ガス溶接技能講習

H4

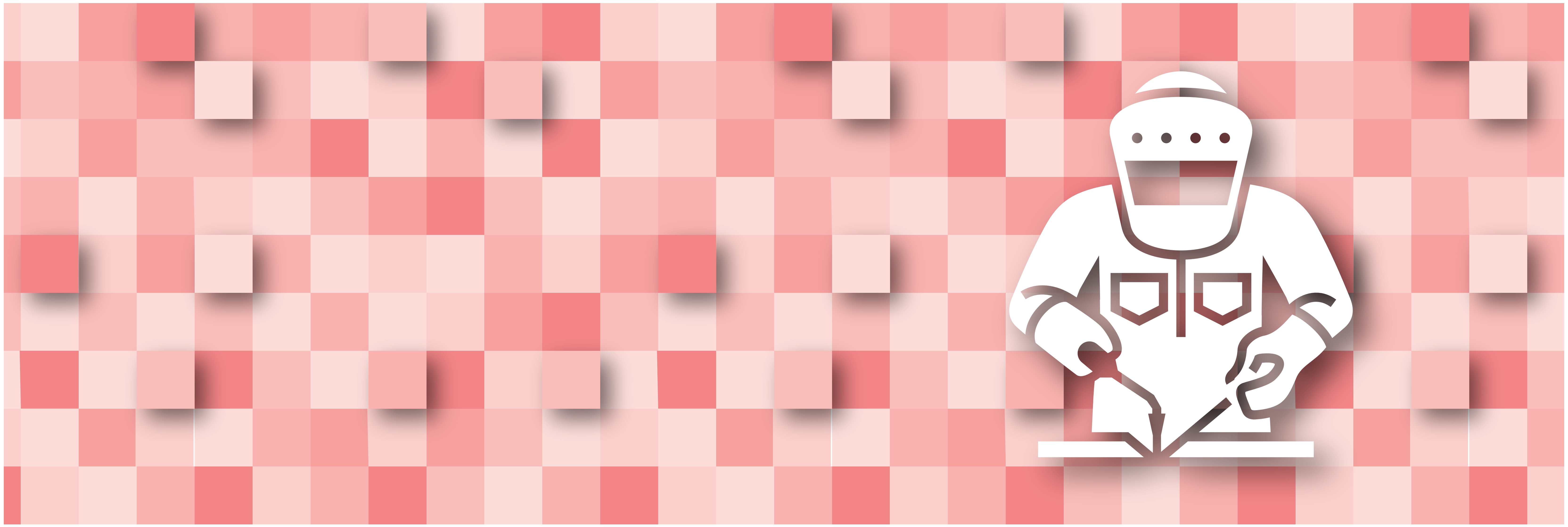
H1

Nepali

厚生労働省委託事業

# ガス溶接技能講習
## 補助テキスト

## ग्याँस वेल्डिङ प्राविधिक प्रशिक्षण सहायक पाठ्यपुस्तक



厚生労働省 労働基準局 安全衛生部

ネパール語版 नेपाली संस्करण

本補助テキストは、一般社団法人全国登録教習機関協会のご協力の下、『ガス溶接等の業務作業教本　技能講習テキスト』（一般社団全国登録教習機関協会発行、2019年12月13日第1版）を基に、令和2年度厚生労働省委託事業において作成した対訳による抜粋版です。外国人労働者に対する教育効果を高める等の目的で作成されたものです。
技能講習の実施に当たっては、本補助教材単独で使用するのではなく、登録教習機関が提供する講習テキストと併せて使用することが必要ですので、ご留意ください。

