्वालिटी का निर्धारण	111
4.	<b>कार्यस्थल पर तालमेल (G&amp;J/N9901)</b>	<b>118</b>
	यूनिट 4.1 – संचार की भूमिका	120
5.	<b>कार्यस्थल पर स्वास्थ्य और सुरक्षा (G&amp;J/N9902)</b>	<b>128</b>
	यूनिट 5.1 – दुर्घटना के कारण	130
	यूनिट 5.2 – आग दुर्घटना और बचाव	139
	यूनिट 5.3 – शरीर के खराब आसन को समझना	145
	यूनिट 5.4 – इमरजेंसी घटनाएं	149
6.	<b>फिलाग्री आभूषण की पॉलिश (G&amp;J/N0705)</b>	<b>155</b>
	यूनिट 6.1 – फिलाग्री आभूषण (Filigree Jewellery)	157
	यूनिट 6.2 – फिलाग्री आभूषण की पॉलिश की प्रक्रिया	165







## 1. परिचय

यूनिट 1.1 – भारत का रत्न एवं आभूषण क्षेत्र

यूनिट 1.2 – आभूषण क्षेत्र में पॉलिशर और क्लीनर का सही स्थान

यूनिट 1.3 – उपयोगी औजार



## अध्याय की मुख्य बातें



इस अध्याय को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. रत्न और आभूषण सेक्टर में भारत का महत्व बताने में
2. भारत के प्रमुख आभूषण केंद्रों के बारे में जानने में
3. आभूषण बनाने की प्रक्रिया जानने में
4. पॉलिशर और क्लीनर के लिए रोजगार के अवसर जानने में
5. पॉलिशर और क्लीनर की जरूरी योग्यता तय करने में
6. प्रक्रिया में प्रयोग होने वाले औजारों की सूची जानने में

## यूनिट 1.1: भारत का रत्न एवं आभूषण क्षेत्र

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को जानने में सक्षम होंगे:

1. रत्न और आभूषण सेक्टर में भारत का महत्व बताने में
2. भारत के प्रमुख आभूषण केंद्रों के बारे में जानने में

### 1.1.1 भारत में जेम और ज्वैलरी सेक्टर का महत्व

रत्न और आभूषण क्षेत्र देश के सकल घरेलू उत्पाद (Gross Domestic Product-GDP) का लगभग 6–7% होने के नाते भारतीय अर्थव्यवस्था के भीतर एक प्रमुख भूमिका निभाता है। यह सबसे तेजी से बढ़ता हुआ, विशेष रूप से निर्यात निर्देशित और श्रम गहन क्षेत्र है।

वृद्धि और मूल्य बढ़ने की क्षमता के आधार पर, भारत सरकार ने रत्न और आभूषण क्षेत्र को निर्यात बढ़ाने के लिए प्रमुख उद्योग घोषित किया है। सरकार ने वर्ष 2014–15 में अंतर्राष्ट्रीय बाजार में 'ब्रांड इंडिया' के निवेश को बढ़ावा देने और प्रौद्योगिकी और कौशल को उन्नत करने के लिए विभिन्न कदम उठाए हैं।

भारत का जेम एंड ज्वैलरी सेक्टर देश की विदेशी मुद्रा आय (FDI) में काफी योगदान दे रहा है। भारत सरकार ने इस सेक्टर को निर्यात बढ़ाने के लिए एक महत्वपूर्ण क्षेत्र के रूप में स्वीकार किया है। लगभग 4,54,100 करोड़ रुपए के बाजार के साथ, बड़े पैमाने पर रोजगार सृजन एवं विदेशी मुद्रा आय के अलावा, इस सेक्टर की जीडीपी में भी लगभग 5.9% की हिस्सेदारी है। एक वॉलेट साझेदारी विश्लेषण से पता चला है कि भारत में उपभोक्ताओं द्वारा अपनी इच्छा से किये जाने वाले खर्चों का एक चौथाई से अधिक हिस्सा ज्वैलरी पर ही किया जाता है। भारत में बढ़ते आय स्तरों के साथ यह एक प्रमुख विकास कारक है। भारत में 20 से 49 वर्ष की आयु की महिलाओं की संख्या लगभग 229 करोड़ है। ज्वैलरी की प्रमुख ग्राहक श्रेणी, पेशेवर क्षेत्रों में नियोजित महिलाओं की संख्या काफी तेजी से बढ़ रही है।

- 2011–21 की अवधि में 25–29 वर्ष के आयु वर्ग वाले लोगों में 300 करोड़ से अधिक लोगों के साथ, 150 करोड़ से अधिक शादियाँ इस अवधि में होना अपेक्षित है जो सोने की बढ़ती मांग को और बढ़ा सकता है।
- टियर 3 क्षेत्रों में, जहाँ जमींदार एवं महाजन वित्तीय ऋण का प्राथमिक स्रोत थे, वहाँ जौहरी स्वर्ण आभूषण के माध्यम से निवेश का विकल्प प्रदान करने के साथ-साथ एक विकल्प के रूप में प्रकट हुए हैं।
- असंगठित क्षेत्र में कर्मचारियों की बड़ी संख्या के साथ इस सेक्टर के श्रम प्रधान होने के कारण इस क्षेत्र ने 2018 में 5 करोड़ से अधिक लोगों के लिए रोजगार पैदा किया है। यह 4.5 करोड़ की आबादी वाले भारत के सातवें सर्वाधिक आबादी वाले शहर, कोलकाता की आबादी से अधिक है, यह इस क्षेत्र की उच्च रोजगार सृजन क्षमता को दर्शाता है।
- देश के हर क्षेत्र की अपने अनुरूप ज्वैलरी की एक अलग अनोखी शैली होती है। इन पारम्परिक ज्वैलरी प्रकारों के कुछ उदाहरणों में बीकानेरी, ढोकरा, मीनाकारी एवं फिलीग्री शामिल हैं।
- भारत सभी किस्म के उत्पादों के निर्माण का एक स्रोत है तथा वैश्विक जेम एंड ज्वैलरी सेक्टर में इसकी उपस्थिति अत्यधिक महत्वपूर्ण है।

भारत की रत्न और आभूषण इंडस्ट्री को निम्न भागों में वर्गीकृत किया गया है:

प्रोसेसिंग	मैन्युफैक्चरिंग	खुदरा विक्रय	डायमंड प्रोसेसिंग
कास्ट एवं डायमंड सेट ज्वैलरी	ज्वैलरी का खुदरा विक्रय	जेमस्टोन प्रोसेसिंग	हस्तनिर्मित स्वर्ण एवं जेम सेट ज्वैलरी

चित्र 1.1.1: रत्न और आभूषण इंडस्ट्री

### 1.1.2 भारत के प्रमुख आभूषण केंद्र

भारत में दो-तिहाई से अधिक क्षेत्र कर्मचारी आभूषण की प्रोसेसिंग और मैन्युफैक्चरिंग के मूल्य श्रृंखला के भागों में कार्य करती है। खुदरा विक्रय कर्मचारी महानगरों एवं टीयर-1 शहरों से लेकर ग्रामीण क्षेत्रों में स्थित गाँवों तक, पूरे देश में फैले हुए हैं। ये कर्मचारी अलग-अलग समूहों में कार्यरत हैं, जैसा कि नीचे चित्र में दिखाया गया है:



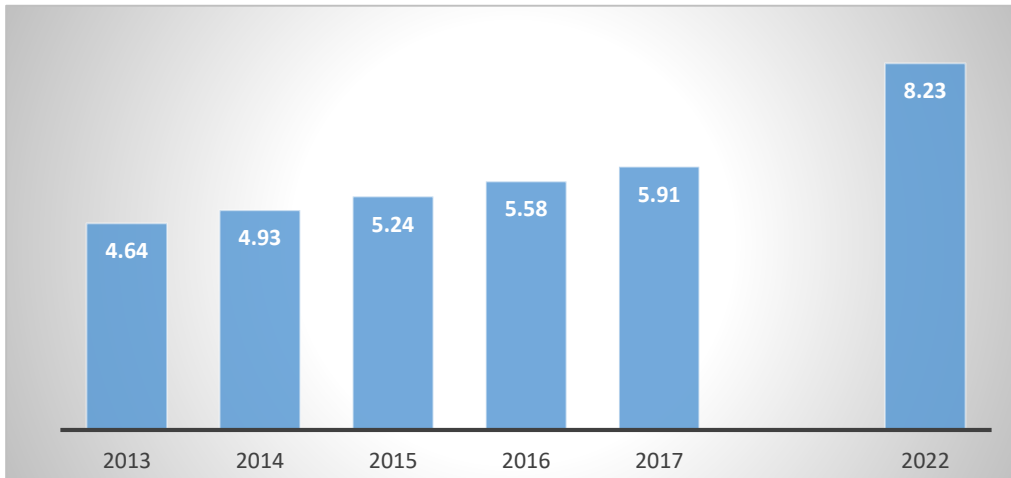
चित्र 2.1.2: भारत में आभूषण के केंद्र

इस क्षेत्र में रोजगार राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र, पश्चिम बंगाल, केरल एवं तमिलनाडु में संकेंद्रित है। जयपुर एवं अमृतसर मीनाकारी के काम के साथ कुंदन जड़ाऊ ज्वैलरी के लिए भी प्रसिद्ध है, जबकि दिल्ली-एनसीआर को चांदी की ज्वैलरी के लिए जाना जाता है। इसके अलावा, जयपुर भी दुनिया के सबसे बड़े रंगीन जेमस्टोन कटिंग एवं पॉलिशिंग केंद्रों में से एक है। सूरत दुनिया का सबसे बड़ा डायमंड प्रोसेसिंग केंद्र है तथा भारत के लगभग 85% रफ़ डायमंड आयात की प्रोसेसिंग करता है। सूरत में भारी मात्रा में कर्मचारी मौजूद हैं तथा दुनिया का प्रमुख डायमंड इंस्टिट्यूट, इंडियन डायमंड इंस्टिट्यूट (IDI) भी वहीं स्थित है।

मुंबई, देश का सबसे बड़ा ट्रेडिंग केंद्र तथा थोक बाजार होने के साथ साथ, कास्ट एवं डायमंड सेट ज्वैलरी का एक प्रमुख केंद्र भी है। मुंबई में स्थित SEEPZ अकेले दुनिया के सबसे बड़े ज्वैलरी उपभोक्ता देश, अमेरिका के लिए लगभग एक-चौथाई आभूषण निर्यात करता है।

- त्रिशूर, केरल की पारम्परिक शैली वाली कम वजन वाली सादे सोने की ज्वैलरी का केंद्र है, जबकि कोयंबटूर इलेक्ट्रोफॉर्मड ज्वैलरी के लिए प्रसिद्ध है।
- कोलकाता क्षेत्र हस्तनिर्मित गोल्ड ज्वैलरी के लिए प्रसिद्ध है। इसका महत्व इस तथ्य से भी प्रकट होता है कि देश में कुशल कारीगरों का एक बड़ा हिस्सा इसी क्षेत्र से है।

यह क्षेत्र करोड़ों लोगों को नौकरी देने में सक्षम है। इस क्षेत्र में वर्तमान 4.64 करोड़ से अधिक कर्मचारी कार्यरत हैं तथा 2022 तक 8.23 करोड़ से अधिक कर्मचारियों को नौकरी देने की उम्मीद है।



चित्र 1.1.3: 2013-22 में इस सेक्टर का कार्यबल (KPMG)

संबंधित विडिओ देखने के लिए क्यू आर कोड को स्कैन करें अथवा दिये गये लिंक पर क्लिक करें



[यहाँ क्लिक करें](#)

रत्न और आभूषण उद्योग अभिविन्यास

## यूनिट 1.2: आभूषण निर्माण प्रक्रिया में पॉलिशर और क्लीनर का सही स्थान

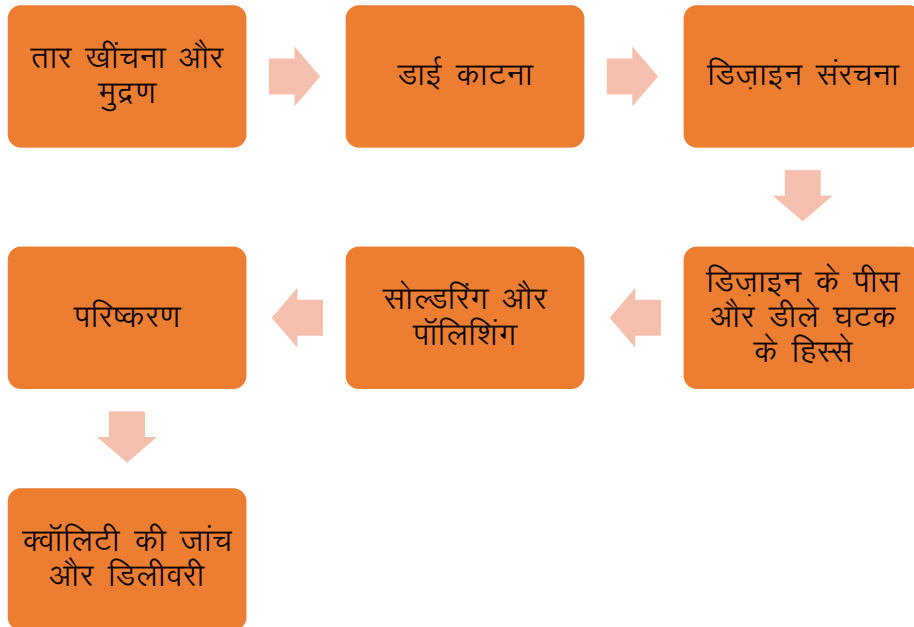
### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को जानने में सक्षम होंगे:

1. आभूषण बनाने की प्रक्रिया जानने में
2. पॉलिशर और क्लीनर के लिए रोजगार के अवसर जानने में

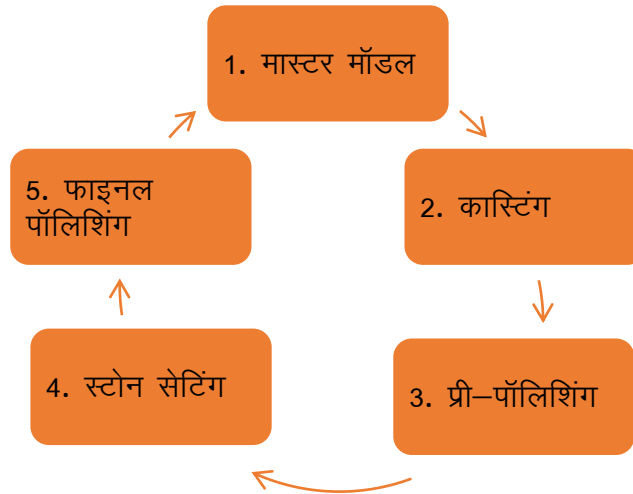
### 1.2.1 आभूषण बनाने की प्रक्रिया

आभूषण बनाने का कार्य विशेषज्ञों द्वारा ही किया जाता है क्योंकि आभूषण बनाने के लिए एक पूरी प्रक्रिया को पालन करना पड़ता है। हैंडमेड आभूषण को बनाने की एक निश्चित प्रक्रिया नीचे चित्र में बताई गई है:



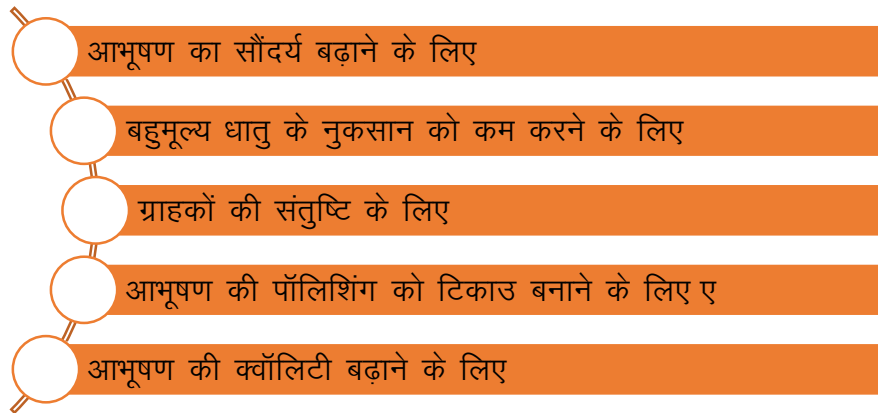
चित्र 1.2.1: हैंडमेड आभूषण बनाने की प्रक्रिया

हैंडमेड आभूषण के अलावा, जौहरी द्वारा कुछ अलग तरह के आभूषण भी बनाए जाते हैं। इस तरह के आभूषणों में कास्टड आभूषण प्रमुख हैं। कास्टड आभूषण को बनाने की एक निश्चित प्रक्रिया नीचे चित्र में बताई गई है:



चित्र 1.2.1: आभूषण बनाने की प्रक्रिया

आभूषण की पॉलिश और सफाई, स्टोन की सेटिंग के पहले और बाद में भी की जाती है। पॉलिशिंग और सफाई न केवल आभूषण पर पड़े निर्माण उपकरण के निशान और अन्य खरोंच को हटाता है, बल्कि यह उन्हें चमकदार और आकर्षक भी बनाता है। पॉलिशिंग और सफाई की जरूरत नीचे चित्र में बताई गई है:



चित्र 1.2.2: पॉलिशिंग और सफाई की आवश्यकता

किसी भी आभूषण को पॉलिश करने से पहले, उसकी जरूरत के अनुसार एक प्लान तैयार करना बहुत जरूरी है क्योंकि हर आभूषण एक अलग तरीके से बनाया जाता है और उसके निर्माण का तरीका ही उसके आगे की प्रक्रिया को निर्धारित करता है।

## 1.2.2 पॉलिशर और क्लीनर के लिए रोजगार के अवसर

किसी भी आभूषण के बनने के बाद उसे चमक देने के लिए उसकी पॉलिशिंग की जाती है। यह काम एक पेशेवर पॉलिशर द्वारा किया जाता है। पॉलिशर के कार्य नीचे बताये गये हैं:

1<sup>0</sup> एक पॉलिशर और क्लीनर को “पॉलिशिंग गोल्डस्मिथ”, “कारीगर” या “बेंच वर्कर” के नाम से भी जाना जाता है। वह एक फ्रीलांसर के रूप में काम कर सकते हैं या खुद का व्यवसाय चला सकते हैं।

2<sup>०</sup> छोटी कंपनी/फर्म/दुकान में पॉलिशर और क्लीनर का काम कर सकते हैं। बड़े कंपनी/फर्म/दुकान में पॉलिशर और क्लीनर का काम कर सकते हैं।

### फ्रीलांसर का रोजगार

3<sup>०</sup> एक फ्रीलांसर पॉलिशर और क्लीनर एक बड़ी कंपनी, दो या अधिक कंपनियों में कांट्रैक्ट के आधार पर स्व-नियोजित के रूप में कार्य करता है। उनके पास कंपनी नियमों और विनियमों के अनुसार उनकी परियोजना का चयन करने की स्वतंत्रता होती है।

### स्वयं का व्यवसाय

4<sup>०</sup> पॉलिशर और क्लीनर के पास स्वयं का छोटा व्यवसाय है।  
5<sup>०</sup> कंपनियां उन्हें उत्पाद प्रदान करती हैं जिन्हें उन्हें उचित दिशानिर्देशों के साथ स्वतंत्र रूप से फिनिश करना होता है।

### छोटी और बड़ी कंपनी में व्यवसाय

6<sup>०</sup> पॉलिशर और क्लीनर छोटी कंपनियों/फर्म/दुकानों में कार्य करता है जो छोटी इकाई होती है और कुछ कर्मचारी काम करते हैं।  
7<sup>०</sup> पॉलिशर और क्लीनर बड़ी कंपनियों/फर्म/दुकानों में कार्य करता है जो बड़े इकाई हाती हैं और वहां कुछ कर्मचारी काम करते हैं।



चित्र 1.2.3 छोटी कंपनी में व्यवसाय



चित्र 1.2.4 बड़ी कंपनी में व्यवसाय

## 1.2.3 पॉलिशर और क्लीनर में आवश्यक योग्यताएं

एक अच्छा पॉलिशर और क्लीनर बनने के लिए व्यक्ति में निम्न योग्यताएं जरूर होनी चाहिए:

बारीकी से काम करना

आँखों की अच्छी रोशनी

सधे हुए हाथ

एक समय पर कई काम करना

लंबे समय तक खड़े या बैठ कर काम करना

ईमानदारी

चित्र 1.2.5 पॉलिशर और क्लीनर की योग्यताएं



**बारीकी से काम करना** – पॉलिशर और क्लीनर के बारीकी से काम करने का अर्थ है कि आभूषण से जुड़ी छोटी से छोटी बातों का ध्यान रखना और उन्हें नज़रअंदाज़ न करना क्योंकि ये बारीकियाँ ही एक बनाए गए आभूषण और मांगे गए आभूषण के बीच का अंतर बन सकती हैं।

**आँखों की अच्छी रोशनी** – एक आभूषण पर काम करते समय उसे बहुत ही बारीकी से देखना पड़ता है और कई बार एक क्लीनर को माइक्रोस्कोप के साथ बहुत ही कम रोशनी में काम करना पड़ता है तो ऐसी स्थिति से निपटने के लिए एक क्लीनर की आँखों की रोशनी तेज होना बहुत जरूरी है।

**सधे हुए हाथ** – आभूषण पर काम करते समय एक क्लीनर के हाथ सधे हुए होना बहुत जरूरी है क्योंकि उसे छोटे तथा बड़े दोनों प्रकार के आभूषण पर काम करना पड़ता है और ऐसी स्थिति में यदि कोई व्यक्ति कांपते हाथों से काम करेगा तो इससे आभूषण को नुकसान पहुंच सकता है।

**एक समय पर कई काम करना** – इस व्यक्ति को एक समय पर कई कार्य करने की आदत होनी चाहिए ताकि कंपनी की मांग के अनुसार यह व्यक्ति सभी तरह के काम समय पर पूरा कर सके और कंपनी को किसी तरह का नुकसान न उठाना पड़े।

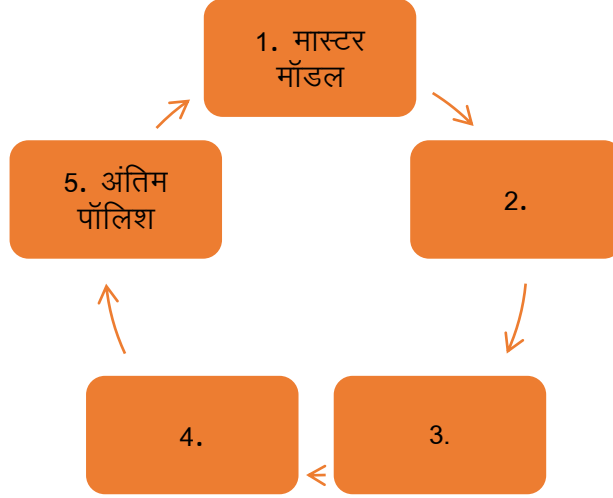
**लंबे समय तक खड़े या बैठ कर काम करना** – कई बार रत्नों का आकार बहुत छोटा या बड़ा होने के कारण एक क्लीनर को घंटों तक एक ही जगह पर एक ही मुद्रा में बैठकर उस पर काम करना पड़ता है तो उसे ऐसी किसी तरह की बीमारी नहीं होनी चाहिए जो उसके इस कार्य में बाधा बनें।

**ईमानदारी** – आभूषण का क्षेत्र काफी संवेदनशील माना जाता है क्योंकि यहां एक छोटे से छोटे रत्न की कीमत करोड़ों में हो सकती है। इस क्षेत्र में किसी धोखेबाज कंपनी के लिए तो नुकसानदायक साबित हो ही सकता है बल्कि वह अपने भविष्य के लिए भी एक खतरा खड़ा कर रहा है।

अभ्यास



1. किसी भी कास्टड आभूषण को बनाने के लिए एक निश्चित प्रक्रिया का पालन किया जाता है। वह प्रक्रिया किस प्रकार है?



2. पॉलिशिंग और सफाई की जरूरतों को लिखिये?

---



---

## यूनिट 1.3: उपयोगी औजार

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. पॉलिशर और क्लीनर की जरूरी योग्यता तय करने में
2. प्रक्रिया में प्रयोग होने वाले औजारों की सूची जानने में

### 1.3.1 पॉलिशर और क्लीनर (Polisher and Cleaner)

किसी भी आभूषण के बनने के बाद उसे चमक देने के लिए उसकी पॉलिशिंग की जाती है। यह काम एक पेशेवर पॉलिशर द्वारा किया जाता है। पॉलिशर के कार्य नीचे बताये गये हैं:

- 8<sup>०</sup> एक पॉलिशर और क्लीनर को "पॉलिशिंग गोल्डस्मिथ", "कारीगर" या "बेंच वर्कर" के नाम से भी जाना जाता है।
- 9<sup>०</sup> एक पॉलिशर और क्लीनर पूरे आभूषण फ्रेम को अंतिम रूप प्रदान करते हैं और इसे रत्न या हीरे की सेटिंग के लिए तैयार करने के लिए अच्छी तरह से साफ करते हैं।
- 10<sup>०</sup> पॉलिशिंग और क्लीनिंग उन सभी निशानों और खरोंचों को दूर करती है, जो पिछली प्रक्रियाओं की वजह से आभूषण पर पड़े हैं, इसलिए यह प्रक्रिया आभूषण के टुकड़े को एक समान सतह देते हैं और इसे बफिंग प्रक्रिया के लिए तैयार करते हैं।
- 11<sup>०</sup> इस काम को पॉलिशिंग मोटर पर पॉलिशिंग पहिये लगा कर किया जाता है।
- 12<sup>०</sup> पॉलिशिंग हमेशा ग्राइंडिंग और बफिंग के बाद की जाती है।
- 13<sup>०</sup> धातु की मैकनिकल बफिंग में, पॉलिशिंग की तुलना में नरम पहियों पर अच्छी क्वालिटी के खुरदरे पदार्थ का उपयोग किया जाता है।
- 14<sup>०</sup> इसके परिणामस्वरूप, एक चिकनी धातु चमक उत्पन्न करती है।
- 15<sup>०</sup> ग्राइंडिंग और बफिंग जैसी प्रक्रियाओं की वजह से ही एक आभूषण का टुकड़ा सुंदर और आकर्षक हो जाता है।

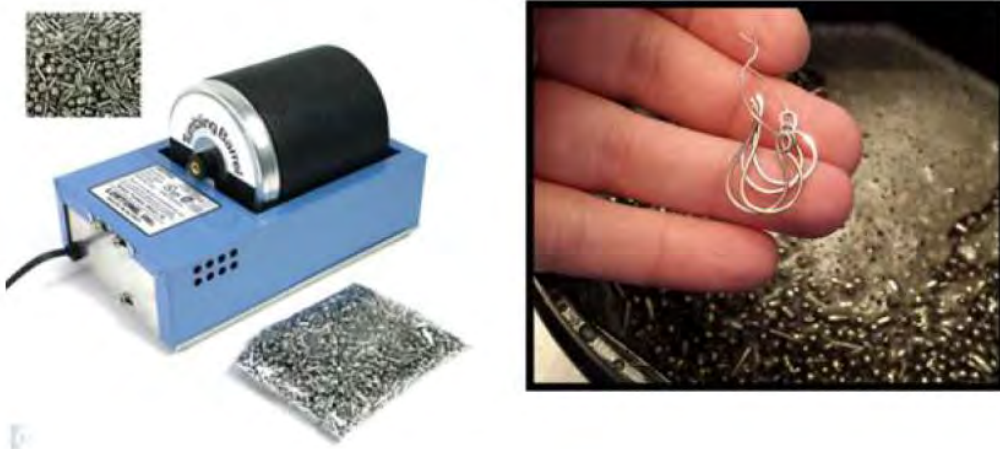
नीचे चित्र में एक व्यक्ति आभूषण की पॉलिश करता दिखाया गया है:



चित्र 1.3.1: पॉलिशर और क्लीनर

### मैग्नेटिक हेक्सागोनल टम्बलिंग

वैसे तो आभूषण उद्योग में पॉलिषिंग के लिए कई तरह की तकनीक का प्रयोग किया जाता है परंतु इनमें से टम्बलिंग प्रक्रिया प्रमुख है। टम्बलिंग आमतौर पर बैरल में किया जाता है जिसमें एक हेक्सागोनल क्रॉस-सेक्शन होता है। काम किए जाने वाले भागों को स्टील शॉट (जलने के लिए) या उपयुक्त सिरेमिक या विभिन्न आकारों में उपलब्ध (काटने के लिए) प्लास्टिक चिप्स के साथ मिश्रित किया जाता है। स्टील शॉट और प्लास्टिक चिप्स को सामूहिक रूप से 'मीडिया' के नाम से जाना जाता है। बैरल में पानी के साथ मिश्रित विभिन्न रसायनों और पाउडर को भी डाला जाता है। इन सामग्रियों को आम तौर पर 'यौगिक' के नाम से जाना जाता है। इसके बाद, भागों और मीडिया को एक-दूसरे के साथ रगड़ा जाता है। नीचे चित्र में यही प्रक्रिया दिखाई गई है:



चित्र 1.3.2: मैग्नेटिक हेक्सागोनल टम्बलिंग की प्रक्रिया

### 1.3.2 उपयोगी औजार

पूरी पॉलिषिंग की प्रक्रिया में एक आभूषण पर काम करते समय उस पर विभिन्न औजारों का प्रयोग किया जाता है जैसे:

#### फाइलर

फाइलिंग पॉलिषिंग प्रक्रिया का पहला चरण है जिसके लिए फाइलर का प्रयोग किया जाता है। फाइलिंग करने का उद्देश्य निम्नलिखित है:

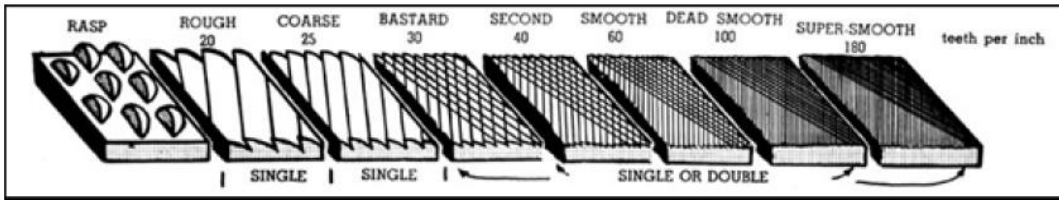
- 16<sup>०</sup> धातु की सतह पर खरोंच को हटाना
- 17<sup>०</sup> फाइलर की सहायता से धातु को विभिन्न रूपों में आकार देना
- 18<sup>०</sup> अतिरिक्त धातु और अतिरिक्त मिलाप निकालना
- 19<sup>०</sup> अलग-अलग बनावट देना

मोटी धातु की फाइलिंग के लिए निम्नलिखित फाइल हैं:

- 20<sup>०</sup> **मोटा कट** – यह सबसे बड़ा कट है और इसका उपयोग भारी और मोटे धातु हटाने के लिए किया जाता है।

- 21<sup>प</sup> **बास्टर्ड कट** – यह कट, मोटे कट और दूसरी कट के बीच होती है और इसका उपयोग अपेक्षाकृत मोटे धातु हटाने के लिए किया जाता है।
- 22<sup>प</sup> **दूसरा कट** – इस कट की मोटाई, बास्टर्ड कट और चिकने कट के बीच होती है और इसे फिनिशिंग के लिए उपयोग किया जाता है।
- 23<sup>प</sup> **चिकना कट** – यह ऐसा कट है जिसकी मोटाई 'दूसरा कट' की तुलना में कम होती है और यह एक चिकनी और अचिह्नित सतह बनाता है।
- 24<sup>प</sup> **डेड स्मूथ कट** – यह सबसे अच्छा मानक कट है, जो फिनिशिंग के लिए उपयोग किया जाता है।

नीचे चित्र में फाइलर के विभिन्न ग्रेड दिखाए गए हैं:



चित्र 1.3.3: फाइलर के ग्रेड

अलग-अलग सतहों के लिए अलग फाइलर का प्रयोग किया जाता है। अलग-अलग कट एक ही फाइल की विभिन्न सतहों पर मौजूद हो सकते हैं (जैसे दोनों तरफ डबल कट के साथ एक प्लैट फाइल, और दोनों किनारों पर सिंगल कट)।

पैटर्न फाइलों में दो अलग-अलग प्रकार के कट हैं:

### 1. सिंगल कट

25<sup>प</sup> हल्के दबाव के साथ चिकने प्रभाव के लिए और उपकरण काटने की सतहों को तेज करने के लिए इसका उपयोग किया जाता है।

26<sup>प</sup> समानांतर दांतों का एक सेट फाइल की चौड़ाई के हिसाब से तिरछे हो जाता है।

### 2. डबल कट

27<sup>प</sup> सिंगल कट की तुलना में तेज, मोटे फिनिश और अधिक तेजी से कटिंग के लिए, तेज दबाव के साथ इसका उपयोग किया जाता है।

28<sup>प</sup> तिरछे दांतों का एक सेट फाइल की चौड़ाई की विपरीत दिशाओं में पूरा फैल जाता है।

नीचे चित्र में विभिन्न पैटर्न फाइल दिखाए गए हैं:



चित्र 1.3.4: पैटर्न फाइल

### 3. एमरी पेपर, स्टिक्स और पत्थर (Emery paper, sticks and stones)

29<sup>प</sup> ज्वैलरी पॉलिशिंग में, एमरी पेपर, स्टिक्स और पत्थर का उपयोग निशान और खरोंच को हटाने के लिए भी किया जाता है।

30<sup>प</sup> एमरी स्टिक सैंडिंग और कीमती धातुओं की तैयारी के लिए बहुत अच्छा हैं।

31<sup>प</sup> चपटी लकड़ी की छड़ी के चारों ओर उच्च गुणवत्ता वाले एमरी पेपर बंधे होते हैं।

32<sup>प</sup> एमरी पत्थर विभिन्न प्रकार के आकार में उपलब्ध हैं और सतह को समतल करने के लिए इसे धातु पर सीधे रगड़कर उपयोग किया जाता है।

33<sup>प</sup> इसका उपयोग पत्थर की सेटिंग में खांचे को तेज करने के लिए भी किया जाता है।

नीचे एमरी पेपर और एमरी स्टिक के चित्र दिखाए गए हैं:



चित्र 1.3.5: एमरी पेपर और एमरी स्टिक

### 4. रबर पोलिश (rubber polish)

34<sup>प</sup> प्री.पॉलिशिंग का अगला चरण रबर पॉलिशिंग है।

35<sup>प</sup> रबर बर्स बाजार में उपलब्ध होते हैं।

36<sup>प</sup> विभिन्न प्रकार की सतहों पर अलग-अलग प्रकार के बर्स का उपयोग किया जाता है।

37<sup>प</sup> रबर के पहिये, निर्माण के समय लगे लगभग सभी खरोंच और निशान को हटाने में मदद करते हैं।

38<sup>प</sup> सतह की आवश्यकता के अनुसार रबर का सही आकार चुना जा सकता है।

39<sup>प</sup> बाजार में रबर पोलिश, पहिया और सिलेंडर आकार में उपलब्ध होते हैं।

नीचे चित्र में रबर पोलिश दिखाया गया है:



चित्र 1.3.6: रबर पोलिश

## 5. बर्स (Burs)

40<sup>७</sup> बर्स का उपयोग फ्लेक्स शाफ्ट के साथ, अवतल या खोखले क्षेत्रों को हटाने के लिए किया जा सकता है, जिन्हें फाइलों की मदद से आसानी से हटाया नहीं जा सकता है।

41<sup>७</sup> इसका उपयोग धातु पर बनावट लाने के लिए भी किया जाता है।

42<sup>७</sup> बाजार में विभिन्न प्रकार के बर्स पाए जाते हैं।

नीचे बर्स का चित्र दिखाया गया है



चित्र 1.3.7: बर्स

## 6. मँड्रेल (Mandrels)

43<sup>७</sup> मँड्रेल एक ऐसा उपकरण है जो किसी भी अन्य भाग में इस्तेमाल होने वाली और घूम सकने वाली सामग्री को पकड़ता या लॉक करता है।

44<sup>७</sup> बड़े आकार के मँड्रेल विभिन्न आकारों में उपलब्ध हैं।

45<sup>७</sup> ये आकार में कोनाकार होते हैं।

46<sup>७</sup> इन मँड्रेल से ओवल, चौकोर, त्रिकोण, और गोल तारों के आकार बनाए जा सकते हैं।

नीचे चित्र में मँड्रेल दिखाए गए हैं:



चित्र 1.3.8: मँड्रेल

## 7. पेंडेंट मोटर (Pendant Motor)

47<sup>७</sup> पेंडेंट मोटर वह मशीन है जिस पर बर्स, ड्रिल और मँड्रेल लगे होते हैं।

48<sup>७</sup> इस मशीन में मूल रूप से तीन-भाग शामिल हैं :

- पहला, सबसे आगे चमकाने वाली एक मोटर होती है जो एक उच्च और शक्तिशाली पेंडेंट मोटर होती है और इसकी गति 0–16,000 rpm के बीच हो सकती है।
- दूसरा, पैर का पैडल होता है जिसका उपयोग मोटर को शुरू करने और उसकी गति बनाए रखने के लिए किया जाता है।
- तीसरा, हाथ सेट और चाबी होती है जिसका उपयोग पॉलिशिंग में प्रयोग होने वाले विभिन्न बर, ड्रिल, मैट्रल और अन्य आवश्यक चीजों को लगाने में किया जाता है।

नीचे चित्र में एक पेंडेंट मोटर दिखाई गई है:



चित्र 1.3.9: पेंडेंट मोटर

## 8. थ्रेड पॉलिशिंग (Thread Polishing)

थ्रेड पॉलिशिंग थ्रेड का उपयोग करके किया जाता है। आभूषण के ऐसे क्षेत्रों को साफ करने के लिए जहां मशीनें और अन्य चमकाने वाले उपकरण नहीं पहुंच सकते, एक बहुत मजबूती से बंधे हुए धागे का उपयोग किया जाता है। यह एक बहुत पुरानी तकनीक है जिसका उपयोग विभिन्न उद्योगों में भी किया जाता है। इस तकनीक का उपयोग लगभग सभी प्रकार के आभूषणों के लिए किया जाता है। नीचे चित्र में व्यक्ति थ्रेड पॉलिशिंग करता दिखाया गया है:



चित्र 1.3.10: थ्रेड पॉलिशिंग



## 9. चुंबक पॉलिशिंग

चुंबक पॉलिश पूर्व पॉलिशिंग का हिस्सा है। इस पॉलिशिंग यूनिट में एक ही समय में कई टुकड़ों को पॉलिश किया जा सकता है।

नीचे चित्र में एक चुंबक पॉलिशर दिखाया गया है:



चित्र 1.3.11: चुंबक पॉलिशर

चुंबक पालिषर के काम करने की पूरी प्रकिया नीचे चित्रों के माध्यम से बताया गया है:

1. आवश्यक आकार के अनुसार एक प्लास्टिक जार लें और इसे चुंबक पॉलिशर के ऊपर रखें।



चित्र 1.3.12: चुंबक पॉलिशिंग – स्टेप 1

2. स्टील पिंग्स

चुंबकीय रोटेटर द्वारा नियंत्रित विभिन्न आकार के बहुत छोटे स्टेनलेस स्टील पिन (0.5 नं, 0.7 नं आदि) का उपयोग आभूषण के टुकड़ों को प्री-पॉलिश करने के लिए किया जाता है।



चित्र 1.3.13: चुंबक पॉलिशिंग – स्टेप 2

### 3. स्टील पिंस डालना

इन पिनों को जार में डाला जाता है जो चुंबकीय पालिशर के ऊपर रखे जाते हैं।



चित्र 1.3.14: चुंबक पॉलिषिंग – स्टेप 3

### 4. जार भरना

49<sup>ण</sup> जार को पानी से भरें।

50<sup>ण</sup> तरल साबुन के 2 बड़े चम्मच डालें।



चित्र 1.3.15: चुंबक पॉलिषिंग – स्टेप 4

### 5. साबुन और पानी को मिलाना

साबुन और पानी को ठीक से मिलाने के लिए मशीन शुरू करें ताकि इसके बाद मशीन पॉलिषिंग के लिए तैयार हो जाएं।



चित्र 1.3.16: चुंबक पॉलिषिंग – स्टेप 5

### 6. मिश्रण का समय

- 51<sup>प</sup> चुंबकीय पॉलिशर, आभूषण के टुकड़ों के एक समूह को चमकाने के लिए सबसे उपयुक्त है।
- 52<sup>प</sup> पानी और साबुन के मिश्रण के लिए टाइमर पॉलिशिंग जार की क्षमता के अनुसार सेट किया जाता है। उदाहरण के लिए 10–12 रिंगों को चमकाने में 5–8 मिनट लगते हैं।



चित्र 1.3.17: चुंबक पॉलिशिंग – स्टेप 6

## 7. चमकाने की प्रक्रिया

- 53<sup>प</sup> रोटेशन के समय के दौरान, सभी पिन चारों ओर घूमते हैं और आभूषण के टुकड़े के छोटे-छोटे क्षेत्रों को पॉलिश करते हैं जिसे पॉलिशर में डाला जाता है।
- 54<sup>प</sup> पॉलिश हो रहे आभूषण के टुकड़ों की जांच करें।



चित्र 1.3.18: चुंबक पॉलिशिंग – स्टेप 7

## 8. संग्रह की प्रक्रिया

- रोटेशन पूरा होने के बाद, सभी आभूषण उत्पादों को इकट्ठा करें।



चित्र 1.3.19: चुंबक पॉलिशिंग – स्टेप 8

## 9. पृथक्करण की प्रक्रिया

- आभूषण के टुकड़ों को इकट्ठा करने के लिए तरल पदार्थ को अलग किया जाता है और शेष तरल को बाहर निकाल दिया जाता है।



चित्र 1.3.20: चुंबक पॉलिशिंग – स्टेप 9

#### 10. पिन सुखाने की प्रक्रिया

पिन सुखाए जाते हैं और पुनः उपयोग किए जा सकते हैं।



चित्र 1.3.21: चुंबक पॉलिशिंग – स्टेप 10

#### 11. पॉलिशिंग पूरी करना

चुंबक पॉलिशिंग से नाजुक आभूषणों, जैसे तार श्रृंखला, को साफ करने में मदद मिलती है।



चित्र 1.3.22: चुंबक पॉलिशिंग – स्टेप 11

### 1.3.3 कार्यस्थल को तैयार करना

एक आभूषण पॉलिशर के कार्यस्थल को ठीक से व्यवस्थित किया जाना चाहिए। यह साफ और स्वच्छ भी होना चाहिए। पॉलिशर द्वारा उपयोग किए जाने वाले सभी आवश्यक उपकरण उपलब्ध होने चाहिए और पॉलिशर के कार्यस्थल पर ठीक से व्यवस्थित होने चाहिए। औजारों के साथ-साथ सुरक्षा उपाय जैसे कि ऑप्टिमाइजर/आँखों के चष्मे, दस्ताने, हेयर कैप, फेस मास्क भी रखे जाने चाहिए। बेहतर काम करने के लिए सभी आवश्यक चीजों का होना आवश्यक है ताकि समय कम बर्बाद हो और अधिक प्रभावी काम किया जा सके। नीचे चित्र में एक तैयार कार्यस्थल दिखाया गया है:



चित्र 1.3.23: कार्यस्थल की तैयारी

#### धूल इकट्ठा करना

पीसने, चमकाने, बफरिंग और फाइलिंग की प्रक्रिया के दौरान धातु की धूल आसपास की हवा में फैल जाती है। ऐसी दूषित हवा में साँस लेने से बचने के लिए, जो की हानिकारक हो सकता है, एक मास्क पहनें जो आपकी नाक और मुँह को ढक दें। मास्क धूल इकट्ठा करने में बहुत अधिक कुशल होते हैं क्योंकि वे सक्शन पंखों पर काम करते हैं जो दूर के शाफ्ट के पीछे छोटे छेद के माध्यम से धूल, घर्षण और धातु के कणों को बाहर फेंक देते हैं। उनकी प्रभावशीलता पंखे की क्षमता पर निर्भर करती है। धूल को एक लचीले, बड़े व्यास के छेद के माध्यम से खींचा जाता है, जो धूल कलेक्टर या ड्रम से जुड़ा होता है।

नीचे चित्र में एक धूल इकट्ठा करने की मशीन दिखाई गई है:



चित्र 1.3.24: डस्ट कलेक्टर

संबंधित विडिओ देखने के लिए क्यू आर कोड को स्कैन करें अथवा दिये गये लिंक पर क्लिक करें



[यहाँ क्लिक करें](#)

वैश्विक बाजार में भारतीय विरासत और शिल्प १



[यहाँ क्लिक करें](#)

वैश्विक बाजार में भारतीय विरासत और शिल्प २

संबंधित विडिओ देखने के लिए क्यू आर कोड को स्कैन करें अथवा दिये गये लिंक पर क्लिक करें



[यहाँ क्लिक करें](#)

भारतीय आभूषणों में विविधता

अभ्यास



1. एक अच्छा पॉलिशर और क्लीनर बनने के लिए किन योग्यताओं का होना आवश्यक है?


2. फाइलिंग करने का उद्देश्य विस्तार से बताइए।

---



---



---



---

3. बर्स का प्रयोग कहा किया जा सकता है?

---



---



---





## 2. आभूषण और आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय



यूनिट 2.1 – आभूषण के प्रकार

यूनिट 2.2 – बहुमूल्य धातु और रत्नों का परिचय

यूनिट 2.3 – विविध प्रकार की आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय



## अध्याय की मुख्य बातें



इस अध्याय को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. विभिन्न प्रकार के आभूषण के बारे में जानने में।
2. भारतीय और अंतर्राष्ट्रीय बाजारों के लिए निर्मित विभिन्न प्रकार के आभूषणों का वर्गीकरण करने में।
3. मेटल के गुणों को समझने में।
4. सोने व अन्य रत्नों के भौतिक एवं रासायनिक गुणों को समझने में।
5. आभूषण निर्माण प्रक्रिया जानने में।
6. मीनाकारी क्या होती है यह समझने में।

## यूनिट 2.1: आभूषण के प्रकार

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. विभिन्न प्रकार के आभूषण के बारे में जानने में
2. भारतीय और अंतर्राष्ट्रीय बाजारों के लिए निर्मित विभिन्न प्रकार के आभूषणों का वर्गीकरण करने में

### 2.1.1 भारतीय आभूषण के प्रकार

प्राचीन काल से ही भारत में आभूषणों का काफी प्रयोग किया जाता है। ये आभूषण विभिन्न प्रकार के होते हैं जैसे:

#### प्राचीन आभूषण (Antique Jewellery)

इस प्रकार के आभूषण की चमक कम होती है और यह कई प्रकार जैसे मीनाकारी, कुंदन और जडाउ में उपलब्ध होते हैं। ये आभूषण नीचे चित्र में दिखाए गए हैं:



जडाउ आभूषण

मीनाकारी आभूषण

टैंपल आभूषण

चित्र 2.1.1: एंटीक (प्राचीन) आभूषण

#### विशिष्ट प्रकार से निर्मित आभूषण

- विशिष्ट रूप से निर्मित आभूषण ग्राहक को आभूषण की बारीकियों में पूरी स्वतंत्रता देता है।
- तैयार आभूषण के समान, विशिष्ट रूप से निर्मित आभूषण में भी उनके विकल्प होते हैं, जैसे सोने के आभूषण, चादी के आभूषण, हीरे के आभूषण, कुंदन के आभूषण, रत्नों के आभूषण, मीनाकारी आभूषण, मनका आभूषण, मोती के आभूषण, आदि।
- तैयार आभूषण में ज्वलैर ग्राहक को कैटलॉग दिखाता है और उनकी इच्छा के अनुसार डिजाइन के चयन में मदद करने के लिए अपना व्यक्तिगत सल्लाह देता है।
- विशिष्ट रूप से निर्मित आभूषणों में ग्राहक और कारीगर दोनों मिल कर डिजाइन पर निर्णय लेते हैं।
- अक्सर, ग्राहक को उसकी पसंद के बारे में पता होता है और एक रखा-चित्र या आकृति या प्रतिरूप के रूप में वह ज्वलैर के पास अपना विचार ले जाता है।

ये आभूषण नीचे चित्र में दिखाए गए हैं:



चित्र 2.1.2: विशिष्ट निर्मित आभूषण

### प्लेन सोने के आभूषण (Plain Gold Jewellery)

भारत के कुछ प्रमुख सोने के आभूषणों में हार, नाक के छल्ले, झुमके, बाल विलप, कमरबंद, बिच्छुए आदि शामिल हैं, जो सभी भारतीय महिलाओं में लोकप्रिय हैं। ऐसे आभूषण का चित्र नीचे दिखाया गया है:



चित्र 2.1.3: प्लेन सोने के आभूषण

### जड़ाऊ आभूषण (Embeeded Jewellery)

जड़ाऊ आभूषण बनाने के लिए सोने को हल्का नरम करने के बाद कीमती और अर्ध-कीमती रत्न, मोती और अन्य क्रिस्टल लगाए जाते हैं। जब सोना लचीला हो जाता है, तो उस पर पत्थर बड़ी सटीकता और कलात्मकता के साथ लगाए जाते हैं। उसके बाद, सोने को धीरे-धीरे ठंडा किया जाता है जबकि पत्थरों को बिना किसी गोंद या नक्काशी के उपयोग के लगाया जाता है। चेरिया प्रारंभिक डिजाइन बनाते हैं, जबकि धारिया छेद बनाने और आभूषण को उकेरने के प्रभारी होते हैं, मीनाकारी या एनामेलिंग को एनामेलर द्वारा पूरा किया जाता है और कारीगर या सुनार कुंदन या सोने पर काम करता है। बिना कटे हुए हीरे को स्थानीय रूप से पोल्की या विलांडी भी कहा जाता है, और इन्हें मुख्य पत्थर के रूप में उपयोग किया जाता है। मिनकरी या एनामेलिंग, जो आभूषण के टुकड़े के पीछे की तरफ की जाती है, पूरी तरह से केवल सुंदरता बढ़ाने के उद्देश्यों के लिए है। पत्थर लगाने वाले पत्थर को पहले सिल्वर फॉयल में सेट करते हैं, फिर शुद्ध सोने की फिनिशिंग के साथ मिला देते हैं।

नीचे चित्र में एक जड़ाऊ आभूषण दिखाए गए हैं:



चित्र 2.1.4: जडाऊ हार

### कुंदन के आभूषण (Kundan Jewellery)

पारंपरिक कुंदन के आभूषणों में एक तरफ पत्थरों से जड़ी और पीछे की तरफ रंगीन मिनाकारी होती है। कुंदनकरी तकनीक सोने में पत्थर स्थापित करने के कौशल पर आधारित है। पत्थरों को आभूषण में स्थापित करने के लिए छेद बनाए जाते हैं, जिसके बाद ज्वेलरी के टुकड़े को एनामेलिंग प्रक्रिया के लिए बनाया जाता है। कुंदन आभूषण का मुख्य भाग प्राकृतिक राल से बना है जिसे स्थानीय रूप से 'लाख' के रूप में जाना जाता है। प्राकृतिक राल या लाख को आभूषण के खोखले क्षेत्रों में डाला जाता है, जो आभूषण के सामने के हिस्से से रत्नों के लिए काटे गए छेद के माध्यम से आसानी से देखा जा सकता है। अगले चरण में अत्यधिक शुद्ध स्वर्ण (कुंदन) की एक शीट की आवश्यकता होती है जो उन क्षेत्रों को ढक देता है जहां लाख दिखाई देता है, इस प्रकार यह रत्नों को धातु (सोने) में डालने के लिए आधार बनाता है। आभूषण के जोड़ों को मजबूत करने के लिए और आखिर में एक चिकनी बनावट देने के लिए अधिक कुंदन का प्रयोग किया जाता है।

नीचे चित्र में कुंदन के झुमके दिखाए गए हैं:



चित्र 2.1.5: कुंदन के झुमके

### लाख का आभूषण (Lakh Jewellery)

लाख या लाख के आभूषण बनाने की प्रक्रिया काफी जटिल है। आभूषण के टुकड़े की सुंदरता बढ़ाने के लिए मोतियों, फूलों के आकार के दर्पण और सजावटी तार सहित विभिन्न सामग्रियों का उपयोग किया जाता है। 'लाख' चूड़ी के अंदर वाले भाग में उच्च गुणवत्ता वाले लाख की एक पतली परत होती है।

जब सफेद मिट्टी में लाख को एक समान सामग्री के साथ मिलाया जाता है, तो यह चूड़ी को मजबूत करने में सहायक होता है। सूखे हुए सामग्री को बार-बार गर्म करने, मिलाने और दबाने से एक नरम सूखा पेस्ट बनता है। एक बार पेस्ट गर्म हो जाने के बाद, इसे और आकार दिया जाता है और लाख के फैलने से आवश्यक मोटाई बनती है, जिसके परिणामस्वरूप चूड़ी की मोटाई बढ़ जाती है। सारी मोटाई को एक समान करने के लिए, एक सपाट सतह पर चूड़ी को रोल करने के लिए एक प्लैट आकार के उपकरण का उपयोग किया जाता है। चूड़ी के सही आकार को सांचे के सभी किनारों पर लाख को नियंत्रित करके हासिल किया जाता है। लाख उसी सांचे के रूप में ढल जाता है, जिसमें इसे दबाया जाता है। इस प्रक्रिया में बहुत सटीकता की आवश्यकता होती है।

नीचे चित्र में लाख के आभूषण दिखाए गए हैं:



चित्र 2.1.6: लाख के आभूषण

### मनके के आभूषण (Beaded Jewellery)

प्राचीन समय में भारतीय सोने, चांदी, तांबे, लकड़ी आदि के मनके के आभूषण बना कर पहना करते थे। आज भी अलग-अलग प्रकार के मनकों का प्रयोग सोने, चांदी और अन्य तरह के आभूषणों में किया जाता है। इस प्रकार के आभूषण नीचे चित्र में दिखाए गए हैं:



चित्र 2.1.7: सोने के मनकों के आभूषण

### दुल्हन के आभूषण (Bridal Jewellery)

भारत में इन आभूषणों का प्रयोग एक दुल्हन के श्रृंगार के लिए किया जाता है। कंगन, पायल, गले के हार, पेंडेंट, झुमके, चूड़ियाँ, ताबीज, बिच्छुए, उंगली के छल्ले, नाक के छल्ले, हेयरपिन, मॉग टिक्का, कमरबंद और अन्य गहने दुल्हन के आभूषण का हिस्सा हैं। इन में से कुछ के चित्र नीचे दिखाए गए हैं:



चित्र 2.1.8: दुल्हन के आभूषण

### फिलाग्री आभूषण (Filagree Jewellery)

इस प्रकार के आभूषण को शुद्ध सोने या चांदी की छड़ में तार खींचने वाली मशीन या हथौड़े के माध्यम से मारकर बेहद पतली तारों में बनाया जाता है। इसके बाद, दो सबसे पतली तारों को गर्म किया जाता है और एक घूमने वाली (व्हील) मशीन जिसे “चरखा” के रूप में जाना जाता है, के चारों ओर घुमाया जाता है। फिर उन्हें एक तार के रूप में बनाने के लिए, फिर से चपटा किया जाता है। अलग-अलग रूप और आकार देने के लिए इस तार को विभिन्न तरीकों से मोड़ा जाता है।

फिलाग्री आभूषण को नीचे चित्र में दिखाया गया है:



फिलाग्री आभूषण



करीमनगर के आभूषण



ताराकासी आभूषण

चित्र 2.1.9: फिलाग्री आभूषण

### मिनाकारी या मीनाकारी आभूषण (Meenakari Jewellery)

मिनाकारी या मीनाकारी आभूषण, जिन्हें तामचीनी आभूषण भी कहा जाता है, में आभूषणों में स्थापित कीमती पत्थरों को सोने से मढ़ा जाता है। चूँकि यह आमतौर पर कुंदन के आभूषणों के पीछे की तरफ किया जाता है, इसलिए मीनाकार या एनामेलर को कारीगर या सुनार, गहरिया या उकेरा, चिटेरिया या डिजाइनर और जडिया या पत्थर लगाने वाले के साथ काम करना पड़ता है। कला को उच्च कौशल की आवश्यकता होती है और इस कला के प्रयोग के लिए एक तकनीकी मानसिकता की आवश्यकता होती है। मीनाकारी या एनामेलिंग कार्य को अंजाम देने के लिए, धातु का टुकड़ा एक लकड़ी की छड़ी पर जिसमें लाख होते हैं, लगाया जाता है और इसे लाख छड़ी भी कहा जाता है। धातु पर विभिन्न प्रकार की वनस्पतियों, जीवों और विशेष डिजाइनों को बनाया जाता है। आवश्यक रंग के तामचीनी धूल, फिर दीवारों या खांचे में डाली जाती है और प्रत्येक रंग को बारी-बारी से एक भट्टी में आग के नीचे रखा जाता है। भट्टी की गर्मी रंग की धूल को पिघला देती है ताकि यह डिजाइन की दीवारों या खांचे में समान रूप से फैल सके। एक डिजाइन को पूरा करने के लिए, प्रत्येक रंग को पिघलाने की प्रक्रिया से गुजरना पड़ता है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि रंग गर्मी के कारण खराब नहीं हो रहे हैं, पहले उच्च गर्मी प्रतिरोधी रंग का इस्तेमाल किया जाता है शुरू में लागू होते हैं और इसे हर अतिरिक्त रंग के साथ फिर से गर्म किया जाता है। एक बार जब आखिरी रंग गर्म हो जाता है, तो सामग्री को ठंडा किया जाता है और पॉलिश किया जाता है। कुछ रंगों का दोबारा से हल्का-सा दिखाई देना दीवारों या खांचे की गहराई पर निर्भर करती है। मीनाकारी आभूषणों में आधार बनाने के लिए ज्यादातर सोने और चांदी का उपयोग किया जाता है। रंग की पसंद धातु के अनुसार अलग-अलग होती है, उदाहरण के लिए, हरे, नीले या पीले रंग की छड़ी अच्छी तरह से चांदी के लिए, इसलिए वह चांदी के साथ रंगों का आदर्श विकल्प बनाते हैं। सोने के मामले में, सभी रंगों के साथ जंचने के कारण मीनाकारी आभूषणों में इस्तेमाल की जाने वाली पसंदीदा धातु है।

नीचे चित्र में एक मिनाकारी हार दिखाया गया है:



चित्र 2.1.9: मिनाकारी हार

### थेवा आभूषण

थेवा गहनों को बनाने की एक विशेष कला है जिसमें पिघले हुए कांच पर जटिल रूप से काम करके बनाया गया सोना लगाया जाता है। यह राजस्थान के प्रतापगढ़ जिले में विकसित हुई एक कला है। यह एक रंग बिरंगे कांच के साथ 23K गोल्ड को मिलाने की एक पारंपरिक कला है। कांच पर एक विशेष प्रक्रिया करने के बाद उस पर पड़ने वाली चमक द्वारा चमक प्रभाव सोने के काम को उजागर करती है।



थेवा आभूषण के पूरे टुकड़े को कुशल कारीगरों द्वारा एक महीने की अवधि में तैयार किया जाता है। इस प्रकार के आभूषण राजस्थान की संस्कृति, विरासत और कहानियों को दिखाते हैं और प्रकृति और खुशी के साथ राजस्थान की वीरता और कला को दर्शाती है। थेवा कार्य करने की प्रक्रिया बहुत बारीक, समय लेने वाली और जटिल होती है, इसके प्रत्येक टुकड़े को पूरा करने के लिए एक महीने तक का समय लगता है। यह टेराकोटा के टूटे हुए टुकड़ों को बारीक करने, रसायनों और तेल के साथ मिलकर एक मोटी पेस्ट बनाने से शुरू होता है। लकड़ी के बेस पर फैले पेस्ट में मिश्रण पर सेट 23carat सोने की शीट 40 gauge मोटाई की होती है और इस पर फ्री हैंड डिजाइन उकेरी जाती है। ब्लैक पेंट सोने की शीट पर फैला होता है जो डिजाइन को हाइलाइट करता है ताकि यह आगे के काम के लिए छोटे-छोटे उपकरणों के साथ काम करने के लिए स्पष्ट रूप से दिखाई दे। शिल्पकार अक्सर हिंदू पौराणिक कथाओं या मुगल दरबार के दृश्यों, ऐतिहासिक घटनाओं या वनस्पतियों और जीवों के डिजाइन बनाकर अतिरिक्त सोने को हटा देते हैं। नीचे चित्र में थेवा आभूषण के कुछ उदाहरण दिखाए गए हैं:



चित्र 2.1.10 थेवा आभूषण

### गजरा आभूषण

गजरा आभूषण का अर्थ भारत में गहनों पर की गई मोती की कारीगरी से भी है। इस आभूषण का नाम भारत में प्रयोग होने वाले फूलों के गजरे से पड़ा है क्योंकि ये आभूषण गजरे के आकार ही होते हैं। इस आभूषण के कुछ उदाहरण नीचे दिखाए गए हैं:



चित्र 2.1.11 गजरा आभूषण

### क्लोज़ सेटिंग आभूषण

यह किसी भी डिजाइन में हीरे या कीमती रत्न शामिल करने के लिए आभूषण में उपयोग की जाने वाली एक प्रकार की सेटिंग है। इस प्रकार की सेटिंग में, आभूषण धातु, रत्न के पूरे किनारे के साथ चलती है। नीचे चित्र में इस सेटिंग के उदाहरण दिखाए गए हैं:



चित्र 2.1.12 क्लोज़ सेटिंग आभूषण

### 2.1.2 आभूषण का वर्गीकरण

आभूषणों की विभिन्न श्रेणियां हैं जैसे कि सिर के गहने, गर्दन के गहने, हाथ के गहने, शरीर के गहने, पैर और पैर के गहने।

इनमें से प्रत्येक को विभिन्न रूप में विभाजित किया गया है:

#### सिर के गहने:

55<sup>०</sup> माँग टिकका

56<sup>०</sup> सरपेच (दूल्हे द्वारा पगड़ी पहना जाता है)

#### गर्दन के गहने:

57<sup>०</sup> हार

58<sup>०</sup> चोकर

59<sup>०</sup> चेन

#### हाथ और बांह के गहने:

60<sup>०</sup> कंगन

61<sup>०</sup> चूड़ियाँ

62<sup>०</sup> बाजू बंद

63<sup>०</sup> अंगूठी

64<sup>०</sup> कफलिक

#### शरीर और कपड़े के आभूषण

65<sup>०</sup> टाई पिन

66<sup>०</sup> ब्रेच, साड़ी पिन

67<sup>०</sup> कमरपट्टी

पैर के गहने

68 पायल (पायल, झांझर, पायजब)

69 बिच्छुए

## आभूषण के प्रकार



चित्र 2.1.10: आभूषण की श्रेणियाँ

संबंधित विडिओ देखने के लिए क्यू आर कोड को स्कैन करें अथवा दिये गये लिंक पर क्लिक करें



[यहाँ क्लिक करें](#)

भारतीय आभूषण की श्रेणियां

## अभ्यास



1. आभूषण कितने प्रकार के होते हैं ?

---

---

---

2. आभूषण का वर्गीकरण विस्तार से बताएं ?

---

---

---

## यूनिट 2.2: बहुमूल्य धातु और रत्नों का परिचय

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में आप निम्नलिखित में सक्षम होंगे :

1. मेटल के गुणों को समझने में।
2. सोने के भौतिक एवं रासायनिक गुणों को समझने में।

### 2.2.1 मेटल के गुण

#### 1. मेटल के भौतिक गुण

- सभी मेटल में कुछ खास गुण होते हैं जैसे लचीलापन, चमक, एवं बढ़ने की योग्यता।
- मेटल का लचीलापन एवं बढ़ने की योग्यता अलग-अलग होती है, सोना सबसे ज्यादा लचीला होता है जबकि सीसा एवं टिन सबसे कम।
- मेटल व्यापक रूप से अलग-अलग होते हैं:
  - कठोरता
    - एक वस्तु की प्लास्टिक विरूपण का विरोध करने की क्षमता आमतौर पर मेटल पर गड़ढा, आकार में स्थायी परिवर्तन, जिसका अर्थ है कि एक मेटल जिस पर काम करते समय वह अपना आकार नहीं खोती है या उस पर खरोंच नहीं आती है।
  - लचीलापन
    - एक मेटल की बिना टूटे हुए तार में खींचे जाने की क्षमता, जिसका अर्थ है, सोने को तोड़े बगैर तारों में बनाया जा सकता है
  - बढ़ने की योग्यता
    - एक पदार्थ जो शीट बनाने के लिए पीटा जा सकता है, जिसका अर्थ है सोने को तोड़े या फाड़े बिना एक पतली शीट में पीटा जा सकता है।
  - तनन सामर्थ्य
    - एक सामग्री की फट जाने का विरोध करने की क्षमता, अर्थात मेटल को फाड़े बिना एक तार या शीट में पीटा या खींचा जा सकता है।
  - घनत्व
    - घनत्व एक वस्तु का वजन प्रति यूनिट परिमाण है, जिसका अर्थ यह है कि यदि प्लैटिनम, चाँदी से एक भारी मेटल है इसलिए इसका एक उच्च घनत्व है।
  - गलनांक
    - वह तापमान जिस पर मेटल वायुमंडलीय दबाव में ठोस अवस्था से तरल में बदलता है।

नीचे चित्र में अलग-अलग तरह के मेटल दिखाए गए हैं:



चित्र 2.2.1 विभिन्न प्रकार के मेटल

## 2.2.2 सोने के भौतिक गुण

- यह एक नरम, पीला, जंग प्रतिरोधी, सबसे लचीला एवं नमनीय मेटल है।
- सोना ताप एवं विद्युत का अच्छा चालक है, सोने को आमतौर पर अपनी ताकत बढ़ाने के लिए मिश्रातु किया जाता है।
- इसके बढ़ने की योग्यता के कारण, सोने के 28 ग्राम को एक 300 वर्ग फुट शीट में पीटा जा सकता है।
- सोने के भौतिक गुण इस प्रकार हैं:
  - रंग
    - चमकीला पीला
  - आलोक
    - इसमें एक चमक या आभा है।
  - लचीलापन
    - पीटपीट कर सोने की बहुत पतली शीट्स बनाई जा सकती है, नोबल मेटल्स के बीच सबसे अधिक नमनीय है।
  - आघातवर्धनीयता
    - इसके आकार को बदला जा सकता या इसे मुड़ा भी जा सकता है, यह नोबल मेटल्स में सबसे अधिक आघातवर्धनीय है।
  - चालकता
    - विद्युत का अच्छा चालक है।
  - विलेयता
    - घुलनशील (घुलने की क्षमता)
  - कठोरता
    - सोना एक अपेक्षाकृत नरम मेटल है, यह आमतौर पर तांबा, चांदी या अन्य मेटल्स के साथ मिश्रित करने से कठोर बन जाता है।
  - घनत्व
    - यह एक सघन मेटल है।
  - गलनांक
    - 1065 डिग्री सेल्सियस पर पिघलता है।
  - क्वथनांक
    - 2000 डिग्री सेल्सियस पर उबलता है।



चित्र 2.2.2 सोने की शीट

### 2.2.3 सोने के रासायनिक गुण

- रासायनिक गुण यह निर्धारित करते हैं कि सोने की अन्य पदार्थ के साथ या एक पदार्थ से दूसरे में बदलने की क्या प्रतिक्रिया होगी।
- रासायनिक गुण केवल एक रासायनिक प्रतिक्रिया के दौरान देखे जा सकते हैं।
- मिश्र धातु जैसे पदार्थों पर प्रतिक्रियाएं आभूषण के पीस पर दिखेगा, अगर यह जलता है, इस पर जंग लगा हुआ है, यह विस्फोट होता है, संक्षारित होता है आदि।
- सोने के रासायनिक गुण इस प्रकार हैं:
  - रासायनिक सूत्र
    - एयू
  - गतिविधि
    - शुद्ध सोना रासायनिक निष्क्रिय है, यह रासायनिक क्रिया के लिए अत्यंत प्रतिरोधी है।
  - यौगिक
    - ऑरिक क्लोराइड एवं क्लोरो ऑरिक एसिड इसके सबसे आम यौगिक हैं।
  - एसिड के साथ अभिक्रियाशीलता
    - एक्वारेजिया, नाइट्रिक एवं हाइड्रोक्लोरिक एसिड का एक मिश्रण, सोने को विलीन करने की क्षमता रखता है।
  - गैर मेटल्स के साथ अभिक्रियाशीलता
    - सोना गैर मेटल्स के साथ अभिक्रियाशील नहीं होता है, हैलोजन को छोड़कर, जिसके साथ यह हैलाइट्स बनता है।
  - मिश्र धातु (अलॉय)
    - चांदी, प्लैटिनम और तांबे सबसे अधिक इस्तेमाल किए जाने वाले मिश्रधातु हैं।



चित्र 2.2.3 अक्वारेजिया में सोने का विलीन

## 2.2.4 चाँदी

- चाँदी आमतौर पर, बड़े पैमाने पर डली या दाने के रूप में होती है, हालांकि यह जालवत वृक्ष के समान समेकित रूप में भी पाई जा सकती है।
- चाँदी भारतीय आभूषण के कई प्रकार में प्रयोग किया जाता है, एवं सोने या प्लैटिनम की तुलना में यह महँगा मेटल नहीं है।
- चाँदी के गुण:
  - नया खनन होने पर या हाल ही में पॉलिश किए जाने पर, चाँदी में एक उज्वल, चाँदी जैसी चमक सफेद रंग एवं धातुवत आभा होती है जो इसे आभूषण के लिए उपयुक्त बनाती है। चाँदी तीन कीमती मेटल के बीच घनत्व के मामले में सबसे हल्की है।
  - चाँदी आसानी से आभूषणों में बनाई जा सकती है क्योंकि यह मध्यम भारी, नमनीय एवं लचीली है।
  - चाँदी का गलनांक 960 सेल्सियस एवं विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण 10.56 है।
  - हवा में ऑक्सीजन या सल्फर के धुँ के संपर्क में आने पर, चाँदी पर ऑक्साइड की एक काली परत आसानी से चढ़ जाती है, इस प्रकार यह काली हो जाती है।
  - अपने शुद्ध एवं प्राकृतिक रूप में चाँदी अत्यधिक मुलायम होने के कारण आभूषण निर्माण में प्रयुक्त होती है। इस प्रकार इसे अन्य मेटल के साथ मिश्रातु (अलॉय) बनाया जाता है अथवा इस पर सोने का लेपन किया जाता है।
  - अपनी कठोरता बढ़ाने के लिए, चाँदी को अक्सर ताँबा, जस्ता, कैडमियम के साथ मिश्रातु (अलॉय) किया जाता है।

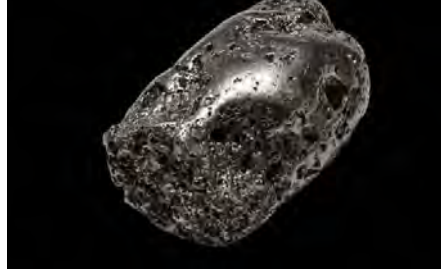


चित्र 2.2.4 शुद्ध चाँदी



## 2.2.5 प्लैटिनम

- प्लैटिनम एक उच्च घनत्व, महँगी, एवं अपेक्षाकृत दुर्लभ, चाँदी जैसी सफेद मेटल है।
- कई तत्वों से भिन्न, प्लैटिनम अपने शुद्ध धात्विक अवस्था में डली के रूप में, अन्य प्लैटिनम मेटल के साथ मिश्रातु, या एक खनिज अयस्क के हिस्से के रूप में पाया जा सकता है।
- प्लैटिनम के गुण
  - भारी, मुलायम, लचीला (काम करने के लिए आसान – केवल चाँदी और सोना आकार देने के लिए आसान होते हैं), एवं नमनीय (तारों में आसानी से खींचने के लिए)।
  - घनत्व: 21.5 ग्राम प्रति सीसी। गलनांक: 1768.3 डिग्री सेल्सियस। क्वथनांक: 3825 डिग्री सेल्सियस। रसायनों की प्रतिक्रिया नहीं।
  - हवा में ऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया नहीं करता है तो जंग नहीं लगता या धूमिल नहीं होता।
  - एसिड से प्रतिक्रिया के लिए यथोचित प्रतिरोधी।



चित्र 2.2.5 प्लैटिनम बिना परिष्कृत रूप में

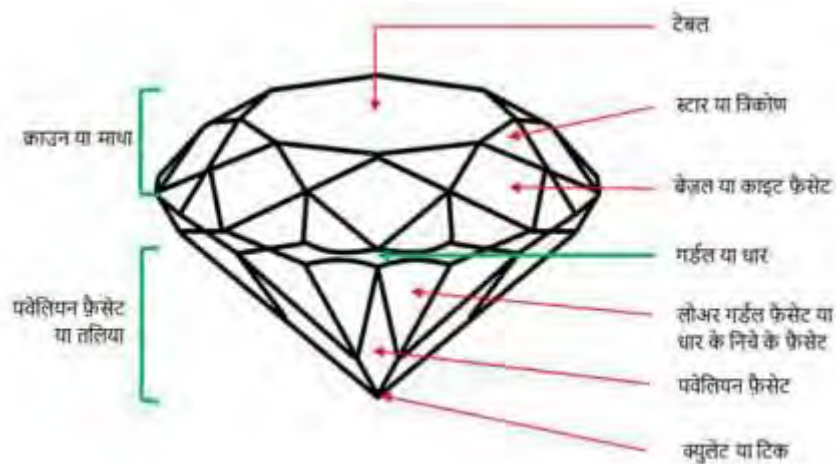
## 2.2.6 हीरे का परिचय

1. हीरा पृथ्वी पर सबसे कठोर सामग्री है।
2. वे कार्बन (एक पेंसिल का लेड भी कार्बन से बना है) से बनते हैं।
3. हीरा 4सी में वर्गीकृत किया जाता है
  - क्लॉरेटी
  - कलर (रंग)
  - कट
  - कैरेट
4. हालांकि हीरा सबसे कठोर होते हैं उनको अगर ध्यान से नहीं सभाला तो वे टूट सकते हैं।
5. यदि आप हीरा को गिराते हैं तो किसी भी नुकसान की जांच करने के लिए अपने पर्यवेक्षक को बताएं।
6. हीरा दूधिया बन सकता है अगर जब 800 डिग्री सेल्सियस और अधिक तापमान उन्हें स्पर्श करता है।
7. यदि आप वकैस सटे आभूषण को पॉलिश या साफ कर रहे हैं, उसी समय खोये हुए या क्षतिग्रस्त स्टोन के लिए जांच करें।



चित्र 2.2.6 हीरे

नीचे चित्र में हीरे के सभी हिस्से दिखाए गए हैं:



चित्र 2.2.7 काटे गए हीरे और रत्न के हिस्से

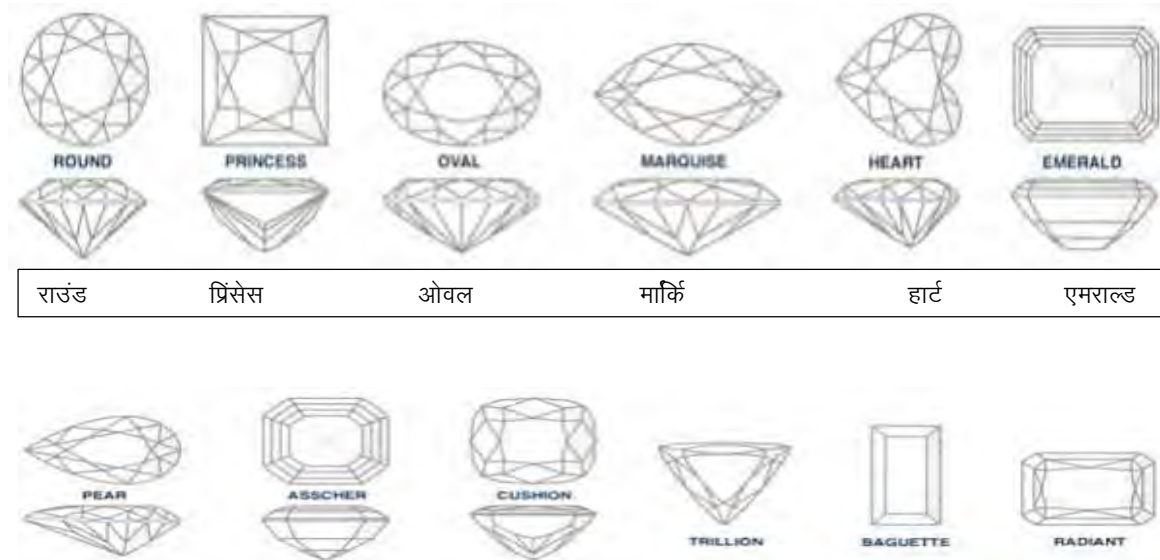
1. टेबल सबसे बड़ा फैसेट (स्टोन के चेहरे) है।
2. गडल या धार मुख्य क्षेत्र है जहां मेटल सेटिंग स्टोन को सुरक्षित करता है।
1. हीरे की गडल या धार टटू सकता है अगर उसे ठीक से सभाला नहीं तो, विशेष रूप से अगर यह आकार में बहुत पतली हो तो।

### हीरे के 4 C

कलर	कैरेट या वजन	क्लैरिटी	कट
D E F ब्लैक/कलरलेस	0.25 0.50	एफ एल/ आई एफ	एमराल्ड
G H I J पास ब्लैक/ नियर कलरलेस	1.00 1.25	वी वी एस 1/ 2	हार्ट
K L M थोड़ा पीला/ फैंट येलो	1.50 1.75	वी एस 1/ 2	मार्कि
N O P Q R बहुत हल्का पीला/ वैरी लाइट येलो	2.00 2.50	एस आई 1/ 2	ओवल
S T हल्का पीला/ लाइट येलो	3.00	आई 1	पेअर
U V पीला/ येलो		आई 2	प्रिसेस
		आई 3	राउंड

चित्र 2.2.8 हीरे के 4सी

### हीरे के कट और आकार





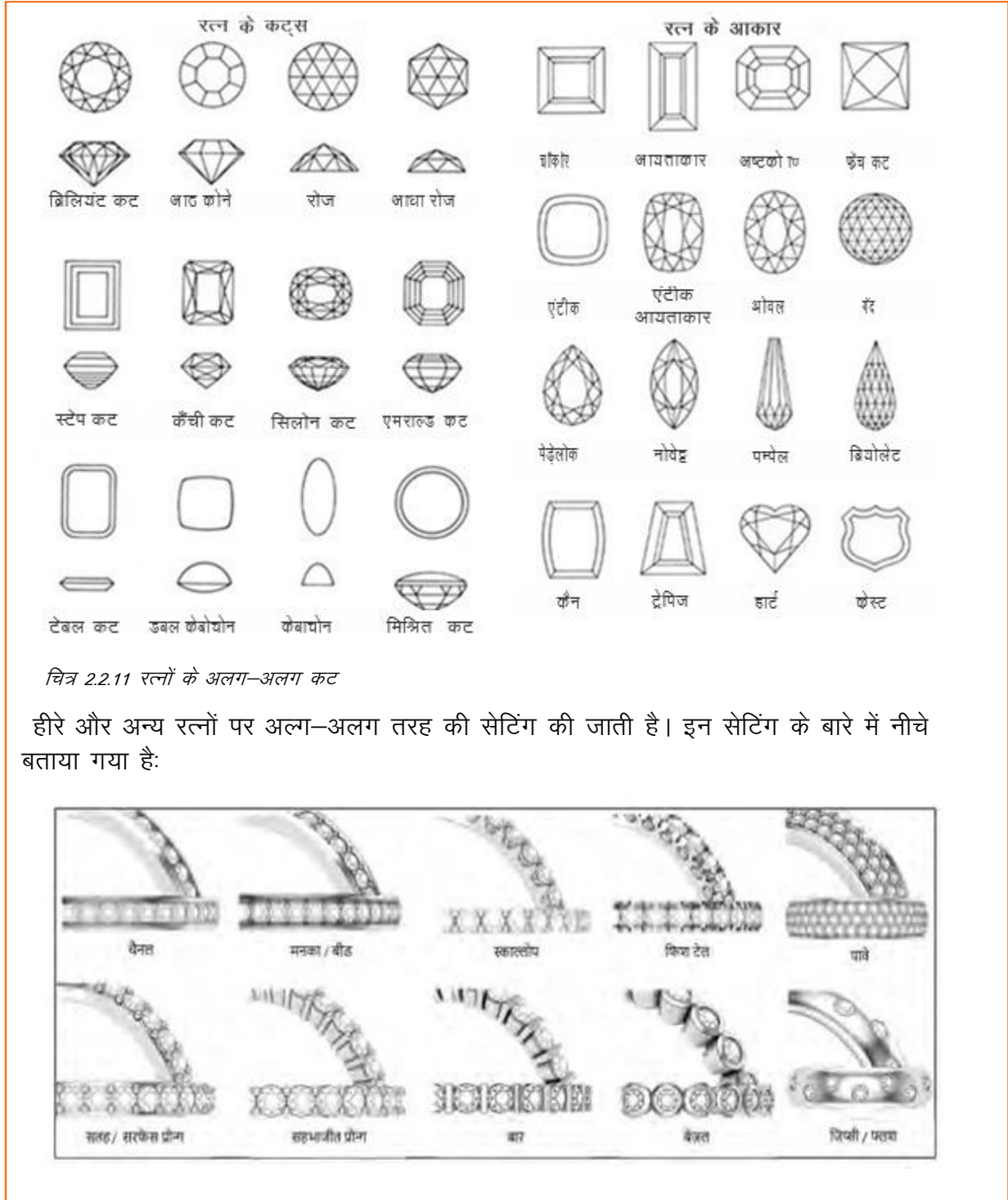
चित्र 2.2.9 हीरे के कट और आकार

## 2.2.7 रत्न का परिचय

- जेमस्टोन या रत्न को रगीन स्टोन्स भी कहा जाता है।
  - बाजार में, वे कीमती एवं अदर्ध कीमती में बांटे जाते हैं।
  - वैक्स सॉटिंग में, क्वेल 9 या उससे ज्यादा कठोरता वाले रत्न को शामिल किया जाता है।
  - यदि आप वैक्स सटे आभूषण की पॉलिश और सफाई कर रहे हैं, उसी समय खोए या क्षतिग्रस्त हुए स्टोन की जांच करें।
  - 9 से नीचे की कठोरता वाले रत्न क्षतिग्रस्त हो जाएंगे।
- नीचे चित्र में अलग-अलग प्रकार के रत्न दिखाए गए हैं:

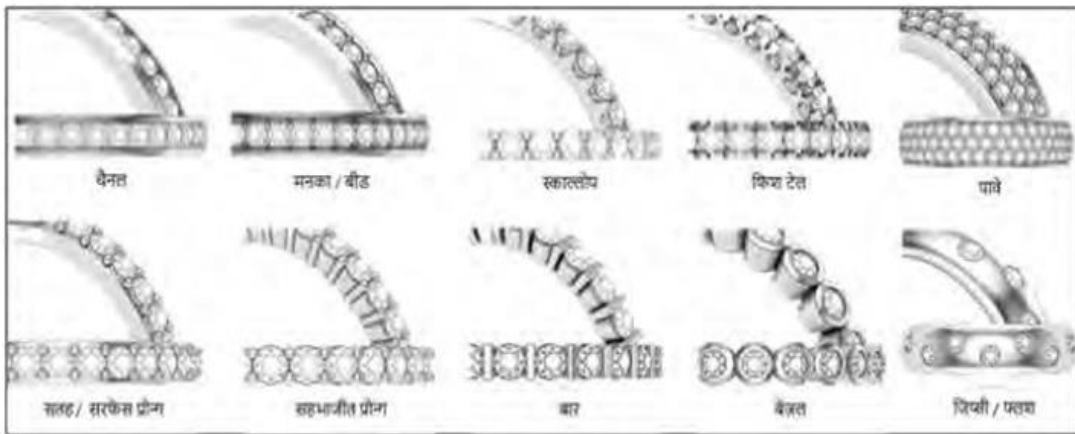


चित्र 2.2.10 अलग-अलग प्रकार के रत्न



चित्र 2.2.11 रत्नों के अलग-अलग कट

हीरे और अन्य रत्नों पर अलग-अलग तरह की सेटिंग की जाती है। इन सेटिंग के बारे में नीचे बताया गया है:



संबंधित विडिओ देखने के लिए क्यू आर कोड को स्कैन करें अथवा दिये गये लिंक पर क्लिक करें



[यहाँ क्लिक करें](#)

सामान्य विशेषताएं और हीरा



चित्र 2.2.12 विभिन्न प्रकार की सेटिंग

### बेसिक और एडवांस सेटिंग

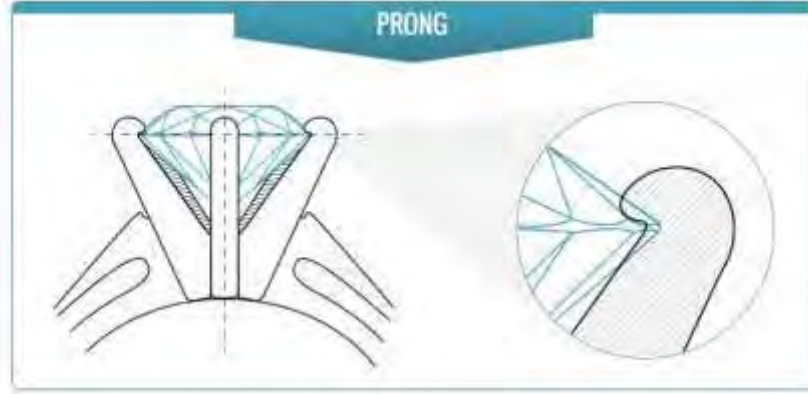
#### प्रोन्ग या नाखून सेटिंग के अलग-अलग प्रकार

1. प्रोन्ग या क्लॉ या नाखून सेटिंग सबसे आम सेटिंग है।
2. भारत में यह नाखून सेटिंग या सुट्टी सेटिंग से जाना जाता है।
3. ट्रिपल एवं डेकोरेटिव डबल जैसे कुछ विकसित प्रोन्ग सेटिंग्स हैं।



वी-प्रोन्ग/शेवर्सेन |

डेकोरेटिव डबल/दोगूना सजावटी



चित्र 2.2.13 प्रान्ग सेटिंग

### अन्य सेटिंग



चित्र 2.2.14 अन्य सेटिंग

संबंधित विडिओ देखने के लिए क्यू आर कोड को स्कैन करें अथवा दिये गये लिंक पर क्लिक करें



[यहाँ क्लिक करें](#)  
सेटिंग के प्रकार

## टिप्स



1. प्रत्येक मेटल के अलग-अलग भौतिक एवं रासायनिक गुण होते हैं।
2. नोबल मेटल के साथ काम करने से पहले जैसे सोना, चाँदी एवं प्लैटिनम (नोबल मेटल कहा जाता है क्योंकि वे अपने शुद्धतम रूपों में अनेकों वर्ष खराब नहीं होते), सुनिश्चित करें कि आप जिस मिश्र मेटल को सोल्डरिंग के लिए उपयोग करना चाहते हैं उसे पहचानते हैं क्योंकि उनमें से कई मेटल के साथ प्रतिक्रिया कर सकते हैं।
3. हीरे पृथ्वी पर सबसे कठोर पदार्थ होते हैं।
4. हीरे 4सी में वर्गीकृत किये जाते हैं:
  - क्लैरिटी
  - कलर (रंग)
  - कट
  - कैरेट
5. टेबल सबसे बड़ा फैसेट (स्टाने के चेहरे) है।
6. हीरे की गडर्ल या धार टूट सकती है अगर उसे ठीक से सभाला नहीं तो, विशेष रूप से अगर यह आकार में बहुत पतली हो तो।
7. रत्नों को रंगीन स्टानेस भी कहा जाता है।
8. 9 से नीचे कठोरता वाले रत्न क्षतिग्रस्त हो जाएंगे।
9. अगर आप वैक्स से सेट की गई ज्वलैरी को चमका रहे हैं या सफाई कर रहे हैं, तो खोए हुए या क्षतिग्रस्त स्टोन के लिए जांच करें, अगर काड़े हो तो अपने पर्यवेक्षक को सूचित करें।
10. मिसिंग प्रोन्ग के लिए जांच करें, यदि काड़े प्रोन्ग मिसिंग है।
11. पॉलिशिंग और सफाई करने के बाद के लिए जांचें कि स्टोन सेटिंग में स्थिर है और गुम नहीं गया है।
12. यह जांचें कि अधिक पॉलिशिंग के कारण प्रोन्ग मुड़े नहीं है।
13. इनामेल के आसपास मेटल की जांच करें और सुनिश्चित करें कि वह पतली न हों।