2021年3月

# विषयसूची


भूमिका ........ 5
**चरण 1.** ग्याँस वेल्डिङ आदिमा प्रयोग गरिने उपकरण ........ 6
1.1 ग्याँस वेल्डिङ आदिको आधारभूत सिद्धान्त ........ 6
1.1.1 ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) को आधार ........ 6
1.1.2 ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) को इतिहास ........ 7
1.1.3 ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) को खतरा र हानिको रूपरेखा ........ 8
1.2 ग्याँस वेल्डिङ आदिमा प्रयोग गरिने उपकरणहरू ........ 9
1.2.1 ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) मा प्रयोग गरिने उपकरणहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 6) ........ 9
1.2.2 टर्च (tochi) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 7) ........ 10
1.2.3 नोजल (higuchi) ........ 12
1.2.4 प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) तथा सुरक्षा उपकरण (anzen ki) ........ 13
1.2.5 वेल्डिङको होज (housu) ........ 17
1.2.6 हरेक किसिमको ग्याँस कन्टेनर (सिलिन्डर (bonbe)) तथा एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस जेनरेटर ........ 18
1.3 ग्याँस वेल्डिङ आदिमा प्रयोग गरिने उपकरणहरूको ह्याण्डलिङ ........ 22
1.3.1 योग्यता (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 33) ........ 22
1.3.2 सिलिन्डर (bonbe) तथा एसिटिलीन (asechiren) जेनरेटर ........ 23
1.3.3 प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) ........ 26
1.3.4 वेल्डर आदि ........ 28
1.3.5 नोजल (higuchi) ........ 35
1.3.6 होज (housu) ........ 36
1.3.7 ग्याँस वेल्डिङमा प्रयोग गरिने उपकरणहरूको जाँच ........ 38
**चरण 2.** ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) को आधारभूत ज्ञान ........ 41
2.1 अक्सिजन (sanso) को आधारभूत ज्ञान ........ 41
2.1.1 सुरुमा (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 57) ........ 41
2.1.2 अक्सिजन (sanso) को खतरा ........ 42
2.1.3 अक्सिजन (sanso) को हानि (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 59) ........ 43
2.2 ज्वलनशील ग्याँस ........ 44
2.2.1 सुरुमा ........ 44
2.2.2 वेल्डिङ आदिमा प्रयोग गरिने ज्वलनशील ग्याँस ........ 47
2.3 हाइ प्रेसर ग्याँस ........ 49
2.3.1 हाइ प्रेसर ग्याँस भनेको के हो? (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 67) ........ 49

2.3.2 हाइ प्रेसरको खतरा ..... 50
2.4 विपद्/दुर्घटना रोकथाम ..... 51
2.4.1 ग्याँस वेल्डिङको कारण हुने विपद्/दुर्घटनाको स्थिति ..... 51
2.4.2 ग्याँस वेल्डिङको कारण हुने दुर्घटनाको रोकथाम ..... 52
**चरण 3.** सम्बन्धित नियम तथा कानून ..... 61
3.1 ग्याँस वेल्डिङ आदिसँग सम्बन्धित कानूनी प्रणाली (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 101) ..... 61
3.2 श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) (उद्धरण) ..... 62
(व्यवसाय सञ्चालक आदिको दायित्व) ..... 62
(प्रकार अनुसारको जाँच) ..... 62
(रोजगार प्रतिबन्ध) ..... 63
3.3 श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा नियम (उद्धरण) ..... 64
(काममा राख्ने बेला आदिको शिक्षा) ..... 64
(प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुन: जारी आदि) ..... 65
(भेन्टिलेसन आदिद्वारा विस्फोट अथवा आगलागीको रोकथाम) ..... 65
(तेलजन्य पदार्थ आदि हुने पाइप अथवा कन्टेनरको वेल्डिङ आदि) ..... 65
(अपर्याप्त भेन्टिलेसन जस्ता ठाउँहरूमा गरिने वेल्डिङ आदि) ..... 66
(सुरक्षा उपकरण (anzen ki) को स्थापना) ..... 66
(तामाको प्रयोग प्रतिबन्ध) ..... 66
(नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa)) ..... 67
(श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) आदि) ..... 67
3.4 धुलो विकार रोकथाम नियम ..... 68
ग्याँस वेल्डिङ प्राविधिक प्रशिक्षण सहायक पाठ्यपुस्तकको परीक्षा प्रश्न संग्रह ..... 69