### 2.2.8 एक अलॉय क्या है?

1. शुद्ध सोना, जिसे फाइन गोल्ड भी कहते हैं, एक नरम सोना है जो अक्सर बुलियन के रूप में उपलब्ध होता है।
2. मिश्र धातु एक दो या अधिक धात्विक तत्वों का संयोजन है, विशेष रूप से अधिक शक्ति या जंग के लिए प्रतिरोध देने के लिए।
3. सोने को कठोर बनाने के लिए अन्य मेटल के साथ इसका अलॉय बनाते हैं जिसे ज्वेलरी बनाने में प्रयुक्त किया जाता है।
4. मिश्रण में सोने की राशि कैरट संख्या निर्धारित करता है, उदाहरण के लिए 18 कैरट सोने में सोने के 24 भागों से केवल 18 भाग शामिल होते हैं।
5. अलॉयकरण वह प्रक्रिया है जिसमें अन्य मेटल को 24 कैरट सोने के साथ मिश्रित किया जाता है जिससे यह नमनीय, टिकाऊ बन जाता है और इस प्रक्रिया को इसका रंग बदलने में भी प्रयोग किया जा सकता है।
6. तकनीकी तौर पर सफेद सोना (व्हाइट गोल्ड) जैसी कोई चीज नहीं है।
7. सोने को अन्य हल्के रंग के मेटल के साथ संयोजन करके हल्का रंग किया जा सकता है, लेकिन हम ज्यादातर पीसेस पर रोडियम प्लाटिंग करते हैं; जो प्लैटिनम परिवार का एक सदस्य एवं चाँदी के बाद सबसे सफेद कीमती मेटल हैं।



चित्र 2.2.15 सोने का अलॉय, अलॉय मिश्रण एवं मिश्र धातु की एनीलिंग

संबंधित विडिओ देखने के लिए क्यू आर कोड को स्कैन करें अथवा दिये गये लिंक पर क्लिक करें



[यहाँ क्लिक करें](#)

पॉलिशिंग और सफाई प्रक्रिया



[यहाँ क्लिक करें](#)

कीमती धातु का परिचय

### मिश्र धातु की एनीलिंग और शीतलक

- मेटल की मोटाई कम कर देने से यह ज्यादा कठोर एवं कम नमनीय हो जाता है।
- अगर ठीक से एनीलिंग नहीं किया गया तो मेटल में दरारें विकसित हो सकते हैं या काम करने के लिए मेटल ज्यादा कठोर बन सकता है।
- सोना (या चाँदी) को एनीलिंग करने से पहले पीस को बोरिक एसिड एवं अल्कोहल का लेप लगाएं।
- इस फ्लक्स के लेप से ऑक्सीकरण को कम करने एवं साफ करने में मदद मिलेगी।
- उचित एनीलिंग का रहस्य मेटल को एक पर्याप्त गर्म तापमान तक काफी लम्बे समय में लाना ताकि एनीलिंग क्रिया शुरू हो।
- कई बार तो मेटल को एक पर्याप्त उच्च तापमान तक गर्म नहीं किया जाता या गर्म तापमान काफी देर तक रहता नहीं है।
- सबसे अच्छा एनीलिंग एक पूर्व गर्म भट्टी में नीचे की अनुमोदित किए तापमान पर लगभग 15 मिनट के लिए किया जाना चाहिए।
- आदर्श नमनीयता बढ़ने की योग्यता के लिए, कैरट अलॉय सोने को टंडा करने के कई अलग-अलग प्रकारों में से एक की आवश्यकता होगी :
  - लाल गर्मी से कम करना
  - हवा से टंडा करना
  - काला गर्मी से कम करना। काला गर्मी उस स्थिति को कहते हैं जब कार्यपीस लाल चमक नहीं रहता (449 सेल्सियस से 499 सेल्सियस)।
  - किसी भी विधि द्वारा टंडा करना
- माध्यम टंडा करने के लिए कई विकल्प हैं।
- सभी 10K मिश्रातु एवं 14K सफेद सोना को पानी, पानी के साथ-साथ असंतृप्त अल्कोहल या सोडियम बाइसल्फेट के आधार पर बनाए घोल (सलूषन) में टंडा किया जाना चाहिए।
- तनु अम्ल घोल (सलूषन) में कम कैरट एवं 14K सफेद अलॉय को टंडा करने पर तनाव जंग हो सकता है।
- अन्य सभी अलॉय पूरी प्रकार से या तनु अम्ल घोल (सलूषन) जैसे 10% सल्फ्यूरिक एसिड या 5% नाइट्रिक एसिड में टंडा किया जा सकता है।

मेटल – अलॉय	एनीलिंग तापमान
10k पीला, हरा	648°C
10k सफेद, लाल	704°C
14k पीला, हरा	704°C
14k सफेद, लाल	760°C
18k पीला	704°C
18k सफेद	760°C



चित्र 2.2.16 मेटल को टंडा करना

## 2.2.9 मिश्रातु सोने के प्रकार

### 1. सफेद सोना (व्हाइट गोल्ड)

- ताँबे के अलावा अन्य सभी मिश्रातु मेटल सोने को सफेद करेंगे एवं इसलिए कैरट सोने को सफेद करना सम्भव है।
- सोने में कोई भी सफेद मेटल मिलाने पर संभवतः उसका रंग विरंजित (ब्लीच) हो सकता है।
- आमतौर पर, गिलट (निकल) और प्लैटिनम सोने के सषक्त विरंजित है; चांदी और जस्ता मध्यम विरंजक है और सभी अन्य प्रभाव में मध्यम से कमजोर हैं।
- इसने सफेद सोने के 2 बुनियादी वर्गों को जन्म दिया – निकल सफेद एवं प्लैटिनम सफेद।
- 9 कैरट (37.5: सोना) के स्तर पर, एक सोना-चाँदी अलॉय सम्पूर्ण रूप में सफेद, कोमल यद्यपि नरम एवं आभूषण प्रयोजनों के लिए प्रयोग किया जाता है।
- सफेद सोना 21 कैरट तक उपलब्ध है।



चित्र 2.2.17 सफेद सोना बनाम अन्य सोने के रंग

### 2. गिलट सफेद सोना (निकल व्हाइट गोल्ड)

- निकल अलॉयकरण करने से 18 कैरट तक का कठोर एवं मजबूत सफेद सोना बनता है।
- इन पर काम करना मुश्किल होता है एवं उनमें “फायर क्रैकिंग” की सम्भावना होती है।
- ताँबा मिलाने से रंग प्रभावित होता है एवं सफेद मिश्रातु सोने का एक अच्छा सफेद रंग नहीं होता है बल्कि एक मामूली पीले/भूरे रंग की छटा आती है, खासकर अगर निकल सामग्री कम हो तो।
- परिणाम-स्वरूप, सफेद सोने की ज्वैलरी पर सामान्य रूप से रोडियम (एक प्लैटिनम मेटल) जो प्रतिरोधी धूमिल है एवं एक अच्छा सफेद रंग प्रदान करता है, के साथ इलेक्ट्रोप्लेटिंग की जाती है।
- दुर्भाग्य से, कई लोगों को निकल की त्वचा के साथ सम्पर्क में आने से एलर्जी होती है एवं यह त्वचा पर लाल रंग की चकत्ते या जलन उत्पन्न कर सकता है।
- यूरोप में, निकल सफेद सोने को प्लैटिनम सफेद सोने के द्वारा प्रतिस्थापित किया जा रहा है। अमेरिका का यह दृष्टिकोण रहा है, जिसमें ज्वैलरी को निकल युक्त लेबल लगाने की आवश्यकता होती है।



चित्र 2.2.18 सफेद सोना और अन्य सोने के रंग

### 3. पैलेडियम सफेद सोना (पैलेडियम व्हाइट गोल्ड)

- 10–12% पैलेडियम मिलाने से सोने का एक अच्छा सफेद रंग बनता है।
- हालांकि, पैलेडियम एक महंगा मेटल है।
- पैलेडियम सफेद सोने की ज्वेलरी सफेद निकल के समरूप पीसेज के अपेक्षा निम्नलिखित 2 कारणों से मँहगी हैं – प्रथम, प्लैटिनम के मूल्य तथा दूसरा घनत्व का प्रभाव।
- पैलेडियम सफेद सोना सघन है और इसलिए इस तरह की ज्वेलरी भारी हो जाएगी एवं इसमें अधिक सोना भी लगेगा।
- पिघलने का तापमान काफी अधिक होने के कारण इसे संसाधित करना भी अधिक कठिन होगा।
- कई वाणिज्यिक पैलेडियम सफेद सोने में केवल 6–8% पैलेडियम और चाँदी, ताँबा एवं जस्ता होते हैं।
- एक अच्छे सफेद रंग की तुलना में इनका रंग कम हो सकता है और इसलिए इन पर रोडियम चढ़ाया हो सकता है।
- पैलेडियम सफेद सोना निकल सफेद की तुलना में नरम एवं अधिक लचीला हो सकता है और इसलिए यह घिस नहीं जाएगा।
- ये सभी कैरट मान में 21 कैरट तक उपलब्ध हैं।
- 22 कैरट का सफेद सोना बनाना सम्भव नहीं है।



चित्र 2.2.19 मानक सफेद सोना एवं प्लैटिनम बनाम पैलेडियम सफेद सोना

## 2.2.8 चाँदी के अलॉय

1. स्टर्लिंग चाँदी में 92.5: चाँदी तथा बाँकी तौबा एवं जस्ता होते हैं।
2. ब्रिटानिका चाँदी में 95.8: चाँदी तथा बाँकी तौबा एवं जस्ता शामिल हैं।
3. चाँदी के सिक्के में 90: चाँदी एवं 10: तौबा शामिल हैं।
4. वेरमेल एवं जर्मन सिल्वर कुछ अन्य चाँदी के ज्वेलरी में प्रयुक्त अलॉय हैं।
5. वेरमेल एक संयोजन है जिसमें भीतरी भाग शुद्ध स्टर्लिंग चाँदी का और बाहरी सतह पर कुशलता से निर्मित 14 कैरट सोने का ठोस आवरण होता है।

चाँदी शुद्धता या उत्कृष्टता	इसे यह भी कहा जाता है
999.9	अल्ट्रा फाइन चाँदी
999	फाइन चाँदी या शुद्ध चाँदी
958	ब्रिटानिया चाँदी
950	फ्रेन्च 1 स्टैंडर्ड, मैक्सिकन चाँदी
925	स्टर्लिंग सिल्वर
900	चाँदी के सिक्के
830	स्कैंडिनेवियन चाँदी
800	जर्मन सिल्वर, मिस्त्र की चाँदी

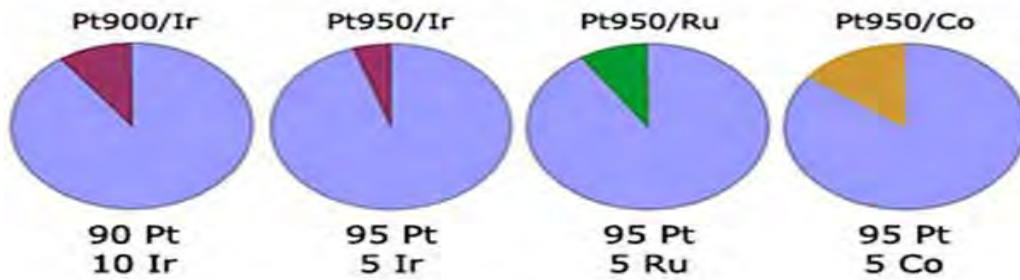


चित्र 2.2.20 चाँदी के अलॉय

### 2.2.11 प्लैटिनम के अलॉय

1. विशेषताएं एवं स्थायित्व बढ़ाने के लिए, प्लैटिनम को पैलेडियम, रोडियम एवं इरीडियम तथा प्लैटिनम समूह की मेटल्स जैसे तॉबा एवं कोबाल्ट के साथ मिश्रातु किया जाता है।
2. ज्वेलरी के लिए एक मेटल के रूप में प्लैटिनम का मुख्य लाभ है की यह धूमिल नहीं होता है और इसमें मजबूती रहती है।
3. शुद्ध प्लैटिनम 1769°C पर पिघलता है।
4. रूथीनियम, रोडियम, पैलेडियम, ओसमियम, इरीडियम, तथा प्लैटिनम मेटल प्लैटिनम समूह बनाते हैं।

### आम प्लैटिनम मिश्रातु के मात्रा



चित्र 2.2.21 प्लैटिनम के अलॉय

**टिप्स** 

1. हमेशा याद रखें कि शुद्ध 24 कैरेट सोना काम करने के लिए बहुत नरम होता है और उसे मजबूत बनाकर टिकाऊ ज्वैलरी में प्रयोग करने के लिए इसमें अलॉय को मिलाने की आवश्यकता है।
2. अलग-अलग मिलाये जाने वाली अलॉय से अलग-अलग रंग मिलते हैं।
3. मिश्रित मेटल पर कोई काम शुरू करने से पहले उसे हमेशा उपर्युक्त तालिका के अनुसार ठंडीकर लें ताकि उसमें कोई क्षति उत्पन्न न हो।

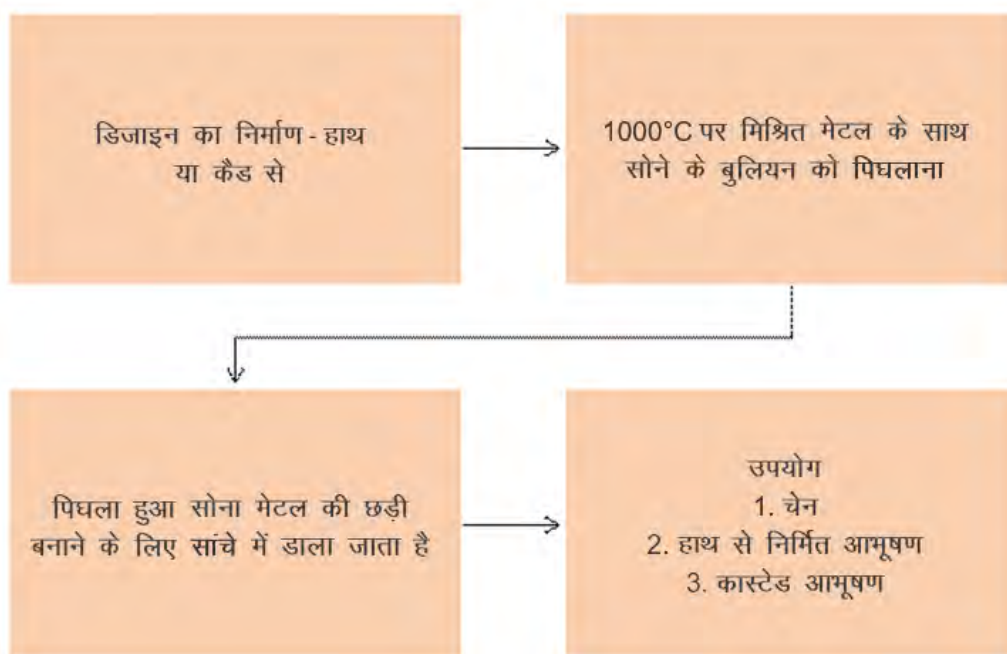
## यूनिट 2.3: विविध प्रकार के आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में आप निम्नलिखित में सक्षम होंगे:

1. आभूषण निर्माण प्रक्रिया जानने में।
2. मीनाकारी क्या होती है यह समझने में।

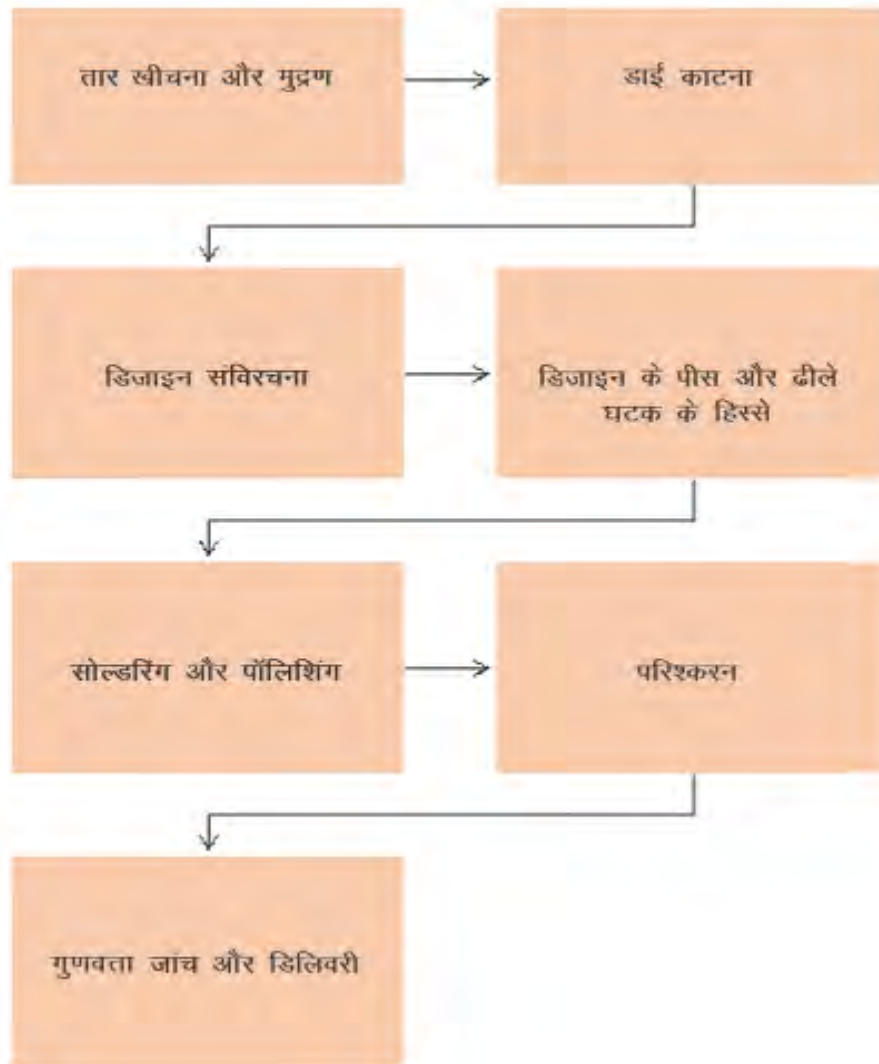
### 2.3.1 आभूषण निर्माण प्रक्रिया – भाग 1



चित्र 2.3.1 आभूषण की निर्माण प्रक्रिया

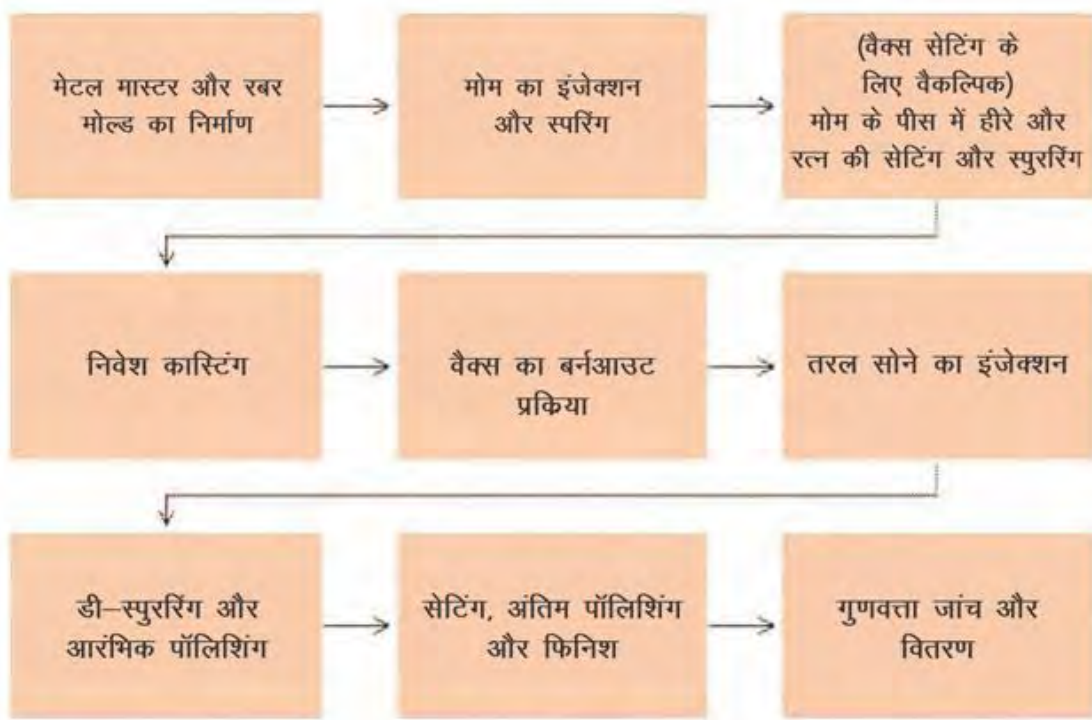


आभूषण निर्माण प्रक्रिया – भाग 2 – हाथ से निर्मित आभूषण



चित्र 2.3.2 हाथ से निर्मित आभूषण की निर्माण प्रक्रिया

आभूषण निर्माण प्रक्रिया – भाग 3 – कास्टेड आभूषण



चित्र 2.3.3.1 कास्टेड आभूषण की निर्माण प्रक्रिया

टिप्स 

1. आभूषण निर्माण प्रक्रिया में, 3 परिणाम होते हैं। मशीन से निर्मित चैन, हाथ से निर्मित आभूषण और कास्टड आभूषण।
2. पॉलिशर और क्लीनर सभी 3 प्रक्रियाओं में अहम होते हैं।

टिप्पणियाँ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2.3.2. पॉलिशिंग के बाद होने वाली कुछ प्रक्रिया : प्लेटिंग

### प्लेटिंग से परिचय

1. प्लेटिंग तकनीक मुख्य रूप से सजावटी प्रयोजनों के लिए प्रयोग किया जाता है जैसे कि मेटल सतह पर अन्य मेटल लागू किया जाता है या मेटल पर एक पतली परत की कोटिंग करने के लिए किया जाता है।



चित्र 2.3.1 प्लेटिंग पहले और बाद में

### प्लेटिंग तकनीक

#### इलेक्ट्रोप्लेटिंग

1. इलेक्ट्रोप्लेटिंग एक ऐसी प्रक्रिया होती है जहाँ सस्ती मेटल्स को अक्सर सोने (सोने की प्लेटिंग), चांदी (चांदी की प्लेटिंग), रोडियम (रोडियम की प्लेटिंग), तांबे (इलेक्ट्रोप्लेटिंग) आदि जैसी ज्यादा महंगी मेटल्स पर एक पतली परत के साथ इलेक्ट्रोप्लेट किया जाता है या परत चढ़ाई जाती है।
2. इस प्रक्रिया में, कीमती मेटल की एक अपेक्षाकृत पतली परत के साथ विद्युत संचालक मेटल की वस्तु पर परत चढ़ाने के लिए बिजली का करंट प्रवाहित किया जाता है।



पहले

बाई ओर की तस्वीर में सोने की प्लेटिंग घिस गया है।  
दाई ओर तस्वीर में सोने की प्लेटिंग फिर से किया गया है।



बाद में



चित्र 2.3.2 इलेक्ट्रोप्लेटिंग

### इलेक्ट्रोलेस प्लेटिंग

इलेक्ट्रोलेस प्लेटिंग बिजली के बजाय रसायन अभिक्रिया का प्रयोग करते हुए मेटल के पीस पर मेटल की परत का रासायनिक जमाव होती है।



चित्र 2.3.3 इलेक्ट्रोलेस प्लेटिंग

### प्लेटिंग की अन्य तकनीकें

- कुछ अन्य प्लेटिंग तकनीक भी इस्तेमाल किए जाते हैं जैसे कि रासायनिक प्लेटिंग, इलेक्ट्रोकेमिकल प्लेटिंग आदि।



चित्र 2.3.4 इलेक्ट्रोकेमिकल प्लेटिंग

### सोने की प्लेटिंग

1. सोने की विधि में अन्य मेटल, जो अक्सर चांदी या तांबा होती है उसके इलेक्ट्रोकेमिकल मोड द्वारा कम से कम 10 कैरेट सोने का 1,000,000 भाग की सोने की परत चढ़ाई जाती है।



चित्र 2.3.4 सोने की प्लेटिंग

### चांदी की प्लेटिंग

चांदी की प्लेटिंग विधि में घरेलू और आभूषण की वस्तुओं पर सजावट के उद्देश्य के लिए मुख्य रूप से अन्य मेटल की सतह पर चांदी की परत चढ़ाई जाती है।



चित्र 2.3.5 चाँदी की प्लेटिंग

### रोडियम प्लेटिंग

1. रोडियम, प्लेटिनम वर्ग से एक उत्कृष्ट मेटल है, जो दिखने में सफदे सलेटी होता है।
2. कच्ची प्राकृतिक अवस्था में, रोडियम तरल अवस्था में आता है प्लेटिनम के समान ठोस अवस्था में नहीं।
3. आभूषण उद्योग में, प्लेटिंग रोडियम एक बहुत लोकप्रिय प्लेटिंग मेटल है जो आभूषण को प्लेटिनम समान एक बहुत निर्विघ्न, चमकीला और बहुमूल्य प्रकटन देता है।
4. इस मेटल का प्रयोग इलेक्ट्रोप्लेटिंग की संपूर्ण प्रक्रिया के दौरान सोने स्टर्लिंग सिल्वर या कुछ अन्य मिश्रित मेटल पर किया जाता है।
5. रोडियम प्लेटिंग चाँदी के रंग की फिनिश देती है, जो चाँदी की प्लेटिंग वाली फिनिश से गहरे रंग की होती है और चाँदी की प्लेटिंग के समान खराब होने के बजाय गहरे रंग की होती जाती है।
6. रोडियम प्लेटिंग वास्तव में प्लेटिनम के समान होती है लेकिन लागत में बहुत कम और अक्सर इसका प्रयोग फैशन अगूठियों और ब्रूच में किया जाता है।



चित्र 2.3.6 रोडियम प्लेटिंग

संबंधित विडिओ देखने के लिए क्यू आर कोड को स्कैन करें अथवा दिये गये लिंक पर क्लिक करें



[यहाँ क्लिक करें](#)  
चुंबकिय पॉलिशर



टिप्स 

1. मीनाकारी की प्रक्रिया के पूरा होने के बाद, मेटल को ठीक से साफ किया जाना चाहिए।
2. ठीक तरह से साफ नहीं किये गए किसी भी क्षेत्र पर मीना नहीं चढ़ पाएगा।
3. मीनाकारी आभूषण को हल्के से पॉलिश करें, क्योंकि बफ की गर्मी से मेटल हट सकती है और डिजाइन को नुकसान पहुँच सकता है।
4. यदि आभूषण का कोई हिस्सा पॉलिशिंग प्रक्रिया के दौरान खराब हो जाता है, तो अपने पर्यवेक्षक को सूचित करें।
5. प्लेटिंग मेटल प्रकार के अनुसार की जानी चाहिए।
6. प्लेटिंग सामग्री तैयार करते समय कुछ प्रतिशत साइनाइड का प्रयोग किया जाता है, तो इसका प्रयोग करते समय थोड़ी सावधानी रखें।





### 3. आभूषण की पॉलिश और क्वाॅलिटी निर्धारण

- यूनिट 3.1 – आभूषण की सफाई
- यूनिट 3.2 – आभूषण की फिनिशिंग
- यूनिट 3.3 – आभूषण की बफिंग
- यूनिट 3.4 – धातु का नुकसान व बचाव
- यूनिट 3.5 – धातु में दोष
- यूनिट 3.6 – क्वाॅलिटी का निर्धारण



## अध्याय की मुख्य बातें



इस अध्याय को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. आभूषण की सफाई के तरीकों को समझने में
2. सफाई में प्रयोग होने वाली मशीनों बारे में जानने में
3. आभूषण की फिनिशिंग का प्रक्रिया जानने में
4. बफिंग प्रक्रिया जानने में
5. प्रक्रिया में प्रयोग होने वाले औजारों के बारे में जानने में
6. धातु को होने वाले नुकसान के बारे में जानने में
7. नुकसान से बचाने वाले तरीकों के बारे में जानने में
8. धातु में हो सकने वाले दोषों के बारे जानने में
9. उत्पाद की क्वालिटी जांचने में
10. कार्यस्थल पर बचाव के तरीके जानने में

## यूनिट 3.1: आभूषण की सफाई

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. आभूषण की सफाई के तरीकों को समझने में।
2. सफाई में प्रयोग होने वाली मशीनों बारे में जानने में।

### 3.1.1 सफाई की भूमिका

धातु की ढलाई की सफाई में वे सभी कार्य और गतिविधियाँ आती हैं जिनका उपयोग कास्टिंग से रेत, स्केल या अतिरिक्त धातु को हटाने के लिए किया जाता है। आभूषण बनाने में, सफाई एक लगातार की जाने वाली प्रक्रिया है जिसका उपयोग विभिन्न चरणों में किया जाता है। ढलाई, अलग मोल्ड से सीधे सफाई के लिए आती है या वेल्डिंग, टांका लगाने या अन्य प्रक्रियाओं द्वारा मरम्मत कार्य के बाद। ढलाई की सतह की बनावट में सुधार करने के लिए जलाए गए रेत और पैमाने को हटा दिया जाता है, जबकि अतिरिक्त धातु, पंख, तारों, फिन्स और गेट्स को भी हटा दिया जाता है। धातु की ढलाई की सफाई कई तरीकों से की जा सकती है।

नीचे चित्र में सफाई में लाए जाने वाली धातु दिखाई गई है:



चित्र 3.3.1: धातु की सफाई

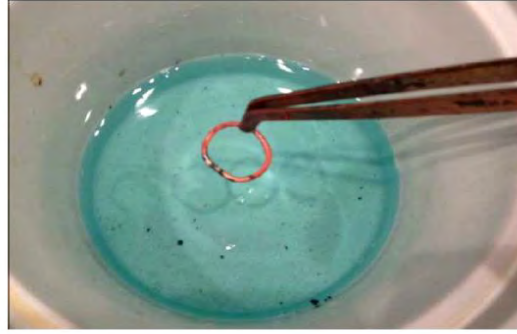
### 3.1.2 सफाई के तरीके

#### पिकलिंग (Pickling)

पिकलिंग एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें एक साफ सतह प्राप्त करने के लिए धातु से ऑक्साइड और जमा कार्बन को, रसायनों के माध्यम से, हटाने के लिए उपयोग किया जाता है। यह प्रक्रिया टांका लगाने के कारण पड़ने वाले सभी आग के दाग और ऑक्सीकरण को भी हटा देगी। इस प्रक्रिया में, एक धातु के टुकड़े को एक गर्म एसिड मिश्रण, एसिटिक, साइट्रिक या नाइट्रिक एसिड, में भिगो दिया जाता है।

एसिड के घोल को हटा लेने के बाद किसी भी शेष एसिड को बेअसर करने के लिए, धातु के टुकड़े को ठंडे पानी के साथ-साथ नींबू के पानी में निकाल दिया जाता है। लेकिन पर्यावरणीय कारणों के कारण, शॉट ब्लास्टिंग ने बड़े पैमाने पर पिकलिंग की जगह ले ली है।

नीचे चित्र में धातु को मिश्रण में डालते दिखाया गया है:



चित्र 3.1.2: पिकलिंग प्रक्रिया

### टंबलिंग (Tumbling)

टंबलिंग एक धातु के टुकड़े में चमक पाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली प्रक्रिया है। टंबलिंग: 70<sup>o</sup> टंबलर में ही की जा सकती है।

71<sup>o</sup> मुख्य रूप से स्टील शॉट्स का उपयोग करती है और धातु से किसी भी धातु के टुकड़े, जैसे पंख को नहीं हटाती है।

नीचे चित्र में टंबलिंग की प्रक्रिया दिखाई गई है:



चित्र 3.1.3: टंबलिंग प्रक्रिया

### बांबिंग या प्रहार (Bombing or Stripping)

धातु के टुकड़े और आभूषणों को स्ट्रिपिंग और बांबिंग तकनीक से चमकाया जा सकता है जिसमें साइनाइड और पानी का उपयोग शामिल है। स्ट्रिपिंग उन क्षेत्रों से अधिक धातु निकाल देती है जिनकी ऊंचाई ज्यादा है जैसे शूल सेटिंग्स, बजाय की बांबिंग तकनीक के जिसमें धातु को हटा दिया जाता है और धातु को समान रूप से चमका दिया जाता है। नीचे चित्र में यही प्रक्रिया दिखाई गई है:



चित्र 3.1.4: बांबिंग प्रक्रिया

### उबालना (Boiling)

सोने के आभूषण को समय-समय पर साफ और पॉलिश करना चाहिए क्योंकि यह समय के साथ अपनी चमक खो सकता है। साबुन के साथ या ज्वैलरी स्टोर से खरीदे गए ज्वैलरी क्लीनर के साथ गर्म पानी का इस्तेमाल करके इसे साफ किया जा सकता है। उबालने की प्रक्रिया ज्वैलरी के टुकड़ों के अंदरूनी हिस्से में बचे किसी भी कण या किसी अन्य मीडिया को हटाने में सफल होती है। सोने के आभूषणों को ठंडे और शुष्क वातावरण में संग्रहित किया जाना चाहिए। नीचे चित्र में यही प्रक्रिया दिखाई गई है:



चित्र 3.1.5: उबालने की प्रक्रिया

आभूषण को साफ करने के लिए उबालने की प्रक्रिया नीचे बताई गई है:

#### स्टेप 1:

- 72<sup>o</sup> पानी को उबालें।
- 73<sup>o</sup> पानी की मात्रा केवल आभूषणों को भिगोने के लिए ही होनी चाहिए।
- 74<sup>o</sup> पानी के उबलने का इंतजार करते हुए, सोने के गहनों को एक मजबूत कटोरे या दूसरे बर्तन में रख दें, जो उबलते पानी में से क्षतिग्रस्त न हो।
- 75<sup>o</sup> धातु से बने कटोरे इसके लिए उपयुक्त विकल्प है।
- 76<sup>o</sup> आभूषण को कटोरे में ऐसे व्यवस्थित करें ताकि आभूषण का कोई टुकड़ा दूसरे टुकड़े को कवर न करे।
- 77<sup>o</sup> आभूषण के हर टुकड़े तक पानी पहुंचने में सक्षम होना चाहिए।

नीचे चित्र में उबालने की प्रक्रिया का पहला चरण दिखाया गया है:



चित्र 3.1.6: उबालने की प्रक्रिया का पहला चरण

### स्टेप 2:

78<sup>ण</sup> आभूषण के ऊपर सावधानी से पानी डालें।

79<sup>ण</sup> बहुत सावधानी बरतें कि पानी बहुत जल्दी न डालें या छींटे न डालें – उबलते पानी से गंभीर नुकसान हो सकता है।

80<sup>ण</sup> जब सभी आभूषण पूरी तरह से डूब जाए, तब पानी पर्याप्त है।

81<sup>ण</sup> पानी के ठंडा होने की प्रतीक्षा करें।

82<sup>ण</sup> जब आप आराम से पानी में हाथ डाल सकते हैं, तब आप आभूषण ले सकते हैं।

83<sup>ण</sup> एक ब्रश के साथ आभूषण के प्रत्येक टुकड़े को रगड़ें, फिर इसे एक नरम तौलिये से सूखा दें।

84<sup>ण</sup> सोने के गहनों को काला होने से बचाने के लिए इसे पूरी तरह सूखने दें।

नीचे चित्र में उबालने की प्रक्रिया का दूसरा चरण दिखाया गया है:



चित्र 3.1.7: उबालने की प्रक्रिया का दूसरा चरण

### अल्ट्रासोनिक क्लीनिंग मशीन (Ultrasonic Cleaning Machine)

अल्ट्रासोनिक क्लीनर तरल पदार्थ का उपयोग करती है जो प्रति सेकंड 20,000 चक्रों की गति पर कंपन करती है। जब कंपन की गति अल्ट्रासोनिक की गति के स्तर से ऊपर उठ जाती है, तो बुलबुले फट जाते हैं और मजबूत शक्ति पैदा होती है, जो कठोर ज्वैलरी के टुकड़ों को साफ करते हैं। इस सफाई से सतह को कोई खरोंच नहीं आती है, और न ही आभूषण के टुकड़ों को



नुकसान पहुंचता है। यह सुनिश्चित करने के लिए सावधानी बरती जानी चाहिए कि जिस आभूषण को साफ किया जा रहा है, वह अल्ट्रासोनिक क्रिया द्वारा उत्पन्न अत्यधिक कंपन से उसे नुकसान नहीं पहुंचाएगा। हीरे, नीलम और माणिक जैसे कठोर पत्थर, मशीन में साफ करने के लिए तब तक सुरक्षित होते हैं जब तक कि उनमें दरारें न हों। नरम पत्थर जैसे पन्ना, मोती, मूंगा आदि को कभी भी अल्ट्रासोनिक क्लीनर में साफ नहीं करना चाहिए। इन क्लीनर में उपयोग के लिए बेचा जाने वाला रेडीमेड घोल महंगा हो सकता है। अल्ट्रासोनिक ज्वेलरी क्लीनर कम सामान के लिए छोटे आकार में, ज्यादा सामान के लिए बहुत बड़े आकार में ट्रे सहित और छोटे आभूषण टुकड़ों को लटकाने के लिए विभिन्न आकार में आते हैं। ये विभिन्न गुणों और कीमतों में सस्ते से महंगे, पेशेवर ग्रेड क्लीनर में उपलब्ध होते हैं। मूल रूप से ये सभी एक ही प्रकार से काम करते हैं। क्लीनर का एक कटोरे में एक सफाई मिश्रण होता है जो घर का बना, या वाणिज्यिक ग्रेड क्लीनर हो सकता है। उन वस्तुओं को डालें जिन्हें साफ किया जाना है और मशीन को शुरू दें। अल्ट्रासोनिक क्लीनर केवल कुछ ही मिनटों के लिए शोर करेगा।

नीचे चित्र में एक अल्ट्रासोनिक क्लीनर मशीन दिखाई गई है:



चित्र 3.1.8: अल्ट्रासोनिक क्लीनर मशीन

इस मशीन को प्रयोग करने के स्टेप नीचे बताए गए हैं:

#### स्टेप 1:

अल्ट्रासोनिक की क्षमता के अनुसार क्लीनर में पानी डालें।

नीचे चित्र में, 2 कप पानी का इस्तेमाल किया गया है:



चित्र 3.1.9: अल्ट्रासोनिक क्लीनर मशीन स्टेप 1

### स्टेप 2:

आवश्यकता के अनुसार अमोनिया की मात्रा डालें।

नीचे चित्र में, 2 कप पानी में जो पहले से ही क्लीनर में है, अमोनिया का 1 चम्मच डाला गया है:



चित्र 3.1.10: अल्ट्रासोनिक क्लीनर मशीन स्टेप 2

### स्टेप 3:

मिश्रण में डिश वॉशिंग डिटर्जेंट के 2 बड़े चम्मच डालें। नीचे चित्र में वॉशिंग डिटर्जेंट मिलाते दिखाया गया है:



चित्र 3.1.11: अल्ट्रासोनिक क्लीनर मशीन स्टेप 3

### स्टेप 4:

मशीन को चालू करें और मिश्रण को मिलाने के लिए 10 मिनट तक चलने दें और अमोनिया की गंध गायब होने दें। मशीन की क्षमता और मॉडल के आधार पर, अधिक समय की आवश्यकता हो सकती है।

नीचे चित्र में मशीन को चालू करने का बटन दिखाया गया है:



चित्र 3.1.12: अल्ट्रासोनिक क्लीनर मशीन स्टेप 4

**स्टेप 5:**

साफ किए गए गहनों को एक तार की मदद से निकालें और अलग लटका दें जैसे नीचे चित्र में दिखाया गया है:



चित्र 3.1.13: अल्ट्रासोनिक क्लीनर मशीन स्टेप 5

**स्टेप 6:**

एक बार प्रक्रिया पूरी हो जाने पर, आभूषण को हटा लें, और एक मुलायम कपड़े से सुखाएं। नीचे चित्र में आभूषण को साफ करते हुए दिखाया गया है:



चित्र 3.1.14: अल्ट्रासोनिक क्लीनर मशीन स्टेप 6

### स्टीम क्लीनिंग (Steam Cleaning)

स्टीम क्लीनिंग ज्वैलरी को साफ करने का एक और तरीका है। अधिकांश पेशेवर ज्वैलर्स के पास उनकी दुकानों में स्टीम क्लीनर होते हैं क्योंकि वे कीमती धातुओं और रत्नों को जल्दी साफ करने में प्रभावी होते हैं। इन मशीनों में आमतौर पर तांबा, निकल या स्टेनलेस स्टील का बॉयलर होता है जो पानी को गर्म करता है और भाप बनाता है। आभूषण को एक छोटे से नोजल के नीचे रखा जाता है जो आभूषण के साफ होने तक भाप छोड़ता है। पानी की एक छोटी सी मात्रा ही भाप क्लीनर को संचालित करने के लिए काफी है। इन मशीनों में पर्याप्त पानी डालना महत्वपूर्ण है ताकि नोजल से पर्याप्त भाप निकलें। आमतौर पर, मशीन के निर्माता द्वारा निर्दिष्ट पानी का एक निश्चित माप होता है जिसे ठीक से संचालित करने के लिए बनाए रखना होगा। रत्नों को भाप से सफाई करते समय, उतना ही ध्यान बरतना चाहिए जितना अल्ट्रासोनिक सफाई के समय।

नीचे चित्र में एक स्टीम क्लीनर दिखाया गया है:



चित्र 3.1.15: स्टीम क्लीनर

### 2.2.3 सफाई में प्रयोग होने वाली मशीनें

आभूषण की अलग-अलग तरीके से सफाई के लिए विभिन्न प्रकार की मशीनों का प्रयोग किया जाता है जो की नीचे दिखाई गई हैं:



बफिंग मोटर



बफिंग मशीन



पेंडेंट मोटर



अल्ट्रासोनिक मशीन



मैगनेट पॉलिशर



स्टीम क्लीनर

चित्र 3.1.16: आभूषण की सफाई में प्रयोग होने वाली मशीनें

टिप्स 

1. मरम्मत की आवश्यकता वाले आभूषण के लिए अल्ट्रासॉनिक प्रक्रिया का प्रयोग न करें। सफाई की प्रक्रिया के दौरान तीव्र कम्पन द्वारा कोमल, उपचारित, या खराब रत्न, स्टर्लिंग सिल्वर, या काँड़े उत्पाद खराब हो सकती है।
2. पर्याप्त पानी के बिना कभी भी ज्वेलरी स्टीम क्लीनर को न चलाएं, या प्रयोग छोड़ें।
3. इससे बायलर में दरार पड़ सकती है, और मशीन खराब हो जाएगी।
4. क्योंकि इसकी मरम्मत कराना बहुत महंगा हो सकता है, प्रयोग न करने के दौरान इसे बंद रखना या प्लग निकाल के रखना ही उचित रहेगा।
5. अनेक मॉडलों की अलग-अलग सेटिंग और विशेषताएँ होती हैं जो कि मशीन की कीमत को प्रभावित करेंगी।
6. ज्यादातर घर के उपयोग के लिए, बहुत सारी विशेषताओं वाली मशीन को लाना आवश्यक नहीं होगा।
7. सुनारों के लिए, बड़ी मशीनों का सुझाव दिया जाता है।
8. क्योंकि सुनार अक्सर इन मशीनों का प्रयोग करते हैं, उन्हें मजबूत, बढ़िया ढांचे वाले बायलर वाली भाप से सफाई वाली मशीन की जरूरत पड़ेगी जो कि लंबे समय तक चलेगी।

संबंधित विडिओ देखने के लिए क्यू आर कोड को स्कैन करें अथवा दिये गये लिंक पर क्लिक करें



[यहाँ क्लिक करें](#)  
डिस्क फिनिशिंग



[यहाँ क्लिक करें](#)  
इलेक्ट्रोपॉलिशिंग

## यूनिट 3.2: आभूषण की फिनिशिंग

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. आभूषण की फिनिशिंग का प्रक्रिया जानने में

### 3.2.1 आभूषण को अंतिम रूप देना

धातु को अंतिम रूप देना 'सतह के उपचार' के रूप में भी जाना जाता है। डिजाइन के अनुसार आभूषण की सतह पर फिनिशिंग की जाती है। यह आमतौर पर आभूषण उत्पाद की सुंदरता को बढ़ाता है लेकिन कई बार इसका उपयोग खरोंचों को हटाने के लिए भी किया जाता है जो उत्पादन के समय लगते हैं।

नीचे चित्र में आभूषण पर दिये जाने वाले विभिन्न रूप दिखाए गए हैं –



चित्र 3.2.1: आभूषण के विभिन्न अंतिम रूप

### फिनिश के प्रकार

#### दर्पण फिनिश

यह एक बहुत उज्ज्वल अत्यधिक परावर्तक सतह है जिसमें कोई सतह दोष नहीं है। इस तरह के आभूषण में व्यक्ति अपनी परछाई आसानी से देख सकता है। यह फिनिश 'रॉज और एक ढीले मलमल के पहिये' के साथ किया जाता है। दर्पण पॉलिशिंग के दौरान पोलिशर्स कपास से बने दस्ताने पहनते हैं।

नीचे चित्र में एक धातु पर की गई दर्पण पोलिश दिखाई गई है:



चित्र 3.2.2: धातु पर दर्पण पोलिश

### उच्च पॉलिश फिनिश

उच्च पॉलिश फिनिश अंगूठी और अन्य प्रकार के आभूषणों के लिए सबसे आम फिनिश है। इस तरह की फिनिश, दर्पण फिनिश की तरह बहुत चमकदार और रिप्लेक्टिव होता है। इस तरह के आभूषण में आपको अपनी परछाई दिखाई दे सकती है। इस फिनिश का नुकसान यह है कि उच्च पॉलिश फिनिश पर खरोंचे आसानी से दिखाई देते हैं।

नीचे चित्र में एक अंगूठी पर की गई उच्च पॉलिश फिनिश दिखाई गई है:



चित्र 3.2.3: अंगूठी पर उच्च पॉलिश फिनिश

### सैटिन फिनिश

सैटिन फिनिश, उच्च पॉलिश फिनिश की तरह ही चिकनी होती है। हालांकि, आप अंगूठी की सतह पर अपना परछाई नहीं देख सकते। यह एक ऐसे दर्पण की तरह दिखाई देता है जिसमें धुंधली परछाई दिखती है जैसा की तब होता है जब इसके आस-पास गर्म भाप होती है।

नीचे चित्र में एक अंगूठी पर की गई सैटिन फिनिश दिखाई गई है:





चित्र 3.2.4: अंगूठी पर सैटिन फिनिश

### ब्रश फिनिश

ब्रश फिनिश, सैटिन फिनिश के समान है। दोनों, सैटिन फिनिश और ब्रश फिनिश चमकदार नहीं हैं। दोनों के बीच का अंतर यह है कि ब्रश फिनिश में एक खास तरह खत्म बनावट होती है। यह बनावट एक तार ब्रश के साथ बनाई गई प्रतीत होती है। इसे 'वायर ब्रशड फिनिश' भी कहा जाता है। सबसे नवीनतम प्रकार के फिनिश में वायर ब्रश फिनिश भी एक है। यह ब्रश फिनिश के समान है, लेकिन इसमें अधिक दिखाई देने वाले ब्रश के निशान होते हैं। यह फिनिश, बिना पॉलिश किए हुए बारीक बालों से मिलता जुलता होता है।

नीचे चित्र में एक धातु पर की गई ब्रश फिनिश दिखाई गई है:



चित्र 3.2.5: ब्रश फिनिश

### हथौड़ा फिनिश

यह फिनिश उन लोगों में लोकप्रिय है जो एक गैर-चमकदार फिनिश और कुछ विशेष चाहते हैं। इस फिनिश की बनावट एक डिम्पल जैसी है, जो देखने पर ऐसा लगता है जैसे कि अंगूठी की सतह के प्रत्येक डेंट पर वार करने के लिए हथौड़े का इस्तेमाल किया गया हो। यह फिनिश आम तौर पर एक में दो फिनिश की तरह होती है, जिसमें पहले इसपर हथौड़े से डेंट किया जाता है, और फिर हथौड़े के फिनिश पर एक साटन फिनिश को किया जाता है, ताकि इसमें परछाई न दिखें।

नीचे चित्र में एक अंगूठी पर की गई हथौड़ा फिनिश दिखाई गई है:



चित्र 3.2.6: हथौडा फिनिश

### फ्लोरेंटाइन फिनिश

एक फ्लोरेंटाइन फिनिश धातु पर बनावट वाली सतह होती है जिसमें समांतर रेखाओं के कई सेट होते हैं। लाइनों की एक श्रृंखला को काटने के लिए एक सपाट ग्रेवर तकनीक का उपयोग किया जाता है।

नीचे चित्र में एक अंगूठी पर की गई फ्लोरेंटाइन फिनिश दिखाई गई है:



चित्र 3.2.7: फ्लोरेंटाइन फिनिश

### सैंडब्लास्टिड फिनिश

सैंडब्लास्टिड एक बारीक फिनिश है। आप अपनी उंगलियों की नोक पर इस फिनिश को महसूस कर सकते हैं। सैंडब्लास्टिड फिनिश हल्की दानेदार जैसी महसूस होती है।

नीचे चित्र में एक अंगूठी पर की गई सैंडब्लास्टिड फिनिश दिखाई गई है:



चित्र 3.2.8: सैंडब्लास्टेड फिनिश

### मैट और अर्ध-मैट फिनिश

85<sup>प</sup> एक चमकदार या चमकहीन मैट, गैर-प्रतिबिंबित समान बनावट को रेत हटा करके, या यांत्रिक रेत द्वारा पूरा किया जा सकता है।

86<sup>प</sup> अर्ध-मैट एक खरोंच रेखा वाली फिनिश है, कुछ हद तक प्रतिबिंबित होती है, हल्की चमक लाने के लिए धातु के तार के साथ खरोंच ब्रश का प्रयोग किया जा सकता है।

नीचे चित्र में एक अंगूठी पर की गई मैट और अर्ध-मैट फिनिश दिखाई गई है:



चित्र 3.2.9: मैट और अर्ध-मैट फिनिश

टिप्स 

1. मेटल की फिनिश पॉलिशर के काम का हिस्सा होती है।
2. हालाँकि, पॉलिशर मेटल की फिनिश करता है, जरूरी नहीं वे पॉलिशिंग की पूरी प्रक्रिया करें।
3. पॉलिश के प्रकार की आवश्यकता को लेकर शंका होने पर, कार्य शीट का सन्दर्भ लें और परामर्श के लिए अपने पर्यवेक्षक से पूछें।

## यूनिट 3.3: आभूषण की बफिंग

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. बफिंग प्रक्रिया जानने में
2. प्रक्रिया में प्रयोग होने वाले औजारों के बारे में जानने में

### 3.3.1 बफिंग मशीन

यह मशीन उस प्रक्रिया में मदद करती है जो आवश्यकताओं के अनुसार एक उच्च चमक और दर्पण फिनिष देकर सतह को सुचारु बनाती है। इसे बफिंग व्हील्स और बफिंग कंपाउंड्स के साथ उपयोग किया जाता है।

बफिंग को दो चरणों में विभाजित किया जा सकता है:

87<sup>th</sup> कट बफिंग

88<sup>th</sup> रंगीन बफिंग

नीचे चित्र में एक बफिंग मशीन दिखाई गई है:



चित्र 3.3.1: बफिंग मशीन

**कट बफिंग –**

#### चरण 1

यह एक मोटे बफिंग कंपाउंड का उपयोग करके रंग करने के लिए प्रारंभिक कदम है। यह बफिंग ऑपरेशन खरोंच को हटाता है और सतह को चिकना बनाता है। तांबा, एल्यूमीनियम, पीतल, स्टील, स्टेनलेस स्टील, लोहा, निकल और पीतल पर टूटने या अवशेषों के लिए, एक सपाइरल बफिंग पहिये के साथ एक काले चमकाने वाले एमरी यौगिक का प्रयोग किया जाता है। हालांकि, भूरे रंग की त्रिपोली ब्लैक एमरी पॉलिशिंग कंपाउंड की तुलना में कम मोटे होते हैं, और यह एक ही ऑपरेशन में एल्यूमीनियम, पीतल और तांबे को काट और रंग सकता है। नीचे से काटने पर एक चमकदार और संतोषजनक परिणाम मिल सकता है और रंग करना आवश्यक नहीं होगा।

## चरण 2 –

### रंग बफरिंग –

यह बफरिंग स्टेप अधिकतम चमक लाता है और दर्पण जैसी फिनिश पैदा करता है। यदि सतह पर्याप्त रूप से चिकनी है, तो कटिंग के बाद ही रंग कर सकते हैं। ढीले सूती बफरिंग पहिये आमतौर पर रंग भरने के लिए सबसे अच्छे विकल्प होते हैं लेकिन सपाइरल बफरिंग पहियों का भी इस्तेमाल किया जा सकता है। ब्राउन ट्रिपोली बफरिंग कंपाउंड एक डबल ड्यूटी बफरिंग कंपाउंड है और इसका इस्तेमाल रंगने और काटने दोनों के लिए किया जा सकता है। सफेद रूज चमकाने वाले कंपाउंड का उपयोग क्रोमियम, स्टेनलेस स्टील, पीतल और एल्यूमीनियम को रंगने के लिए किया जा सकता है। ज्वैलर्स रूज या रूज पॉलिशिंग कंपाउंड बेहतरीन बफरिंग कंपाउंड होते हैं और इसका इस्तेमाल सोने, चांदी, स्टर्लिंग, प्लैटिनम, और पीतल पर दर्पण जैसी फिनिश के लिए किया जा सकता है।

नीचे चित्र में बफरिंग कंपाउंड दिखाए गए हैं:



चित्र 3.3.2: बफरिंग कंपाउंड

## 3.3.2 बफरिंग मशीन और औजार

### पॉलिशिंग और बफरिंग मोटर्स

बफरिंग या पॉलिशिंग मोटर्स का उपयोग विभिन्न पहिया प्रकारों और कंपाउंड की कई किस्मों के साथ किया जा सकता है। कुछ पॉलिशिंग या बफरिंग मोटर्स अपने स्वयं के निस्पंदन सिस्टम के साथ आते हैं। उनका उपयोग आभूषणों में सामान्य पॉलिशिंग और बफरिंग कार्यों के लिए किया जाता है। चमकाने वाली मोटरों में आम तौर पर दो मजबूत स्टील के सीधे या टेपर्ड शाफ्ट होते हैं जो अलग-अलग छोर पर होते हैं, ताकि दो अलग-अलग ऑपरेशन हो सकें। यदि मोटर में केवल एक गति है, तो सही पहिया व्यास का चयन करके, मध्यवर्ती एसएफएमपी -sfpm (प्रति मिनट सतह फीट) दर प्राप्त की जा सकती है। किसी भी एक शाफ्ट गति पर, एक छोटे व्यास के पहिये में धीमी और एक बड़ा व्यास के पहिये में तेज sfpm (सतह फीट प्रति मिनट) दर होता है।

नीचे चित्र में एक बफिंग मोटर और उस पर प्रयोग होने वाले अलग अलग प्रकार के पहिये दिखाए गए हैं:



चित्र 3.3.3: बफिंग मोटर और अलग-अलग प्रकार के पहिये

### पॉलिशिंग तत्व (लस्टर और रूज)

इन दो रासायनिक तत्वों यानि लस्टर और रूज की मदद से पॉलिशिंग पहियों पर हम आभूषण के टुकड़े को अंतिम पॉलिशिंग चरण के रूप में पॉलिश कर सकते हैं। ये कंपाउंड या तत्व बफ, पहियों और अन्य उपकरणों में धातु को काटने, चिकना करने या चमकाने के लिए जोड़े जाते हैं। कुछ तत्व बहुत ही खुरदरे होते हैं और हल्की चमक देते हैं जबकि अन्य, बहुत कम धातु निकालते हैं और एक उच्च चमक देते हैं। बेंच ग्राइंडर या इलेक्ट्रिक ड्रिल पर एक बफिंग पहिये को स्पिन करके उसपर पॉलिशिंग तत्व या ज्वैलर्स रॉज को लगाकर और पहिये पर तत्व या ज्वेलरी रॉज को हल्के से दबाया जाता है। घूमते बफिंग पहिये की गर्मी और घर्षण, कंपाउंड को बफर में स्थानांतरित करने के लिए पर्याप्त होगा। तत्वों में गर्म पानी मिलाकर तत्व को नरम या नम करने की कोई आवश्यकता नहीं है। ठीक से काम करने के लिए बफिंग व्हील पर केवल थोड़ी मात्रा में तत्व की आवश्यकता होती है।

नीचे चित्र में एक लस्टर और रूज दिखाया गया है:



चित्र 3.3.4: लस्टर और रूज

### पॉलिशिंग तत्व और बफिंग पहिये

पॉलिशिंग या बफिंग व्हील्स का मुख्य कार्य धातु हटाने (काटने) को प्राप्त करने के लिए घर्षण कार्य करना है, और धातु की सतह को चमकाने के लिए पर्याप्त गर्मी उत्पन्न करना है। ऐसा करने के लिए पॉलिशिंग या बफिंग पहियों को पॉलिशिंग या बफिंग मोटर्स पर लगाया जाता है। सही परिणाम उचित पहिया प्रकार के साथ प्राप्त किया जाता है, जिस पर ठीक से चयनित अपघर्षक तत्व लगाया जाता है और धातु के साथ इसका संपर्क लंबे समय तक किया जाता है। इसे 'डवेल समय' (dwell time) कहा जाता है। पॉलिशिंग और बफिंग पहियों को विभिन्न प्रकार की सामग्रियों से बनाया जा सकता है, जिसमें कपास, सिसल, कैनवास, चामोइसे, और बहुत कुछ शामिल है। अधिकांश

पहिए और बफ तीन पारंपरिक तरीकों में से एक से बनाए जाते हैं जो उन्हें विभिन्न प्रकार की मशीनों के साथ काम करने के लिए आदर्श बनाते हैं या विभिन्न उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाने के लिए बेहतर होते हैं। एक सिला हुआ चमड़ा एक बफ में कठोरता और स्थायित्व ला देता है। एक प्लास्टिक केंद्र, पारंपरिक लीड केंद्रों की तरह काम करता है, जो सीसा का उपयोग करने के खतरों के बिना स्थायी स्थायित्व प्रदान करता है। एक शेलक केंद्र एक किफायती विकल्प है जो विभिन्न पतले स्पिंडल को एक तंग फिट प्रदान करता है।

नीचे चित्र में विभिन्न प्रकार के पहिये दिखाए गए हैं:



चित्र 3.3.5: पॉलिशिंग और बफिंग पहिये



### 2.4.3 बफिंग पहिये के प्रकार

1. **स्पाइरल बफ पहिया** – यह पहिये का सबसे आम प्रकार है, जिसका उपयोग फुल डिस्क पहियों पर और विशेष रूप से पाइक्ड पहियों पर किया जाता है। नीचे चित्र में इस प्रकार का पहिया दिखाया गया है:



चित्र 3.3.6: स्पाइरल बफ पहिया

2. **समान केंद्र वाले बफ** – केंद्रीय छेद के चारों ओर समान केंद्र वाले वृत्तों को सिला जाता है। नीचे इसी प्रकार के बफ दिखाए गए हैं –



चित्र 3.3.7: समान केंद्र वाले बफ

3. **रेडियल बफ** – यह सूर्य की किरणों वाला पैटर्न एक पहिये का निर्माण करता है। यह घनत्व में एक समान होता है और जो एक पॉकेट बनाता है जिसमें अपघर्षक तत्व को पकड़ा जाता है। ये बफ नीचे चित्र में दिखाए गए हैं –