# भूमिका

केही वर्ष यता वेल्डिङको मूलधार ग्याँसबाट आर्कमा परिवर्तन हुँदैछ, तर अहिले पनि काट्ने काम प्रायः ग्याँस कटिङ (gasu setudan) द्वारा गरिन्छ। साथै ग्याँस वेल्डिङको उपकरणहरू सजिला हुन्छन् र कटिङमा पनि प्रयोग गर्न सकिनुका साथै आर्क वेल्डिङ भन्दा पनि झिल्काहरू मधुरा हुने हुनाले, हाल पनि धेरै कार्यस्थलहरूमा प्रयोग गरिन्छ। तर ग्याँस वेल्डिङमा प्रयोग गरिने एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस थोरै ठक्कर वा विद्युत उर्जाले विस्फोट हुने हुनाले, ह्याण्डलिङमा गल्ती गर्‍यो भने विस्फोट वा आगलागी जस्ता गम्भीर दुर्घटनाहरू हुन सक्ने खतरा हुन्छ।

केही वर्ष यता, एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस वा अक्सिजन (sanso) को कन्टेनर, प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki), वेल्डिङ टर्च (tochi) जस्ता उपकरणहरूको सन्दर्भमा पनि, सुरक्षामा ध्यान दिइएका उपकरणहरूको प्रयोग बढिरहेको छ। तर कन्टेनरको ह्याण्डलिङ विधि वा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki), टर्च (tochi) आदिको प्रयोग विधि अनुचित भयो भने ठूलो दुर्घटना हुने खतरा भएको कुरामा भने कुनै भिन्नता छैन।

वास्तवमा ग्याँस वेल्डिङ आदिको कारण पोलेर घाउ हुनुका साथै, वेल्डिङ गरिरहेको बेला पड्कने, विस्फोट र आगलागी जस्ता दुर्घटनाहरू भइरहेका छन् र न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) जस्ता व्यावसायिक रोग लाग्ने आशंका पनि गरिएको छ। आर्थिक वर्ष 2018 सालमा ग्याँस वेल्डिङको उपकरणको कारण 4 दिन वा सोभन्दा बढी बिदा लिएको मृत्यु तथा चोट दुर्घटनाहरू 82 वटा भएका थिए।

(पाठ्यपुस्तक भूमिकाबाट)

# चरण 1. ग्याँस वेल्डिङ आदिमा प्रयोग गरिने उपकरण

## 1.1 ग्याँस वेल्डिङ आदिको आधारभूत सिद्धान्त

### 1.1.1 ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) को आधार

#### ▪ ग्याँस वेल्डिङको विशेषता (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 2)

ग्याँस वेल्डिङ लाई आर्क वेल्डिङसँग तुलना गरेको अवस्थाको फाइदा र बेफाइदाहरू निम्न अनुसार रहेका छन्।

●फाइदाहरू

- ग्याँस वेल्डिङका उपकरणहरू साधारण हुन्छन्, बिजुली आवश्यक नपर्ने हुनाले, ग्याँसको आपूर्ति स्रोत (ग्याँस सिलिन्डर (bonbe)) भएमा जहाँ पनि काम गर्न सकिन्छ
- जोइन्टको मासु बन्ने वेल्ड धातु पनि आवश्यक पर्दैन र वेल्डिङ रड प्रयोग नगरीकन वेल्डिङ गर्न सकिन्छ
- हानिकारक अल्ट्राभायोलेट किरण र फ्यूम (hyumu), स्प्याटर (supatta) (कटिङ कार्य वा वेल्डिङ कार्य गरिरहेको बेलामा छरिने धातुका कणहरू) कम निस्किन्छन्

●बेफाइदाहरू

- हिट सोर्सको तापमान कम हुन्छ
- धातु पग्लिने बेलासम्मको तताउने समय लामो हुन्छ
- वेल्डिङ भागलाई स्थानीय रूपमा तताउन गाह्रो हुन्छ
- बेस्कन बाङ्गिने गर्छ
- ताप प्रभावित भागको दायरा फराकिलो हुन्छ
- फरक धातुहरू वा बाक्लो प्लेटको वेल्डिङ उपयुक्त हुँदैन