चित्र 3.3.8: रेडियल बफ

#### 4. चमड़े का पहिया –

ये आम तौर पर झरझरे चमड़े से बने होते हैं जो अपघर्षक तत्व को पकड़ते हैं। ये कपड़े वाले पहियों की तुलना में तेजी से और लंबे समय तक काम करते हैं।

नीचे चित्र में एक चमड़े का पहिया दिखाया गया है:



चित्र 3.3.9: चमड़े का पहिया

## टिप्स



1. बफिंग के लिए हमेशा प्रक्रिया वाले चरणों का अनुसार करें।
2. लस्टर और रूज जैसे रसायन तत्वों के उपयोग को लेकर उपयोगकर्ता निर्देशों का अनुसार करें क्योंकि अलग-अलग निर्माताओं के अलग-अलग निर्देश होंगे।
3. सुरक्षा दस्ताने, फेस मास्क पहनना न भूलें ताकि आपके द्वारा रसायन सांस द्वारा अन्दर लेने या अपनी अँगुलियों को चोट लगने से बचाया जा सके।
4. मशीनों के साथ किसी प्रकार की तकनीकी समस्या होने पर, स्वयं मरम्मत करने से पहले अपने पर्यवेक्षक को सूचित करें।

## यूनिट 3.4: धातु का नुकसान व बचाव

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. धातु को होने वाले नुकसान के बारे में जानने में
2. नुकसान से बचाने वाले तरीकों के बारे में जानने में

### 3.4.1 धातु का नुकसान से बचाव

चमकाने और सफाई प्रक्रियाओं के दौरान धातु को नुकसान से बचाने के बिंदु निम्नानुसार हैं:

89<sup>०</sup> अतिरिक्त फाइलिंग न करें।

90<sup>०</sup> बफिंग के समय अतिरिक्त बल का प्रयोग न करें।

91<sup>०</sup> डिजाइन आवश्यकता के अनुसार, कीमती धातु की हानि तय मानकों से मेल खानी चाहिए।

92<sup>०</sup> पॉलिश और सफाई से पहले और बाद में धातु के वजन की जांच करें।

93<sup>०</sup> धातु पर लगी धूल के संग्रह के लिए नियमित और नियंत्रित रूप से आस-पास के पर्यावरण की सफाई करें।

94<sup>०</sup> धातु हानि को कंपनी की निर्धारित सीमा से कम करें।

95<sup>०</sup> सुपरवाइजर को उच्च कीमती धातु के किसी भी नुकसान की घटना की रिपोर्ट करें।

96<sup>०</sup> कीमती धातु की क्षति को कम करने के लिए सुधार का सुझाव दें।

97<sup>०</sup> पूरे दिन के दौरान बिखरे हुए धातु (धूल और टुकड़े) को इकट्ठा करें।

नीचे चित्र में सोने की धातु की धूल को साफ करते दिखाया गया है:



चित्र 3.4.1: सोने की धातु की धूल और टुकड़े इकट्ठा करना

## नुकसान से बचाव के तरीके

### हाथ साफ करना

98<sup>७</sup> जौहरी के साथ-साथ श्रमिकों को अपने कार्यस्थल, चाहे वह विश्राम के लिए ही हों, छोड़ने पर भी अपने हाथ से सोने की धूल साफ करने की आवश्यकता होती है।

99<sup>७</sup> हालांकि कर्मचारी अपने हाथों से सोने की धूल झाड़ते हैं, फिर भी यह उनके नाखूनों और बालों में रह जाती है।

100<sup>७</sup> सभी काम पूरा होने के बाद, जब आप ब्रेक लेते हैं, तब भी हाथ धोने वाली बाल्टी में डिटरजेंट से अपने हाथों को धोएं।

101<sup>७</sup> फैक्ट्री में काम करते समय, हाथ धोने के वॉश बेसिन के नीचे सोने की धूल को इकट्ठा करने के लिए एक बर्तन रखें।

102<sup>७</sup> सप्ताह में एक बार इस सोने की धूल को इकट्ठा और संसाधित करें।

103<sup>७</sup> संशोधन से पहले सोने की धूल जरूर तौलें।

नीचे चित्र में सोने की धूल को दिखाया गया है:



चित्र 3.4.2: सोने की धूल

टिप्स



1. ब्रेक (अंतराल) लेने से पहले और कार्य समाप्त करने के बाद अपने हाथ धो लें।
2. ब्रेक (अंतराल) लेने से पहले और कार्य समाप्त करने के बाद अपनी डेस्क झाड़ लें।
3. वजन करने से पहले और बाद में आभूषण के सोने के वजन के लिए हमेशा खातों से मिलान कर लें।

## यूनिट 3.5: धातु में दोष

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. धातु में हो सकने वाले दोषों के बारे जानने में

### 3.5.1 उत्पाद दोष

नीचे चित्र में एक उत्पाद में हो सकने वाले दोष दिखाए गए हैं:



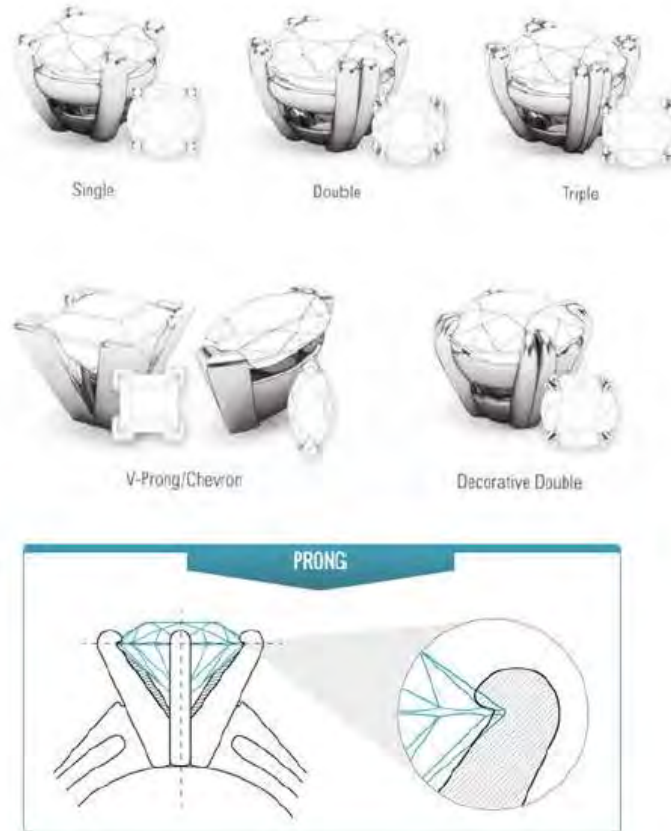
चित्र 3.5.1: उत्पाद दोष

उत्पाद का एक मुख्य कारण प्रॉग सेटिंग में गड़बड़ होना है। प्रॉग सेटिंग के बारे में नीचे बताया गया है:

### शूल/प्रॉग सेटिंग:

1. प्रॉग या पंजा सेटिंग सबसे आम सेटिंग है।
2. इसे भारत में नाकून सेटिंग, सुति सेटिंग के नाम से भी जाना जाता है।
3. इसके अलावा कुछ एडवांस प्रॉग सेटिंग्स जैसे ट्रिपल और डेकोरेटिव डबल भी उपलब्ध हैं।

नीचे चित्र में अलग-अलग प्रकार की प्रॉग सेटिंग दिखाई गई है:



चित्र 3.5.2: प्रॉग सेटिंग

संबंधित विडिओ देखने के लिए क्यू आर कोड को स्कैन करें अथवा दिये गये लिंक पर क्लिक करें



[यहाँ क्लिक करें](#)  
KAIZEN द्वारे सुधारणा



टिप्स



1. ज्यादा पॉलिशिंग और सफाई आभूषण को प्रभावित कर सकती है।
2. आभूषण को यदि नुकसान पहुँचता है तो अपने पर्यवेक्षक को सूचित करें।

## यूनिट 3.6: क्वालिटी का निर्धारण

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. उत्पाद की क्वालिटी जांचने में
2. कार्यस्थल पर बचाव के तरीके जानने में

### 3.6.1 क्वालिटी के कारक

**क्वालिटी नियंत्रण** – उत्पाद, सेवा या उत्पादन प्रक्रिया के लिए एक न्यूनतम मानक प्राप्त करना जो ग्राहक की जरूरतों को पूरा करता है।

**क्वालिटी आश्वासन** – उत्पादन प्रक्रिया के प्रत्येक चरण में गुणवत्ता को बनाए रखता है। यह 'क्वालिटी की संस्कृति' बनाता है।

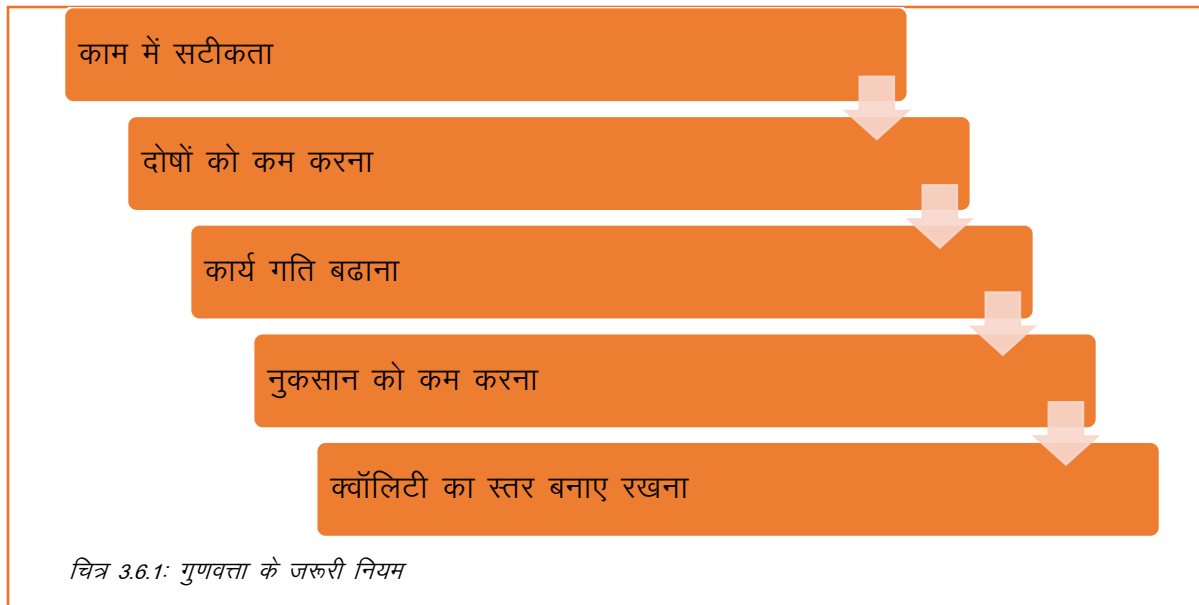
**क्वालिटी मानक** – अधिकांश उत्पादों को स्वतंत्र संगठनों द्वारा निर्धारित सख्त मानकों को पूरा करना होता है।

अपनी कंपनी की गुणवत्ता मानक बनाए रखने के लिए निम्नलिखित गुणवत्ता नियंत्रण बिंदुओं की जांच करें:

3. डिजाइन का एक समान होना
4. डिजाइन या नक्काशी
5. सेटिंग या प्रोंग
6. ढलाई धातु, अतिरिक्त धातु, निकले हुए प्रोंग, निकले हुए पत्थर, जैसे दोषों के लिए जाँचना
7. अगले विभाग को देने से पहले प्रत्येक आभूषण के टुकड़ों का वजन जांचें

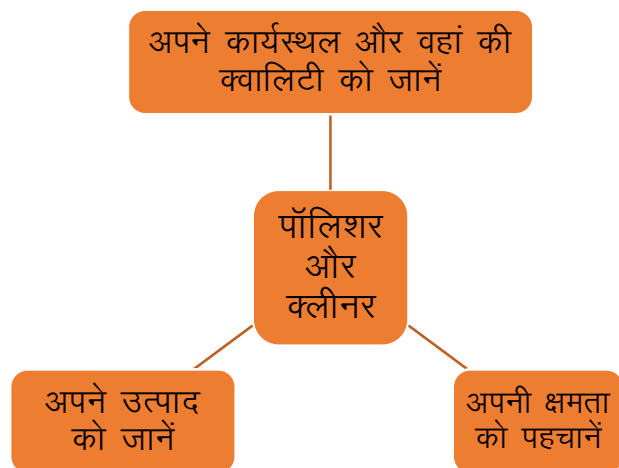
### 3.6.2 उत्पादन की गुणवत्ता बनाए रखना

धातु के उत्पादन की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना बहुत आवश्यक है:



### 3.6.3 कंपनी के तय मानक

कंपनी के तय मानकों की जानकारी के लिए निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना आवश्यक है:



चित्र 3.6.2: कंपनी के तय मानक

### 3.6.4 कार्यस्थल पर दुर्घटना और बचाव

किसी भी कार्यस्थल पर दुर्घटना को रोकने के लिए जरूरी बचाव कार्य नीचे बताए गए हैं:



चित्र 3.6.3: कार्यस्थल पर दुर्घटना और बचाव

## टिप्स



1. कंपनी की गुणवत्ता मानकों की पॉलिसी समझें।
2. अगर आप कोई बात नहीं समझते हैं तो अपने पर्यवेक्षक को उसे स्पष्ट करने के लिए कहें।
3. यह मानकर न चलें की आपको सब पता है।
4. प्रश्न पूछना ठीक है। यह आपकी प्रोग्रेस के लिए अच्छा है।
5. फ़्रेम में जितना कम क्षति हो, उतनी तेजी से होगा।
6. अगर कोई विशेष वैक्स डिजाइन है जिसमें आपने समय की अवधि में कई त्रुटि देखे हैं तो इसके बारे में अपने पर्यवेक्षक को सूचित करें।
7. अपने कौशल की पहचान करें एवं उन्हें कंपनी की आवश्यकताओं के साथ मैच करें।
8. यदि आपको उत्पाद अच्छी तरह से पता है, अपने कौशल का प्रयोग करके उसे कंपनी के लिए उत्पादक बनाएं।
9. अपनी कंपनी का वर्क हज़ार्ड मैनुअल पढ़ें एवं समझें।
10. यदि आपको लगता है किसी कार्य क्षेत्र में खतरा है जिस पर विचार नहीं किया गया है, तो इसके बारे में अपने पर्यवेक्षक से बात करें।

## अभ्यास



### सही जवाब पर टिक करें

1. यह कौन सी मशीन है ?

- बफ पहिया
- स्टीम क्लीनर
- अल्ट्रासॉनिक क्लीनर
- सॉर्टिंग मशीन



2. यह कौन सी प्रक्रिया है ?

- पॉलिशिंग
- भाप से सफाई
- अल्ट्रासॉनिक सफाई
- सेटिंग



3. यह कौन सी प्रक्रिया है ?

- अंतिम पॉलिशिंग या बफिंग
- भाप से सफाई
- अल्ट्रासॉनिक सफाई



4. यह कौन सी सामग्री है ?

- बफ पहिया
- इनामेल
- रुज
- मोम



5. यह कौन सी प्रक्रिया है ?

- पॉलिशिंग
- मीनाकारी
- रुजिंग
- मोम की सेटिंग



6. यह कौन सी प्रक्रिया है ?
- अंकित किया (हथौड़ा वाला)
  - साटन
  - फ्लोरेटाइन
  - हाई पॉलिश









## 4. कार्यस्थल पर तालमेल

यूनिट 4.1 – संचार की भूमिका



## अध्याय की मुख्य बातें



इस अध्याय को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. पर्यवेक्षक, सहकर्मियों और अन्य लोगों के साथ समन्वय करने में
2. व्यक्तिगत विकास के लिए सहभागिता और समन्वय के महत्व को समझने में

## यूनिट 4.1: संचार की भूमिका

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. संचार और सहयोग की महत्ता समझने में
2. संचार के कारण समझने में

### 4.1.1 सुपरवाइजर/पर्यवेक्षक से तालमेल

किसी भी कार्यस्थल पर अपने साथी कर्मचारियों और सुपरवाइजर से तालमेल बनाए रखना हर कर्मचारी के लिए आवश्यक है। इस तालमेल की भूमिका नीचे बताई गई है:

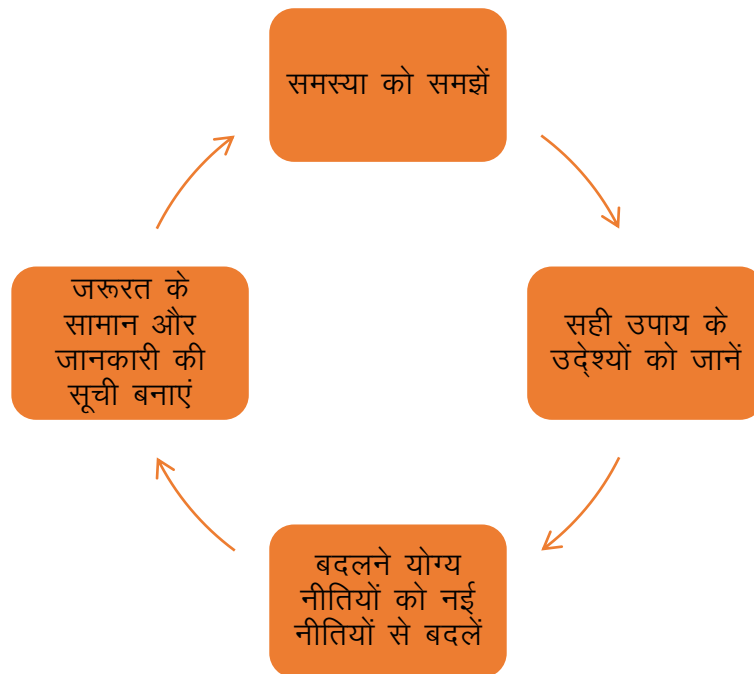


चित्र 4.1.1: अच्छे तालमेल की भूमिका

कार्य को सुचारु रूप से चलाने के लिए सुपरवाइजर के साथ संवाद जरूरी है। तालमेल में शामिल हैं:

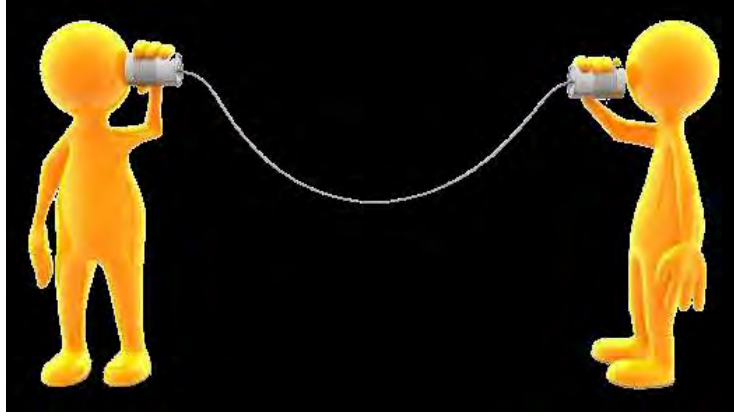
- पर्यवेक्षक के साथ संवाद स्थापित करने का अर्थ—पर्यवेक्षक के साथ बातचीत से एक निर्विघ्न और जोखिम मुक्त कार्य प्रगति को हासिल करना।
- पारस्परिक क्रिया में शामिल है:
  - कच्चा माल एवं पर्यवेक्षक द्वारा दिए गए कार्य सम्बंधी निर्देश
  - कार्य प्रक्रिया या पिछली प्रक्रिया से प्राप्त कमियों के लिए आवश्यक सुधारों के सम्बंध में बातचीत
  - उपकरणों एवं मशीनरी के रखरखाव के संबंध में पर्यवेक्षक के साथ बातचीत, यदि आवश्यक हो तो संघर्षों को हल करना
  - कार्यस्थल में सम्भावित जोखिमों के बारे में सूचना देना
  - प्रचालन विवरणों के बारे में रिपोर्ट करना
  - संचार की भाषा, रिपोर्टिंग एवं प्रसार नीतियों, गुणवत्ता वितरण मानकों एवं कार्मिक प्रबंधन से संबंधित कंपनी की नीतियों के बारे में जानना
- चेहरे के भाव एवं बॉडी लैंग्वेज गैर मौखिक होते हैं तथा यह संकेत करते हैं कि कर्मचारी को दी गई जानकारी समझ में आई है या नहीं।
- यदि आप कार्य निर्देशों के किसी हिस्से को समझ नहीं पाए हैं, तो हमेशा अधिक जानकारी के लिए अपने पर्यवेक्षक से पूछें।

अपने पर्यवेक्षकों की सहायता से पीडीसीए (PDCA- Plan Do Check Adjust) विधि का प्रयास करें –



चित्र 4.1.2: PDCA विधि

यह विधि उपकरण और उपकरणों की मरम्मत और रखरखाव के बारे में सूचित करते हुए, प्रक्रिया प्रवाह में सुधार, उत्पाद दोषों की रिपोर्टिंग में आपकी सहायता कर सकता है।



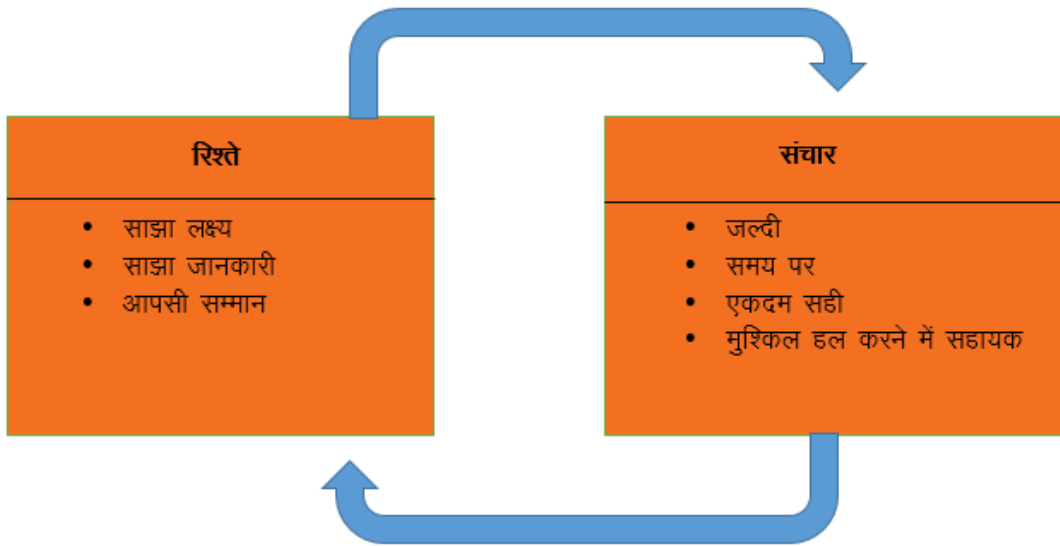
चित्र 4.1.3: काम को नहीं समझने पर सवाल सुनें, समझें और पूछें

### 4.1.2 साथी कर्मचारियों से तालमेल

सहकर्मियों और अन्य विभागों के साथ बातचीत का अर्थ सहयोगियों के साथ एक टीम के रूप में काम करने और काम के बोझ को साझा करने के बारे में है।

इसका मतलब है:

- अच्छी टीम और व्यक्तिगत लक्ष्य
- काम के प्रवाह के संबंध में उचित संचार साझा करना और एक साथ काम करने में होने वाली समस्याओं के समाधान का पता लगाना
- एक दूसरे के साथ संचार, कम समय में सबसे अच्छा काम प्राप्त करने के लिए क्वालिटी परीक्षक से प्रतिक्रिया प्राप्त करना
- टीम समन्वय
- दूसरों के साथ बातचीत करके सबसे अच्छी आदतों को अपनाना



चित्र 4.1.4: सहयोगियों और अन्य विभागों के साथ बातचीत

### गैर – मौखिक संचार

सहकर्मियों और अन्य विभाग के कर्मियों के साथ बातचीत करते समय, हमें गैर-मौखिक संचार या बॉडी लैंग्वेज को भी ध्यान में रखना चाहिए, जो हम उन्हें चित्रित कर रहे हैं। कभी-कभी, अनुपयुक्त बॉडी लैंग्वेज संकेत आपके और अन्य लोगों के बीच में झगड़े का

कारण बन सकते हैं।

हमेशा याद रखें, जो आप नहीं बोलते हैं वह आपके कार्यों में दिखाई दे सकता है, इसलिए इस बात से सावधान रहें कि आप कैसी बॉडी लैंग्वेज दिखा रहे हैं।

नीचे चित्र में गैर मौखिक संचार के तरीके बताए गए हैं:



चित्र 4.1.5: गैर-मौखिक संचार या बॉडी लैंग्वेज

### 4.1.3 बौद्धिक संपत्ति (IPR)

1. बौद्धिक संपदा या IPR किसी भी संगठन के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है।
2. कंपनी के ग्राहकों सहित बाहरी लोगों को ऐसी जानकारी प्रदान करना प्रतिबंधित होना चाहिए या प्रदान करने से बचना चाहिए, जब तक कि प्रबंधन द्वारा ऐसा करने का निर्णय न लिया गया हो।

बौद्धिक संपत्ति के प्रकार	शामिल किए गए अधिकार
कॉपीराइट	किसी भी प्रकार के साहित्य सहित किसी भी प्रकार के मूल कार्यों का प्रयोग व प्रदर्शन
पेटेंट	कंपनी के अधिकारों का उपयोग, निर्माण या बिक्री
ट्रेडमार्क	विशिष्ट उत्पादों, ब्रांड या सेवाओं की पहचान करने के लिए कंपनियों द्वारा प्रयोग किए गए संकेतों, शब्दों, नामों, चित्रों, डिजाइनों, लोगों या उपरोक्त सभी के संयोजन का प्रयोग

व्यापारिक रहस्य

डेटा, दस्तावेजों, सूत्रों (फार्मूला) या ऐसे किसी भी वस्तु की निजता जिसे गोपनीय जानकारी के रूप में दिखाया या घोषित किया गया हो

IPR में आने वाली विभिन्न अधिकार नीचे बताए गए हैं:



चित्र 4.1.6 IPR के अधिकार

## टिप्स



1. ऐसी किसी भी जानकारी की चर्चा बाहरी व्यक्ति के साथ नहीं करनी चाहिए जो कंपनी की गोपनीयता हो।
2. बाहरी व्यक्तियों में ग्राहक, परिवार के सदस्य, मित्र और प्रतिद्वंदी शामिल हैं।
3. अगर आप कंपनी छोड़कर चले जाते हैं, तो भी आपके लिए यह ज़रूरी है कि आप अपने नए नियोक्ता से कंपनी की जानकारी साझा न करने के गोपनीय करार का पालन करें।
4. अगर आपको ऐसा कोई मिले जो गोपनीय जानकारी का खुलासा कर रहा है, तो अपने सुपरवाइज़र या कंपनी के किसी वरिष्ठ अधिकारी को सूचित करें।
5. कंपनी की गैर प्रकटीकरण नीति।



अभ्यास



1. सुपरवाइजर से तालमेल के तरीके विस्तार से लिखिए ?

---



---



---



---



---

2. साथी कर्मचारियों से तालमेल का मतलब क्या है ?