#### ▪ ग्याँस कटिङ (gasu setudan) को विशेषता (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 2)

ग्याँस कटिङ (gasu setudan) धातुलाई अक्सीकरण गरेर गरिने हुनाले, ग्याँसको जलन तापमान अनुसार अक्सीकरण हुने फलाममा आधारित सामग्री आदि बाहेक अन्य काट्न सकिँदैन। तर ग्याँसको जलन तापमानले अक्सीकरण हुने सामग्री भएमा, बाक्लो प्लेट भए तापनि काट्न सकिन्छ।

### 1.1.2 ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) को इतिहास

#### ▪ प्राविधिक प्रशिक्षण प्रणाली (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 4)

व्यवसायिक दुर्घटना रोकथामको दृष्टिकोणबाट ग्याँस वेल्डिङको काम गर्नको लागि आवश्यक योग्यताको रूपमा, 1967 सालमा श्रम मापदण्ड ऐनमा आधारित "ग्याँस वेल्डिङ प्राविधिक प्रशिक्षण प्रणाली" सुरु भयो र 1972 सालदेखि आधार कानून श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) भई हालसम्म आइपुगेको छ।

#### ▪ ग्याँस वेल्डिङ कार्य प्रमुख (gasu yousetu sagyou shuninsha) अनुमति पत्र प्रणाली (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 4)

श्रम मापदण्ड ऐन लागू भएको 1947 सालमा श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षाको दृष्टिकोणबाट रोजगार प्रतिबन्ध लाग्ने योग्यताको रूपमा, "एसिटिलीन (asechiren) वेल्डर अनुमति पत्र" प्रणालीको स्थापना गरियो।

यसले गर्दा एसिटिलीन (asechiren) वेल्डिङ उपकरणको ह्याण्डलिङको काम गर्नको लागि, जिल्ला श्रम मापदण्ड ब्यूरोको प्रमुखको एसिटिलीन (asechiren) वेल्डर अनुमति पत्र प्राप्त गरेको व्यक्तिलाई वेल्डिङ प्रमुखको रूपमा नियुक्त नगरी नहुने भयो।

त्यसपछि, 1972 सालदेखि "ग्याँस वेल्डिङ कार्य प्रमुख (gasu yousetu sagyou shuninsha) अनुमति पत्र" प्रणाली भएको छ।

### 1.1.3 ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) को खतरा र हानिको रूपरेखा

#### ▪ ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) को खतरा (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 4)

ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ विभिन्न कारखानाहरू र भवनका कार्यस्थलहरूमा दैनिक रूपमा भइरहेका छन्। तर खतरा भएको ग्याँस प्रयोग गरेर, उच्च तापमानको ज्वाला निकालेर गर्ने काम हुनाले, पर्याप्त सावधानी नअपनाएमा, यो गम्भीर दुर्घटना हुन सक्ने काम हो। यो कुरा सदैव याद गरेर काम गर्नु आवश्यक हुन्छ।

ह्याण्डल गर्ने अक्सिजन (sanso) वा ज्वलनशील ग्याँसमा खतरा हुन्छ। अक्सिजन (sanso) ले ज्वलनशील वस्तु (kanensei no mono) लाई उग्र रूपमा जलाएर, ज्वलनशील ग्याँस विस्फोट वा आगलागीको कारण बन्न सक्छ।

वास्तविक रूपमा ग्याँस वेल्डिङ कार्यको कारण उच्च तपमानको ज्वाला वरिपरिको ज्वलनशील बाफ वा ग्याँस आदिमा सल्किएर एक पछि अर्को विस्फोट दुर्घटनाहरू भइरहेका छन्। साथै उच्च तापमान भएको आधार सामग्री वा स्प्याटर (supatta) आदिमा छोएर चोट लाग्ने दुर्घटनाहरू पनि धेरै भइरहेका छन्।