---



---



---



---

3. इन प्रश्नों का उत्तर दें –

क्रम संख्या	प्रश्न	अपनी राय के अनुसार निशान लगाएं
1	आपकी टीम या विभाग के सदस्य कार्य या कार्यविधि के बारे में आपसे कितनी बार बात करते हैं?	<input type="radio"/> कभी नहीं <input type="radio"/> कभी-कभी <input type="radio"/> हमेशा
2	आपके टीम या विभाग के सदस्य किसी समस्या का समाधान करने, कार्य अथवा प्रक्रिया के बारे में आप तक नई सूचना लाने में कितना समय लेते हैं?	<input type="radio"/> समय पर कभी भी नहीं <input type="radio"/> कभी-कभी समय पर <input type="radio"/> हमेशा समय पर
3	समस्या के बारे में या आपको दी गई नई जानकारी के बारे में आपके साथ उनका संवाद कितना है?	<input type="radio"/> कभी भी सटीक नहीं होता <input type="radio"/> कभी-कभी सटीक होता है <input type="radio"/> हमेशा सटीक होता है
4	जब कोई परेशानी होती है, तब क्या आपके विभाग के सदस्य एक-दूसरे को दोषी ठहराते हैं?	<input type="radio"/> कभी नहीं <input type="radio"/> कभी-कभी <input type="radio"/> हमेशा

5	आपकी टीम या विभाग के कितने सदस्यों के कंपनी की प्रगति से सम्बंधित लक्ष्य आपके लक्ष्यों के समान है ?	<input type="radio"/> किसी के भी नहीं <input type="radio"/> कुछ के <input type="radio"/> सभी के
6	आपकी टीम या विभाग के कितने सदस्यों को मालूम है कि वास्तव में आपके कार्य दायित्वों में क्या-क्या शामिल है?	<input type="radio"/> किसी को भी नहीं <input type="radio"/> कुछ को <input type="radio"/> सभी को
7	क्या ये सदस्य आपके किये गए कार्य का करते हैं ?	<input type="radio"/> कभी नहीं <input type="radio"/> कभी-कभी <input type="radio"/> हमेशा



## 5. कार्यस्थल पर स्वास्थ्य और सुरक्षा

यूनिट 5.1 – दुर्घटना के कारण

यूनिट 5.2 – आग दुर्घटना और बचाव

यूनिट 5.3 – शरीर के खराब आसन को समझना

यूनिट 5.4 – इमरजेंसी घटनाएं



## अध्याय की मुख्य बातें



इस अध्याय को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. सुरक्षा प्रक्रियाओं को समझने में
2. संभावित खतरों को समझने में
3. आपातकालीन स्थिति में क्या करना है, इसे समझने में
4. उपयुक्त आग की पहचान करके आग बुझाने के यंत्र का उपयोग को समझने में
5. कंपनी सुरक्षा नियमों और विनियमों का अनुपालन समझने में
6. निजी अभिरक्षा उपकरणों के बारे में समझने में

## यूनिट 5.1: दुर्घटना के कारण

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. कार्यस्थल में नुकसान के संभावित कारणों के बारे में जानने में
2. सुरक्षा चिह्नों के बारे में जानने में

### 5.1.1 नुकसान के कारण

दुर्घटनाओं या खतरों का मतलब होता है एक घटना जिसमें कार्यस्थल के अंदर या बाहर जान माल की हानि हो सकती है, आंतरिक या बाहरी रूप से कोई चोटिल हो सकता है, या विस्फोट हो सकता है। खतरनाक रसायन जिसके परिणामस्वरूप 'ऑन-साइट' या 'ऑफ-साइट' आपात स्थिति या उपकरण को नुकसान हो सकता है जिससे प्रक्रिया रुक जाती है या पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

दुर्घटनाएं या खतरे आमतौर पर निम्न कारणों से होते हैं:

8. क्षतिग्रस्त मशीन/औजार से
9. कार्यस्थल की खराब स्थिति
10. उचित निर्देशों के बिना किसी उपकरण का दोषपूर्ण निरीक्षण या मरम्मत करना
11. उपकरणों का अनियमित रखरखाव
12. किसी ऐसे व्यक्ति द्वारा दोषपूर्ण उपकरण की मरम्मत करना जो मरम्मत करने के योग्य नहीं है
13. एकाग्रता में कमी या कार्यस्थल पर व्यक्तिगत तनाव लाना
14. असुरक्षित कार्य, जैसे बिना प्लग के तारों को सीधे सॉकेट में लगाना
15. आयातित उपकरणों के लिए वोल्टेज निर्देश नहीं पढ़ना
16. अनुचित या अपर्याप्त सुरक्षा प्रशिक्षण
17. धूम्रपान रहित क्षेत्रों में धूम्रपान करना
18. गर्मी छोड़ने वाली मशीनों के पास रसायनों का भंडारण
19. रसायनों का अनुचित भंडारण
20. काम के अनुचित कपड़े या सुरक्षात्मक गियर की कमी
21. चूहों या अन्य जानवरों द्वारा काटे गए तार
22. खराब रोधन वाले तार
23. अनुचित बिजली कनेक्शन
24. गलत जगह, गलत उपकरण का उपयोग करना या गलत सॉकेट में प्लग करना
25. एक ही स्पाइक गार्ड या इलेक्ट्रिक सॉकेट में बहुत सारे तारों का उपयोग करना
26. खराब हाउसकीपिंग जैसे गीला फर्श, साफ नहीं किया गया फर्श, फर्श पर फेंके गए कागज, डस्टबिन को कवर या खाली नहीं किया जाना शामिल हैं
27. उपकरणों का काम के बाद ठीक से संग्रहण ना करना
28. काम के बाद या ब्रेक के दौरान उपकरणों को खुला छोड़ना

29. काम के बाद उपकरणों के मुख्य स्विच को खुला छोड़ना  
 30. सुपरवाइजर को खतरों की रिपोर्टिंग न करना या संभावित खतरों की अनदेखी करना  
 इन कारणों को नीचे चित्र के माध्यम से दिखाया गया है:



टूटी तार



जला हुआ सॉकेट



गोला फश



चित्र 5.1.1: नुकसान के कारण

### 5.1.2 सुरक्षा चिह्न

प्रत्येक सुरक्षा स्थल पर कर्मचारियों की सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए कुछ सामान्य और उपयोगी चिह्न उनके आसपास या आवश्यक जगहों पर लगाए जाते हैं। इनमें से कुछ चिह्नों के बारे में नीचे बताया गया है –

31. किसी भी बिजली के झटके से बचाने के लिए प्रयोग किये जाने वाला चिह्न



चित्र 5.1.2: सुरक्षा चिह्न - 1

32. कार्य के समय प्रयोग किये जाने वाले सुरक्षा उपकरणों के चिह्न



चित्र 5.1.3: सुरक्षा चिह्न - 2

33. धूल से बचाव के लिए उपयोग किया जाने वाला चिह्न



चित्र 5.1.4: सुरक्षा चिह्न - 3

34. किसी भी रासायनिक इंफेक्शन से बचने के लिए जरूरी निर्देश



चित्र 5.1.5: सुरक्षा चिह्न - 4

35. किसी भी संवेदनशील जगह पर न भागने का निर्देश



चित्र 5.1.6: सुरक्षा चिह्न - 5

36. नीचे चित्र में कुछ जरूरी व उपयोगी चिन्ह व उनके अर्थ दिखाए गए हैं:











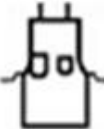







चित्र 5.1.7: जरूरी सुरक्षा चिह्न



### 5.1.3 व्यक्तिगत सुरक्षा

कार्यस्थल पर पूरी और जरूरी सुरक्षा के बाद भी व्यक्ति को अपनी सुरक्षा का महत्व समझना चाहिए जो नीचे बताए गए कुछ जरूरी चिहनों से प्रभावित होती है:

डबल हियरिंग प्रोटेक्शन 	आई - ईयर प्रोटेक्शन 	डस्ट मास्क 	श्रेश्चरैटर 
ईयर प्रोटेक्शन 	सेफटी गोगल्स 	हार्ड हैट 	ग्लव्स 
ईयर प्लग 	सेफटी ग्ल्लासेज 	एप्रन 	प्रोटेक्टिव सूट 
फेस शील्ड 	हेयर नेट 	सेफटी शूज 	बूट 

चित्र 5.1.8: व्यक्तिगत सुरक्षा के जरूरी चिह्न

किसी भी उपकरण को प्रयोग करने से पहले उससे जुड़े दिशानिर्देश अवश्य पढ़ लेने चाहिए। बिजली उपकरण से जुड़ा निर्देश नीचे दिखाया गया है:



चित्र 5.1.9: शॉर्ट सर्किट से बचने के लिए सॉकेट में प्लग करने से पहले उपकरण और मशीनों पर लिखे वोल्टेज को जरूर पढ़ें

नीचे चित्र में सुरक्षा के लिए जरूरी कार्य बताए गए हैं:



चित्र 5.1.10: सफाई के लिए जरूरी कार्य

किसी भी इलैक्ट्रिक खतरे से बचने के लिए इन सभी प्रश्नों का उत्तर 'ना' होना चाहिए –

- क्या आउटलेट, मोटर या सर्किट ओवरलोडेड हैं?
- क्या बिजली के तार पानी या आग के स्रोतों के पास से गुजर रहे हैं?
- क्या तारें मुड़ी या उलझी हुई हैं?
- क्या मुझे चिंगारी या धुआं दिखाई देता है?
- क्या मेरे हाथ गीले हैं?
- क्या मैंने कोई धातु के गहने पहने हैं?

## टिप्स



1. अपने आसपास के क्षेत्र को चालू तारों, अनावृत केबल या रसायन छलकन के लिए जाँचें जिनके कारण आग लग सकती है।
2. अवकाश पर जाने से पहले और कार्य समाप्ति के बाद हमेशा जाँच लें कि उपकरणों और औज़ारों के स्विच बंद ("ऑफ") है।
3. बाद में पछताने से सुरक्षित रहना बेहतर है क्योंकि इससे आपकी जान जा सकती है और दूसरों को भी ख़तरा हो सकता है।
4. अगर किसी संभावित जोखिम के घटने की संभावना है, तो इसकी सूचना सुपरवाइज़र को दें ताकि इसकी जाँच जल्द-से-जल्द हो सके।

## अभ्यास



- दुर्घटनाएं या खतरे आमतौर पर किन कारणों से होते हैं ?

---

---

---

---

- किसी भी इलैक्ट्रिक खतरे से बचने के लिए किन प्रश्नों का उत्तर 'ना' होना चाहिए ?
  - क्या आउटलेट, मोटर या सर्किट ओवरलोडेड है ?
  - क्या बिजली के तार पानी या आग के स्रोतों के पास से गुजर रहे हैं ?
  - क्या तारें मुड़ी या उलझी हुई हैं ?
  - क्या मुझे चिंगारी या धुआं दिखाई देता है ?
  - क्या मेरे हाथ गीले हैं ?
  - क्या मैंने कोई धातु के गहने पहने हैं ?

## यूनिट 5.2: आग दुर्घटना और बचाव

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. आग दुर्घटना के कारण समझने में
2. अग्निषामक का प्रयोग समझने में

### 5.2.1 आग दुर्घटना के नियम

एक कार्यस्थल पर आग लगने के कई कारण हो सकते हैं और इसके लिए जिम्मेदार कारण भी अलग अलग होते हैं। इन सभी की सूची नीचे चित्र में दी गई है:

आग की श्रेणियाँ	आग के प्रकार	प्रतीक की तस्वीर
<b>A</b>	लकड़ी, कागज, कपड़ा, कचरा व अन्य साधारण सामग्रियाँ।	
<b>B</b>	गैसोलीन, तैल, पेट और अन्य ज्वलनशील तरल पदार्थ।	
<b>C</b>	ऑपरेटर को खतरे में डाले बिना आग में धिरे चलते बिजली के उपकरणों पर उपयोग किया जा सकता है।	
<b>D</b>	दहनशील मेटलर्ई और दहनशील मिश्रित मेटलर्ई।	
<b>K</b>	शौचन बनाने का माध्यम (वनस्पति या पशु तैल और तसा)	

चित्र 5.2.1: आग के कारण और प्रकार

अलग अलग प्रकार की आग को बुझाने के लिए विभिन्न अग्नि शामकों (fire extinguisher) का प्रयोग किया जाता है। इन सभी को प्रयोग करने के नियम अलग-अलग हैं जो की नीचे बताए गए हैं:



चित्र 5.2.2: अग्निशामक कोड

हर अग्निशामक को प्रयोग करने की एक निश्चित अवधि होती है और वह अवधि खत्म होने पर उसे पुनः प्रयोग के लिए दोबारा से भरवाया जाता है। उदाहरण के लिए, एक अग्निशामक की प्रयोग अवधि नीचे चित्र में दिखाई गई है –



चित्र 5.2.3: अग्निशामक की प्रयोग अवधि

आग दुर्घटना से बचाने के लिए 'RACE' नामक तकनीक का प्रयोग किया जाता है। इस तकनीक के बारे में नीचे चित्र में बताया गया है:

**अग्निशमन की बुनियादी अवधारणाओं को समझें**

**आर ए सी ई**

- आर** रेस्क्यू: खतरे के बिल्कुल समीप लोगों को हटाएँ
- ए** अलार्म: दूसरों और आपातकालीन सेवाओं को सतर्क करें
- सी** कंटेन : आग और धुआँ रुकता है (दरवाजे बंद होने से)
- ई** एक्सटिंग्विश: बुझाना और/या मूल्यांकन

चित्र 5.2.4: अग्निशामक की RACE तकनीक

नीचे चित्र में लिफ्ट ना प्रयोग करने की चेतावनी दिखाई गई है:



चित्र 5.2.5: आग लगने पर लिफ्ट का इस्तेमाल न करें

## 5.2.2 अग्निशामक का इस्तेमाल

एक कार्यस्थल पर अग्निशामक के प्रयोग के बारे में प्रत्येक कर्मचारी को पता होना चाहिए ताकि जरूरत पड़ने पर वह अपनी और दूसरों की जान की रक्षा कर सके। अग्निशामक के इस्तेमाल का पूरा तरीका नीचे “PASS” तकनीक द्वारा बताया गया है:

अग्नि शामक संचालित करने के लिए पी.ए.एस.एस-(P.A.S.S.) का उपयोग करे



चित्र 5.2.6: अग्निशामक की “PASS” तकनीक

पिन को खींचें

आग के प्राथमिक केंद्र को साधें

लीवर को दबाएं

नोजल को आग की तरफ मोड़ें

चित्र 5.2.7: PASS तकनीक



## टिप्स



1. अगर आप साफ़-सफाई के उचित नियमों और दूसरे उल्लिखित नियमों का पालन करते हैं, तो आप कार्यस्थल पर दुर्घटनाओं या जोखिमों को टाल सकते हैं।
2. जब बात कार्यस्थल की हो, तो एक दल के रूप में कार्य करें।

## अभ्यास



1. अग्निशामक के इस्तेमाल का पूरा तरीका नीचे "PASS" तकनीक द्वारा बतायें।

Four orange rectangular boxes arranged in a descending staircase pattern, connected by downward-pointing arrows, intended for writing the steps of the PASS fire extinguisher technique.

## यूनिट 5.3: शरीर के खराब आसन को समझना

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में आप निम्न बातों को जानने में सक्षम होंगे:

1. यह समझने में कि किसी भी कार्य के लिए कौन-सा अंग-विन्यास सही है
2. यह समझने में कि आप अपने शरीर को कैसे विश्राम दे सकते हैं और उस पर कम तनाव डाल सकते हैं

### 5.3.1 गलत और सही आसन

किसी भी काम को करते समय सही आसन या मुद्रा में बैठना बहुत जरूरी है क्योंकि ज्यादा समय तक गलत तरीके से बैठना पूरे शरीर के संतुलन को बिगाड़ सकता है। नीचे चित्र में कार्यक्षेत्र में बैठने और काम करने के कुछ सही व गलत आसन दिखाए गए हैं:

(1) किसी भी इलैक्ट्रॉनिक वस्तु पर काम करते समय हाथ को खड़ा व खींच कर रखना न केवल शरीर में दर्द का बल्कि दुर्घटना का कारण भी बन सकता है। इसका एक उदाहरण नीचे चित्र में दिखाया गया है:

गलत मुद्रा



सही मुद्रा



चित्र 5.3.1: कोहनियों को कसकर तानने से कंधे पर तनाव बन सकता है जिससे शरीर में दर्द हो सकता है

(2) कार्यक्षेत्र में ज्यादा समय कुर्सी पर बैठकर ही काम करना पड़ता है। कुर्सी पर झुककर बैठना कमर की कई बीमारियों को आमंत्रण देने जैसा है। नीचे चित्र में कुर्सी पर बैठने का सही तरीका बताया गया है:

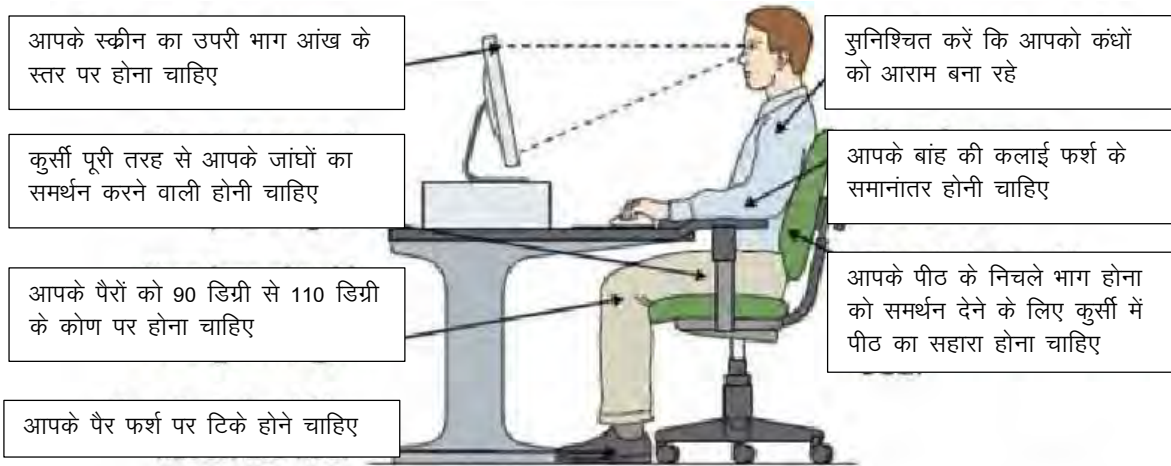


काम करने का गलत आसन

काम करने का सही आसन

चित्र 5.3.2 गलत और सही ढंग से बैठना

(3) आजकल प्रत्येक कार्यक्षेत्र में अधिकतर कामों के लिए कंप्यूटर का ही प्रयोग किया जाता है। कंप्यूटर पर काम करते समय सही तरीके से ना बैठना आंखों और कमर के लिए नुकसानदेह साबित हो सकता है। कंप्यूटर पर काम करते समय बैठने का सही तरीका नीचे बताया गया है:



चित्र 5.3.3 कुर्सी पर बैठने का सही तरीका

(4) नीचे चित्र में किसी भी कार्यक्षेत्र में सबसे ज्यादा प्रयोग होने वाले आसन दिखाए गए हैं:



अजीब आसन



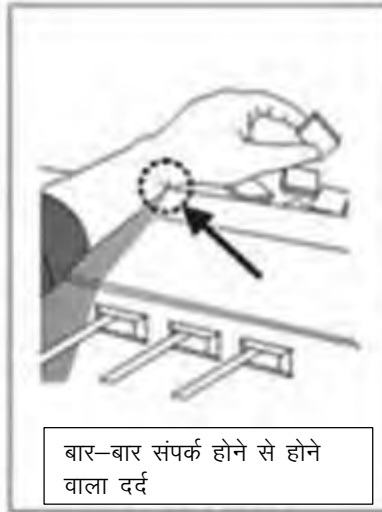
उपरी काम करना



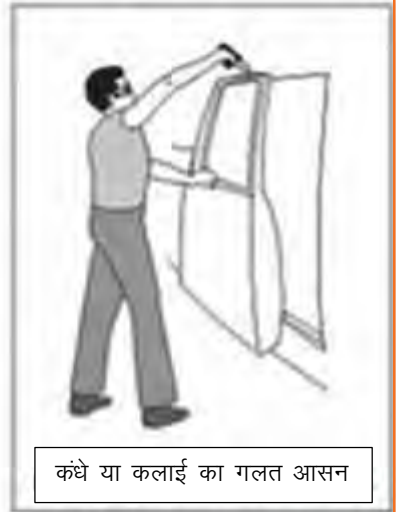
मुड़कर सामान उठाना



कलाई को घुमाना



बार-बार संपर्क होने से होने वाला दर्द



कंधे या कलाई का गलत आसन



भारी माल उठाना



हाथ या बाजू का कांपना



पूरे शरीर का कांपना

चित्र 5.3.4 बचने योग्य समस्याएं

## टिप्स



1. सही अंग-विन्यास आपको बहुत सारी स्वास्थ्य सम्बंधी समस्याओं से दूर रखेगा।
2. गलत अंग-विन्यास के कारण शारीरिक समस्याएँ हो सकती हैं जैसे गर्दन में अकड़न, पूरे शरीर में दर्द, कंधो में अकड़न, सर्वाइकल स्पोण्डिलोसिस और कई दूसरी समस्याएँ।
3. साथ ही, बहुत सारा पानी पीयें ताकि शरीर में पर्याप्त मात्रा में पानी मौजूद हो।

## यूनिट 5.4: इमरजेंसी घटनाएं

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. इमरजेंसी घटनाओं के कारण समझने में
2. इमरजेंसी घटनाओं का बचाव समझने में

### 5.4.1 बचाव की प्रक्रिया

किसी भी कार्यस्थल पर आग लगने के अलावा दुर्घटना के कई कारण हो सकते हैं, और ये सभी कारण अचानक होने वाली प्रक्रियाएं हैं। इस कारण इन्हें इमरजेंसी घटनाएं कहा जाता है। इनका समाधान पहले से करना बहुत ही मुश्किल है, परंतु इनके बारे में जानकारी एकत्रित और तैयारी अवधि की जा सकती है। इनमें से कुछ घटनाओं के उदाहरण नीचे चित्र में दिए गए हैं:



चित्र 5.4.1: इमरजेंसी घटनाएं

#### इमरजेंसी घटना का बचाव

37. आसपास की जाँच करें।
38. स्थिति का मूल्यांकन करें।
39. क्या आपके आस-पास ऐसी चीजें हैं जो आपको खतरे या नुकसान में डाल सकती हैं?
40. क्या आप या पीड़ित आग, हानिकारक धुएं या गैसों, एक अस्थिर निर्माण, जीवित विद्युत तारों या वैकल्पिक खतरनाक चीजों से खतरे में हैं?
41. ऐसी स्थिति में वहां न जाएं जहां आपके खुद के पीड़ित बनने की संभावना हों।
42. यदि पीड़ित व्यक्ति से संपर्क करना आपके जीवन को खतरे में डालेगा, तो तुरंत पेशेवर मदद लें, उनके पास प्रशिक्षण के उच्च स्तर हैं और जानते हैं कि इन परिस्थितियों को कैसे संभालना है।
43. अगर आप सुरक्षित रूप से, खुद को चोट पहुंचाए बिना, प्राथमिक चिकित्सा दे पाएं, तभी वह मूल्यवान होगी वरना बेकार समझी जाएगी।

नीचे चित्र में एक व्यक्ति इसी स्थिति में दिखाया गया है:



चित्र 5.4.2: पीड़ित व्यक्ति का बचाव

### मदद के लिए पुकारे

मदद के लिए पुकारें, यदि:

44. आपको लगता है कि कोई व्यक्ति गंभीर रूप से घायल है, तो तुरंत उपयुक्त अधिकारियों या आपातकालीन सेवाओं को कॉल करें।
45. आप घटनास्थल पर एकमात्र व्यक्ति हैं, तो मदद के लिए पुकारने से पहले यह जांचने की कोशिश करें कि क्या वह व्यक्ति सांस ले पा रहा है।  
पीड़ित व्यक्ति को ज्यादा समय के लिए अकेला न छोड़ें।

### व्यक्ति की देखभाल करें

46. व्यक्ति का ध्यान रखें।
47. एक व्यक्ति जो अभी-अभी एक गंभीर आघात से गुजरा है, को प्राथमिक उपचार के साथ-साथ भावनात्मक सहायता की भी आवश्यकता होती है।
48. हमेशा शांत रहें और मदद आने के बारे में पीड़ित व्यक्ति को आश्वस्त करने का प्रयास करें।

### प्रतिक्रिया की जाँच

49. पीड़ित की प्रतिक्रिया देखें।
50. यदि कोई व्यक्ति बेहोश है, तो अपने नंगे हाथों और पैरों को धीरे से गुदगुदी करके या उनसे बात करके उन्हें जगाने की कोशिश करें।
51. यदि वे गतिविधि, ध्वनि, स्पर्श या अन्य उत्तेजना का जवाब नहीं देते हैं, तो जांचें कि क्या वे सांस ले रहे हैं।

## 5.4.2 प्राथमिक उपचार

किसी भी पीड़ित व्यक्ति के लिए चोटिल होने के बाद का पहला घंटा “Golden hour” (सुनहरा घंटा) कहा जाता है क्योंकि इसी घंटे में मिला उपचार बाद में उसके जीवन और मृत्यु का अंतर उत्पन्न कर सकता है। चोटिल होने के पहले घंटे में ही प्राथमिक उपचार दिया जाता है। यह उपचार कोई भी दे सकता है।



प्राथमिक उपचार देने का तरीका नीचे चित्र में बताया गया है:



चित्र 5.4.3: प्राथमिक उपचार का तरीका

### इमरजेंसी नंबर

ऐसी परिस्थितियों से बचाव के लिए भारत सरकार ने कुछ विशेष नंबर जारी किए हैं जो भारत के किसी भी क्षेत्र से प्रयोग किए जा सकते हैं। इनमें से कुछ नंबर दिखाए गए हैं:

- 52. 100 – पुलिस
- 53. 102 – एम्बुलेंस
- 54. 101 – आग
- 55. 108 – आपदा प्रबंधन
- 56. 181 – महिला हेल्पलाइन

किसी भी साइट पर काम करते समय होने वाली दुर्घटना से बचने का तरीका नीचे बताया गया है:



चित्र 5.4.4: दुर्घटना से बचाव

## टिप्स



1. अपनी कंपनी द्वारा आयोजित आपातकालीन अभ्यासों में हमेशा भाग लें, क्या पता कि यह ज्ञान कब आपके लिए उपयोगी सिद्ध हो जाए।
2. अपनी कंपनी से प्राथमिक चिकित्सा प्रदान करने के लिए जीवन प्रदर्शन की माँग करें।
3. अपनी कंपनी से प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स की सामग्री सूची और उसके स्टोरेज के स्थान की जानकारी प्राप्त करें।
4. किसी भी घटना की जानकारी को छिपाने की बजाय हमेशा उसे अपने सुपरवाइज़र या दूसरों तक पहुँचाएँ।
5. किसी भी आपातकाल स्थिति में हमेशा दूसरों का ध्यान रखें।





## 6. फिलाग्री आभूषण की पॉलिश

यूनिट 6.1 – फिलाग्री आभूषण (Filigree Jewellery)

यूनिट 6.2 – फिलाग्री आभूषण की पॉलिश का प्रक्रिया



## अध्याय की मुख्य बातें

इस अध्याय को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. फ़िलाग्री आभूषण को जांचने में
2. पॉलिषिंग प्रक्रिया के लिए औजार चुनने में
3. आभूषण की सफाई प्रक्रिया जानने में
4. सफाई प्रक्रिया में बरते जाने वाली सावधानियाँ जानने में

## यूनिट 6.1: फिलाग्री आभूषण की जांच (Filigree Jewellery)

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. फिलाग्री आभूषण को जांचने में
2. आभूषण को साफ करने की सही प्रक्रिया जानने में
3. पॉलिशिंग में प्रयोग होने वाले औजारों की लिस्ट बनाने में

### 6.1.1 फिलाग्री आभूषण क्या है?

फिलाग्री एक नाजुक प्रकार का सोने या चांदी के आभूषण पर धातु का काम होता है, जिसे छोटे मोतियों या मुड़े हुए धागों या फिर दोनों को एक साथ मिलाकर बनाया जाता है। इसे एक धातु की सतह पर लगाया जाता है और कलात्मक रूपों में व्यवस्थित किया जाता है।

भारत के पूर्वी राज्यों में चांदी पर फिलाग्री वर्क काफी लोकप्रिय है। चांदी की दस्तकारी में, चांदी की महीन फिलाग्री आभूषणों को सबसे उत्तम रूप देती है। प्राचीन काल से, भारत में लोग गहने निर्माण के इस रूप का उपयोग करते रहे हैं। फिलाग्री आभूषण बनाने में बहुत धीरज और कड़ी मेहनत की आवश्यकता होती है क्योंकि इसे जटिल रूप से डिजाइन किए गए सुंदर रूप में लाने के लिए उच्च तकनीकी की आवश्यकता होती है।

चांदी के फिलाग्री बनाने की प्रक्रिया में बहुत से प्रयासों की आवश्यकता होती है। यह एक पूरी तरह से अलग रचना है, जिसमें धातु के एक ब्लॉक को गहने में उकेरना, नक्काशी करना या ढालने की प्रक्रिया शामिल नहीं होती है। फिलाग्री आर्ट की प्रक्रिया में चांदी के तारों, जो बालों की तरह हल्के होते हैं, को जोड़कर एक पूर्ण आकार दिया जाता है।

फिलाग्री गहने बनाने की प्रक्रिया में एक छोटे से स्टोव पर मध्यम आंच पर सिल्वर या गोल्ड के सिल्लियों का पिघालना और फिर छड़ बनाने के लिए एक सांचे में डालना शामिल है। उसके बाद, छड़ों को छोटे तार के साथ मैनुअल वायर ड्राइंग मशीनों में डाला जाता है जिसके परिणामस्वरूप अच्छी गुणवत्ता वाले तारों का निर्माण होता है। ये तारें फिलाग्री आभूषण का प्रमुख घटक बनती हैं। सोने के बाद, चांदी को सबसे मुलायम और आसानी से मोड़े जा सकने वाली धातु माना जाता है और इन विशेषताओं की गुणवत्ता का अंदाजा इसी बात से लगाया जा सकता है कि केवल एक ग्राम शुद्ध चांदी से एक किलोमीटर लंबा चांदी का तार बनाया जा सकता है। नीचे चित्र में चांदी का एक फिलाग्री आभूषण दिखाया गया है:



www.shutterstock.com • 534816967

चित्र 6.1.1: एक फिलाग्री आभूषण

- फिलाग्री गहने के डिजाइन बनाने के लिए, पहले स्टेप में कागज पर डिजाइन का सैंपल तैयार किया जाता है।
- फिलाग्री ज्वेलरी के डिजाइन मुख्य रूप से मंदिरों, देवी-देवताओं की मूर्तियों और आसपास के वनस्पतियों और जीवों के शिलालेखों से प्रेरित होते हैं।
- बाद में, रूपरेखा बनाने के लिए बनाए गए तारों को सावधानीपूर्वक डिजाइन शीट्स पर रखा जाता है जो एक सुंदर आकार में परिवर्तित हो जाते हैं।

डिजाइनों पर एक जिगजैग प्रभाव लाने के लिए, पतले तारों को एक मशीन, जो इसी प्रक्रिया के लिए बनाई गई है, की मदद से समेटा जाता है। उसके बाद, सही तारों को कारीगरों द्वारा ध्यान से रूपरेखा फ्रेम में लगाया जाता है। यह एक आश्चर्यजनक तथ्य है कि नब्बे से अधिक प्रकार के तार डिजाइन जैसे क्रीपर्स और जाल, स्पाइरल और कर्ल का उपयोग कारीगरों द्वारा रूपरेखाओं को भरने के लिए किया जाता है।

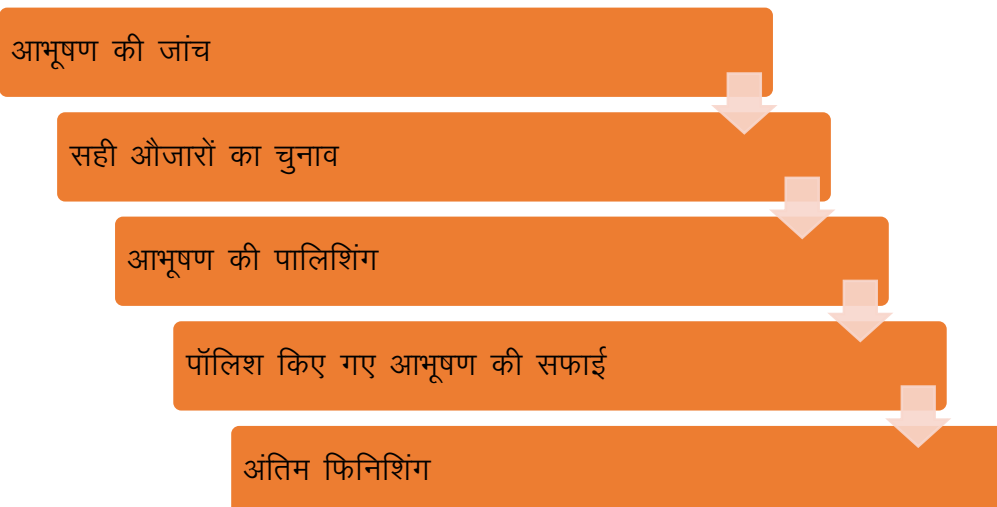
बड़ी सटीकता और शिल्प कौशल के साथ, शिल्पकार एक सुंदर पैटर्न का निर्माण करते हैं। पूरी प्रक्रिया के दौरान, शिल्पकार चांदी की पतली तारों को टूटने से बचाने के लिए बहुत ही सावधानी से काम करते हैं।

जोड़ को अच्छे से मजबूत करने के लिए टांके लगाए गए टुकड़ों को स्टोव पर फिर से गर्म किया जाता है। अंतिम स्टेप में, बनाए गए टुकड़े को एक अंतिम रूप देने के लिए पॉलिश किया जाता है। कुछ कारीगर गहनों को चमक देने के लिए उसके टुकड़े को गलाते भी हैं।

दुर्भाग्य से, चांदी एक कीमती धातु है जो बहुत जल्दी धूमिल हो जाती है और इसकी शुद्ध चमक को बनाए रखने के लिए ठीक से देखभाल की जानी चाहिए। चांदी की बड़ी वस्तुओं या चांदी के नए आभूषणों की देखभाल करना, चांदी से बने पुराने व फिलाग्री वाले आभूषणों की सफाई से काफी ज्यादा आसान है। इन फिलाग्री आभूषणों को फिर से नये जैसा बनाने और इनकी चमक लौटाने के लिए इन्हें फिर से पॉलिश किया जाता है।

### 6.1.2 आभूषण की जांच

फिलाग्री आभूषण को पॉलिश करना एक विशेषज्ञ कारीगर द्वारा ही किया जा सकता है क्योंकि इसके लिए एक पूरी प्रक्रिया का पालन किया जाता है। ये पूरी प्रक्रिया नीचे चित्र में बताई गई है:



चित्र 6.1.2: पॉलिश की प्रक्रिया



## आभूषण की जांच

पॉलिश की प्रक्रिया को शुरू करते हुए पहले ही चरण में आभूषण की जांच की जाती है। आभूषण की जांच करने का अर्थ यह निश्चित करना की वह आभूषण पूरी तरह से दोष मुक्त हो और साथ ही हर हिस्से से मजबूती से जुड़ा हुआ हो। यदि आभूषण में कोई भी दोष हो या वह कहीं से टूटा हुआ हो तो पॉलिश करने से पहले उस दोष को पूरी तरह से मुक्त किया जाना चाहिए। अगर ऐसा न करके आभूषण को सीधे पॉलिशिंग के लिए भेज दिया जाता है तो ऐसी स्थिति में उसके और भी ज्यादा टूटने की संभावना भी बढ़ जाती है। नीचे चित्र में एक व्यक्ति एक आभूषण की पॉलिश जांच करता दिखाया गया है:



चित्र 6.1.3: आभूषण की पॉलिश की जांच करता व्यक्ति

आभूषण की जांच करने के लिए उसे अलग-अलग हिस्सों से परखा जाता है और इस काम के लिए व्यक्ति का अनुभवी होना अति आवश्यक है। इस जांच में विभिन्न औजारों का उपयोग किया जाता है। आभूषण की जांच करता व्यक्ति नीचे चित्र में दिखाया गया है:

### 5.1.3 औजारों का चुनाव और तैयारी

पॉलिशिंग सोने, चांदी, या प्लैटिनम को उसके पुरानी चमक में परिवर्तित कर देता है। पूरी पॉलिशिंग की प्रक्रिया में कई औजारों का प्रयोग किया जाता है जैसे:

1. **आभूषण चमकाने का कपड़ा (Polishing cloth):** कपड़े के इन दो-टुकड़ों में पॉलिश और बफर प्रक्रिया का उपयोग, चांदी और सोने के गहने पर एक उज्ज्वल चमक डाल देगा। इससे किसी चिपचिपे तरल पदार्थ का उपयोग किये बिना, अपने गहने को साफ और पॉलिश किया जा सकता है। भीतरी कपड़े में पेशेवर ज्वैलर्स द्वारा उपयोग किये जाने वाला फेबुलस्ट्रौ (Fabulustro) लगाया जाता है, जो की धातु से छोटे खरोंच और किसी भी कालिख को हटा देता है। बाहरी कपड़ा आपके हाथों की रक्षा करता है और टुकड़े को एक नये समान चमक के रूप में रखता है। नीचे चित्र में एक ऐसा ही कपड़ा दिखाया गया है:



चित्र 6.1.4: पॉलिशिंग क्लॉथ

2. **ग्राइंडर बफर (Grinder buffer):** इस मशीन का उपयोग कार्विंग, ग्राइंडिंग, पॉलिशिंग और बफर के लिए भी किया जा सकता है। कार्य में अधिक स्थिरता के लिए इस मशीन को बेंच पर लगाकर भी प्रयोग किया जा सकता है। नीचे चित्र में एक ऐसी ही ग्राइंडर बफर मशीन दिखाई गई है:



चित्र 6.1.5: ग्राइंडर बफर

3. **बफिंग कंपाउंड (Buffing compound):** ये पॉलिशिंग कंपाउंड तांबे, निकल, पीतल, स्टेनलेस स्टील, चांदी, सोना आदि सहित अधिकांश धातुओं को बफर करने और चमकाने के लिए हैं। इन पॉलिशिंग कंपाउंड को उच्च गुणवत्ता वाले पदार्थों से निर्मित किया जाता है, जो पेशेवर पॉलिशर के लिए तेजी से असाधारण गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए डिजाइन किए गए हैं। नीचे चित्र में ऐसे ही बफिंग कंपाउंड दिखाए गए हैं:



चित्र 6.1.6: बफिंग कंपाउंड

4. **चमक और खुरदरापन के लिए तत्व (Lustre and Rouge):** इन तत्वों को बफ, पहियों और अन्य उपकरणों में काटने, चमकाने या पॉलिश करने के लिए जोड़ा जाता है। कुछ तत्व बहुत ही खुरदरे होते हैं और बहुत ही हल्की चमक देते हैं जबकि कुछ तत्व बहुत ही शानदार चमक देते हैं। नीचे चित्र में ऐसे ही तत्व दिखाए गए हैं:



चित्र 6.1.7: लस्टर और रॉज

5. **दस्ताने (Jewellery handling gloves):** इन दस्तानों का उपयोग गहने, चांदी के बर्तन और अन्य वस्तुओं को उंगलियों के निशान, धब्बेदार और कलंकित करने से बचाने के लिए किया जाता है। इनका उपयोग व्यक्तिगत स्वच्छता के लिए भी किया जाता है। नीचे चित्र में ये दस्ताने दिखाए गए हैं:



चित्र 6.1.8: दस्ताने

6. **पॉलिशिंग पहिये (Polishing wheels):** पॉलिशिंग या बफिंग पहियों का कार्य अतिरिक्त धातु को हटाने और धातु की सतह को चमकाने के लिए पर्याप्त गर्मी उत्पन्न करना है। ऐसा करने के लिए पॉलिशिंग या बफिंग पहियों को बफिंग मोटर्स पर लगाया जाता है। अच्छा परिणाम उचित पहिया प्रकार से ही प्राप्त किया जाता है। ये पॉलिशिंग पहिये कई प्रकार के होते हैं जो की नीचे चित्र में दिखाए गए हैं:



चित्र 6.1.9: पॉलिशिंग पहिये

पहिये के प्रकार निम्नलिखित हैं –

1. **स्पाइरल (Spiral):** यह सबसे आम प्रकार है, जिसका उपयोग फुल-डिस्क पहियों पर किया जाता है। नीचे चित्र में एक स्पाइरल पहिया दिखाया गया है:



चित्र 6.1.10: स्पाइरल पहिया

2. **संकेंद्रीय (Concentric):** केन्द्रीय छेद के चारों ओर इन संकेंद्रीय गोलों को बुना जाता है। ये पहिया नीचे चित्र में दिखाया गया है:



चित्र 6.1.11: संकेंद्रीय पहिया

3. **रेडियल (Radial):** यह एक सूर्य किरण पैटर्न है जो घनत्व में एक समान होता है और जिसमें खुरदरे पदार्थ को रखने के लिए अलग से जगह होती है। नीचे चित्र में एक रेडियल पहिया दिखाया गया है:



चित्र 6.1.12: रेडियल पहिया

4. **चमड़े का पहिया (Leather wheel):** ये कपड़े और अन्य पहियों की तुलना में तेजी से और लंबे समय तक काम करते हैं। चमड़े का पहिया नीचे चित्र में दिखाया गया है:



चित्र 6.1.13: चमड़े का पहिया

## यूनिट 6.2: फिलाग्री आभूषण की पॉलिश (Polishing of Filigree Jewellery)

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट को पढ़ने के बाद निम्न बातों को समझ पायेंगे:

1. फिलाग्री आभूषण की पॉलिश की प्रक्रिया जानने में

### 6.2.1 पॉलिशिंग की प्रक्रिया

पॉलिशिंग की प्रक्रिया निम्न प्रकार से चलती है:

पॉलिशिंग का खाका तैयार करना

सही औजारों का चुनाव करना

बर्निशिंग की प्रक्रिया

चित्र 6.2.1: पॉलिशिंग की प्रक्रिया

पॉलिशिंग, बर्निशिंग के परिणामस्वरूप ही होती है, लेकिन यह केवल बर्निशिंग तक सीमित नहीं है। पॉलिशिंग एक पदार्थ को चिकना बनाती है, लेकिन कठोर नहीं। पॉलिशिंग का अर्थ है मनचाहा डिजाइन ना मिलने तक अतिरिक्त पदार्थ को हटाना जबकि बर्निशिंग का अर्थ है आभूषण को कठोर बनाने के साथ-साथ उसमें होने वाले नुकसान को कम करना। बर्निशिंग हमेशा केवल पॉलिशिंग से आने वाली चमक से बेहतर चमक देता है। आभूषण के कोने को देखकर यह बताना असंभव है कि क्या इसे पॉलिश किया गया है या बर्निष किया गया है। इनके बीच के अंतर के लिए एक कठोरता या पहने जाने की परीक्षा आवश्यक होगी।

बर्निशिंग की प्रक्रिया में पॉलिश करना एक महत्वपूर्ण पहला कदम है और शिल्पकार की क्षमता की एक परीक्षा भी है कि वह कैसे धुरी को इस स्थिति तक ला सकता है जिससे उसे आसानी से बर्निष किया जा सके।

#### पॉलिशिंग

पॉलिशिंग किसी भी प्रकार के काटने के उपकरण के साथ की जा सकती है। फाइलर, सैंडपेपर या पत्थर सामान्य पॉलिशिंग एजेंट हैं और अन्य पॉलिशिंग विधियों की तुलना में सस्ते भी हैं।

चमकाने के लिए पॉलिश पाउडर का भी उपयोग किया जा सकता है, लेकिन इससे आभूषण के टुकड़े में पॉलिशिंग सामग्री के घुसने का खतरा हो सकता है। नीचे चित्र में पॉलिशिंग के औजार दिखाए गए हैं:



चित्र 6.2.2: पॉलिशिंग के औजार

### बर्निशिंग

बर्निशिंग दबाव और गति का एक संयोजन है। यह एक हल्के दबाव और धीमी गति से शुरू होकर, फिर उच्च दबाव और उच्च गति तक काम करता है। किसी भी खामियों को दूर करने के लिए, आभूषण के खिलाफ बर्नर के मामूली दबाव में उसे दबाकर तराशा जाता है। कई बार बर्नर के बाईं ओर दबाव लगाना बाएं क्षेत्र का काम करने के लिए आवश्यक है और कई बार दबाव को दाईं ओर लागू किया जाता है, धुरी के अंत में काम करने के लिए। यह प्रक्रिया बर्नर के किसी भी घुमाव के बजाय दबाव में एक तरह की भिन्नता है। दबाव की वास्तव स्थिति को जानने के लिए बर्नर पर तेल के अंश देखना फायदेमंद है। दबाव का क्षेत्र तेल को बर्नर से दूर धकेल देगा और यह दबाव की दिशा बताएगा। धुरी के खिलाफ दबाव की मात्रा को संतुलित किया जाना चाहिए। बहुत अधिक दबाव आभूषण को तोड़ सकता है और बहुत कम दबाव बर्नर को जला नहीं पाएगा। नीचे चित्र में बर्निशिंग में प्रयोग होने वाले औजार दिखाए गए हैं:



चित्र 6.2.3: बर्निशिंग में प्रयोग होने वाले औजार

### बर्निशर के प्रकार

पॉलिश प्रक्रिया के लिए अलग-अलग प्रकार के बर्निशर उपलब्ध हैं जो की नीचे बताए गए हैं:

1. **कारबाइड बर्निशर** — ये बहुत कठोर स्टील (कारबाइड) से बने तथा ज्यादा लंबे समय तक पॉलिश रहने वाले बर्निशर हैं। इनका सबसे बड़ा फायदा यह है कि ये एक ही चरण में



पालिष और बर्निष दोनों कर सकते हैं। एक ऐसा ही बर्निषर नीचे चित्र में दिखाया गया है:



चित्र 6.2.4: कारबाइड बर्निषर

2. **स्टील बर्निषर** – ये बर्निषर अच्छी क्वालिटी के स्टील से बने होते हैं और कई सालों तक चलने वाले होते हैं। ये दाएं और बाएं के वर्जन में भी उपलब्ध होते हैं। नीचे चित्र में ऐसे स्टील बर्निषर दिखाए गए हैं:



चित्र 6.2.5: स्टील बर्निषर

3. **मार्गन पाइवट बर्निषर (Morgan pivot burnisher)** – इस बर्निषर का पहिया कारबाइड से बना होता है और यह पॉलिशिंग के साथ-साथ बर्निशिंग भी करता है। प्रक्रिया को शुद्धता और तेजी प्रदान करने के कारण यह कारबाइड और स्टील बर्निषर दोनों से महंगा भी होता है। ये बर्निषर नीचे चित्र में दिखाया गया है:



चित्र 6.2.6: मार्गन पाइवट बर्निषर

### सही दबाव की भूमिका:

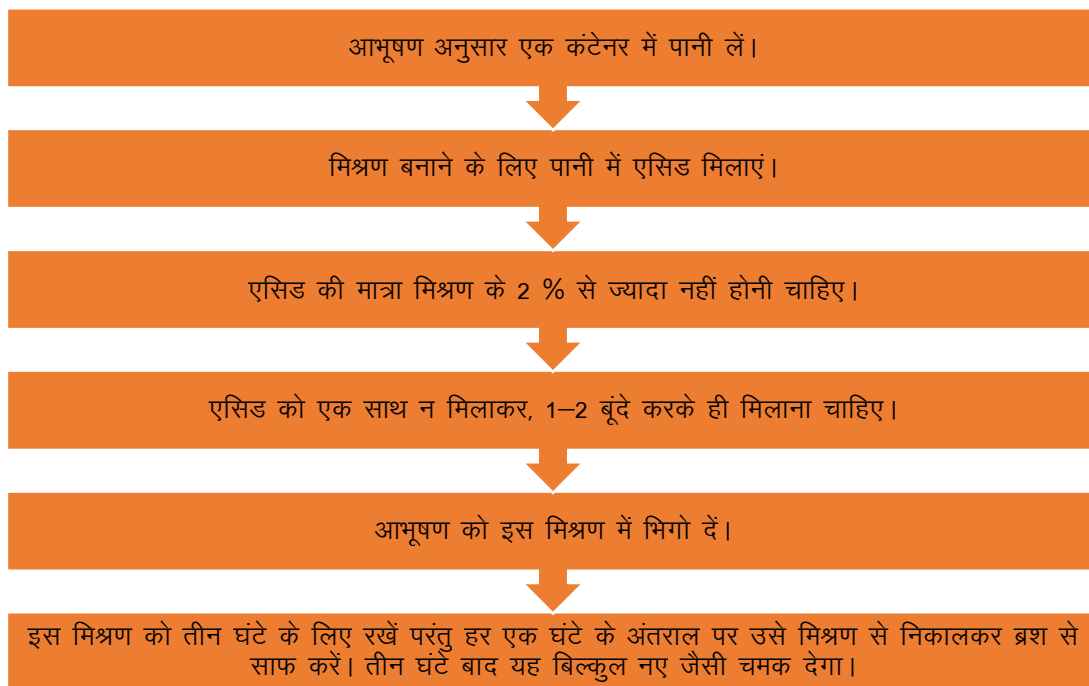
घूमते बफर द्वारा पदार्थ पर डाले गए वजन को ही दबाव कहा जाता है। बर्निशिंग की प्रक्रिया में बर्नर से ज्यादा महत्व उस पर डाले जाने वाले दबाव का होता है। यदि दबाव संतुलन में ना हो तो यह प्रक्रिया के साथ-साथ आभूषण को भी तोड़ सकता है। यह दबाव दाएं या बाएं किसी भी तरफ से डाला जा सकता है। ज्यादा दबाव ना तो इस प्रक्रिया की गति बढ़ा सकता है और ना ही उसकी क्वालिटी। हल्का दबाव प्रक्रिया के लिए अपर्याप्त रहता है।

### 5.2.2 आभूषण की सफाई

आभूषण की पॉलिष करने के बाद भी उसपे कुछ हद तक आग के निषान दिखाई दे सकते हैं जो पॉलिषिंग के दौरान उस पर पड़े थे। इन निषानों को साफ करने और आभूषण को पूरी तरह से चमकदार बनाने के लिए अंतिम चरण में इसकी पूरे तरीके से सफाई की जाती है। इसके लिए विशेष विधि का प्रयोग किया जाता है जो की नीचे बताई गई है:

#### सल्फयूरिक एसिड और पानी का मिश्रण

सल्फयूरिक एसिड और पानी के मिश्रण से बनने वाले घोल की विधि नीचे चित्र में बताई गई है:

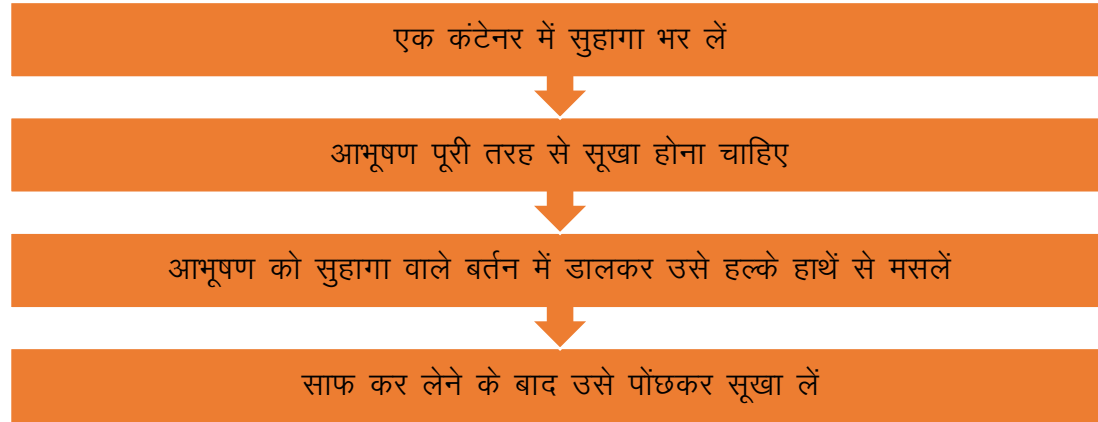


चित्र 6.2.7: आभूषण की सफाई की प्रक्रिया

यदि तीन घंटे बाद यह पूरी तरह से साफ नहीं होता है तो इस प्रक्रिया को आभूषण के चमकने तक दोहराना होता है। प्रक्रिया पूरी होने के बाद इसे सूखने के लिए सूर्य की रोशनी में रख दिया जाता है। आमतौर पर इस काम के लिए सल्फयूरिक एसिड के स्थान पर किसी अन्य एसिड, जैसे सिट्रिक एसिड या सोडा का भी प्रयोग किया जा सकता है। इसके अलावा, भारत में एक ओर विधि प्रयोग की जाती है जिसे 'सुहागा और सूरा' की विधि कहा जाता है।

### सुहागा प्रयोग करने की विधि

सुहागा यानी बोरेक्स, बोरोन नामक धातु का एक तत्व है और इसका इस्तेमाल वॉशिंग पाउडर और साबुन बनाने में किया जाता है। इसके प्रयोग की विधि नीचे बताई गई है:



चित्र 5.2.8 सुहागा के प्रयोग की विधि

### 5.2.6 जरूरी सावधानियाँ

किसी भी मिश्रण को बनाते समय कुछ जरूरी सावधानियाँ बरती जानी चाहिए जो कि नीचे बताई गई हैं –

1. **दस्ताने का इस्तेमाल :** सल्फयूरिक एसिड का पानी के साथ मिश्रण बनाते समय हाथों में दस्ताने जरूर पहने होने चाहिए। इस एसिड की एक भी बूंद किसी भी व्यक्ति के लिए बहुत हानिकारक हो सकती है और शरीर के किसी भी हिस्से को जला सकती है। साथ ही, यह भी ध्यान रखना चाहिए कि इस प्रक्रिया और उसके सामान को छोटे बच्चों से दूर ही रखा जाए। नीचे चित्र में व्यक्ति दस्तानों के साथ और बिना दस्तानों के काम करते दिखाया गया है:



चित्र 5.2.9: दस्तानों का प्रयोग

2. **एसिड का मिलान:** सल्फयूरिक एसिड और पानी का मिश्रण बनाते समय हमेशा पानी में एसिड को मिलाएं न कि एसिड में पानी को क्योंकि ऐसा करने पर एक बड़े विस्फोट की स्थिति बन सकती है। इसलिए इसका ध्यान रखना अनिवार्य है। नीचे चित्र में एसिड के सही और गलत मिलान को दिखाया गया है:












चित्र 5.2.10 एसिड मिलान की विधि




3. **एसिड की मात्रा:** पानी और सल्फ्यूरिक एसिड का मिश्रण बनाते समय एसिड की मात्रा का खास ध्यान रखा जाना चाहिए। किसी भी मिश्रण में एसिड की मात्रा मिश्रण के 2: से ज्यादा नहीं होना चाहिए। एसिड की इससे अधिक मात्रा आभूषण को स्थायी तौर पर खराब कर सकता है जिसका कोई भी इलाज असंभव है।

अनुलग्नक 9

यूनिट में दिए गए क्यू आर कोड का विवरण

मोड्यूल का नाम	यूनिट का नाम	विषय का नाम	पृष्ठ संख्या	Url	क्यू आर कोड
मोड्यूल 1 परिचय	यूनिट1.1 – भारत में रत्न और आभूषण क्षेत्र	1.1.2 भारत के प्रमुख आभूषण केंद्र	5	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=nKY1AbPz668&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=nKY1AbPz668&amp;t=1s</a>	 रत्न और आभूषण उद्योग अभिविन्यास
मोड्यूल 1 परिचय	यूनिट1.2 – उपयोगी औजार	1.3.3 कार्यस्थल को तैयार करना	22	<a href="https://youtu.be/XEn-Cq2pDLc">https://youtu.be/XEn-Cq2pDLc</a>	 वैश्विक बाजार में भारतीय विरासत और शिल्प 1
मोड्यूल 1 परिचय	यूनिट1.2 – उपयोगी औजार	1.3.3 कार्यस्थल को तैयार करना	22	<a href="https://youtu.be/1NZ-1Gxpos4">https://youtu.be/1NZ-1Gxpos4</a>	 वैश्विक बाजार में भारतीय विरासत और शिल्प 2
मोड्यूल 1 परिचय	यूनिट1.2 – उपयोगी औजार	1.3.3 कार्यस्थल को तैयार करना	22	<a href="https://drive.google.com/file/d/1MbXHEUUBijOPOLkRt1PHanPRh8dPLb5/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1MbXHEUUBijOPOLkRt1PHanPRh8dPLb5/view?usp=sharing</a>	 भारतीय आभूषणों में विविधता
मोड्यूल 2 आभूषण और आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय	यूनिट 2.1 – आभूषण के प्रकार	2.1.1 – भारतीय आभूषण के प्रकार	35	<a href="https://drive.google.com/file/d/1P2y52uJ7bmU3WrisiN12StDzwKHRZrwn/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1P2y52uJ7bmU3WrisiN12StDzwKHRZrwn/view?usp=sharing</a>	 भारतीय आभूषण की श्रेणियां

मोड्यूल का नाम	यूनिट का नाम	विषय का नाम	पृष्ठ संख्या	Url	क्यू आर कोड
मोड्यूल 2 आभूषण और आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय	यूनिट 2.2 – बहुमुल्य धातु और रत्नों का परिचय	2.2.7 – रत्न का परिचय	45	<a href="https://drive.google.com/file/d/1ULcxN00IGRgNuKh0qu-4fsKMTXYjUAs/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1ULcxN00IGRgNuKh0qu-4fsKMTXYjUAs/view?usp=sharing</a>	 सामान्य विशेषताएं और हीरा
मोड्यूल 2 आभूषण और आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय	यूनिट 2.2 – बहुमुल्य धातु और रत्नों का परिचय	2.2.7 – रत्न का परिचय	47	<a href="https://drive.google.com/file/d/14L2Q8Naer69RmsljN0bVm2SH0XyE9aiA/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/14L2Q8Naer69RmsljN0bVm2SH0XyE9aiA/view?usp=sharing</a>	 सेटिंग के प्रकार
मोड्यूल 2 आभूषण और आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय	यूनिट 2.2 – बहुमुल्य धातु और रत्नों का परिचय	2.2.8 – एक अलॉय क्या है ?	49	<a href="https://drive.google.com/file/d/1k4WO7PIqioFWZjtBerBJPWgSrKZSGI93/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1k4WO7PIqioFWZjtBerBJPWgSrKZSGI93/view?usp=sharing</a>	 कीमती धातु का परिचय
मोड्यूल 2 आभूषण और आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय	यूनिट 2.2 – बहुमुल्य धातु और रत्नों का परिचय	2.2.8 – एक अलॉय क्या है ?	49	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=VXSIXpY_IsM&amp;t=97s">https://www.youtube.com/watch?v=VXSIXpY_IsM&amp;t=97s</a>	 पॉलिशिंग और सफाई प्रक्रिया
मोड्यूल 2 आभूषण और आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय	यूनिट 2.3 – विविध प्रकार के आभूषण निर्माण प्रक्रिया से परिचय	2.3.2 पॉलिशींग के बाद होने वाली कुछ प्रक्रिया : प्लेटिंग	64	<a href="https://drive.google.com/file/d/13FjrS-2xejJbdLa4uXTvWcbJ3_yIMzTW/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/13FjrS-2xejJbdLa4uXTvWcbJ3_yIMzTW/view?usp=sharing</a>	 चुंबकिय पॉलिशर

मोड्यूल का नाम	यूनिट का नाम	विषय का नाम	पृष्ठ संख्या	Url	क्यू आर कोड
मोड्यूल 3 आभूषण की पॉलिश और क्वॉलिटी निर्धारण	यूनिट 3.1 – आभूषण की सफाई	3.1.2 सफाई के तरीके	78	<a href="https://youtu.be/l1YbUgspMBQ">https://youtu.be/l1YbUgspMBQ</a>	 डिस्क फिनिशिंग
मोड्यूल 3 आभूषण की पॉलिश और क्वॉलिटी निर्धारण	यूनिट 3.1 – आभूषण की सफाई	3.1.2 सफाई के तरीके	78	<a href="https://youtu.be/hioAOWR2iZ8">https://youtu.be/hioAOWR2iZ8</a>	 इलेक्ट्रोपॉलिशिंग
मोड्यूल 3 आभूषण की पॉलिश और क्वॉलिटी निर्धारण	यूनिट 3.5 – धातु में दोष	3.5.1 उत्पाद दोष	96	<a href="https://youtu.be/orrfokjuzTs">https://youtu.be/orrfokjuzTs</a>	 KAIZEN द्वारा सुधारणा



**Skill India**  
कौशल भारत - कुशल भारत



सत्यमेव जयते  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT  
& ENTREPRENEURSHIP



**N.S.D.C.**  
National  
Skill Development  
Corporation  
Transforming the skill landscape



ई-बुक प्राप्त करने के लिए क्यू आर कोड  
को स्कैन करें अथवा यहाँ क्लिक करें



**GJSCI**  
Gem & Jewellery Skill Council of India

पता: जेम एंड ज्वेलरी स्किल कौंसिल ऑफ इंडिया  
तृतीय तल, BFC बिल्डिंग, SEEPZ SEZ, मुम्बई 400 096, भारत.

ई-मेल: [info@gjsci.org](mailto:info@gjsci.org)

वेब: [www.gjsci.org](http://www.gjsci.org)

फोन: 022-28293941

CIN नं: U80904MH2012NPL233740

मूल्य: ₹

पीएमकेवीवाई (प्रधान मंत्री कौशल विकास योजना) के तहत छात्रों को यह