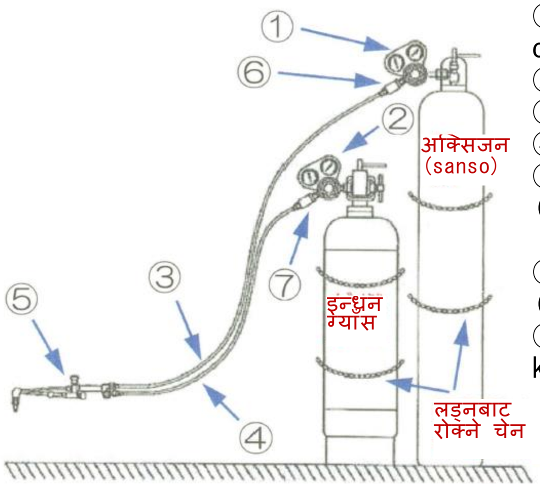
#### ▪ ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) को हानि (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 5)

ग्याँस वेल्डिङ मात्र नभईकन, व्यावसायिक दुर्घटनाको रोकथाम भन्यो भने चोट वा मृत्यु दुर्घटनाको रोकथाममा ध्यान केन्द्रित हुन्छ तर व्यावसायिक रोगको रोकथामको बारेमा पनि ध्यान दिनु आवश्यक हुन्छ। छोटो अवधि मात्र ग्याँस वेल्डिङको कारण उत्पन्न हुने फ्यूम (hyumu) ठूलो मात्रामा शरीर भित्र लियो भने, फ्यूम (hyumu) ज्वरो जस्ता रोगहरू लाग्न सक्छ। साथै कम मात्रा भए तापनि, लामो अवधि फ्यूम (hyumu) शरीर भित्र लिईरह्यो भने न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) जस्ता गम्भीर रोग लाग्न पनि सक्छ।

साथै ग्याँसको ज्वालाले शक्तिशाली देखिने किरण वा अल्ट्राभायोलेट किरण र विकिरण उत्पन्न गराई, त्यसले आँखा र छालामा हानि पुऱ्याउन पनि सक्छ।

## 1.2 ग्याँस वेल्डिङ आदिमा प्रयोग गरिने उपकरणहरू

### 1.2.1 ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) मा प्रयोग गरिने उपकरणहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 6)




①अक्सिजन (sanso) को प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki)
②इन्धन ग्याँसको प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki)
③अक्सिजन होज (निलो)
④इन्धन ग्याँस होज (housu) (रातो अथवा सुन्तला रंग)
⑤वेल्डर र कटर (setudanki) (सक्सन पाइप र नोजल (higuchi))
(* चित्र कटर (setudanki) को उदाहरण)
⑥अक्सिजन (sanso) को सुक्खा सुरक्षा उपकरण (kanshiki anzen ki) (फ्ल्यासब्याक प्रिभेन्टर)
⑦इन्धन ग्याँसको सुक्खा सुरक्षा उपकरण (kanshiki anzen ki) (फ्ल्यासब्याक प्रिभेन्टर)

स्रोत: राष्ट्रिय व्यावसायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा संस्थान, प्राविधिक दिशानिर्देशनको चित्रको एक भाग संशोधन

चित्र 1-1 ग्याँस कटिङ (gasu setudan) र ग्याँस वेल्डिङमा प्रयोग गरिने उपकरणहरू

जुनसुकै ज्वलनशील ग्याँसमा पनि वेल्डरलाई साझा रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ भन्ने हुँदैन। ज्वलनशील ग्याँसको किसिम र प्रेसर अनुसार उपयुक्त वेल्डर प्रयोग नगरी हुँदैन।

साथै वेल्डिङमा प्रयोग गरिने उपकरणहरू (चित्र 1−1 हेर्नुहोस्) मध्येको ब्लो पाइप (suikan) र नोजल (higuchi) लाई कटिङको सामानसँग परिवर्तन गरेमा ग्याँस कटिङ (gasu setudan) गर्न सकिन्छ।

### 1.2.2 टर्च (tochi) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 7)

ग्याँसको ज्वाला मात्र नभईकन, ग्याँस सिल्ड आर्क वा प्लाज्मा आर्क आदि प्रयोग गरी, हातले गर्ने काम आदिद्वारा धातु (आधार सामग्री) तताउने, वेल्डिङ, कटिङ आदि गर्ने उपकरणलाई “टर्च (tochi)” भनिन्छ। चित्र 1-2, टर्च (tochi) को उदाहरण (लो प्रेसर कटर (setudanki)) हो।

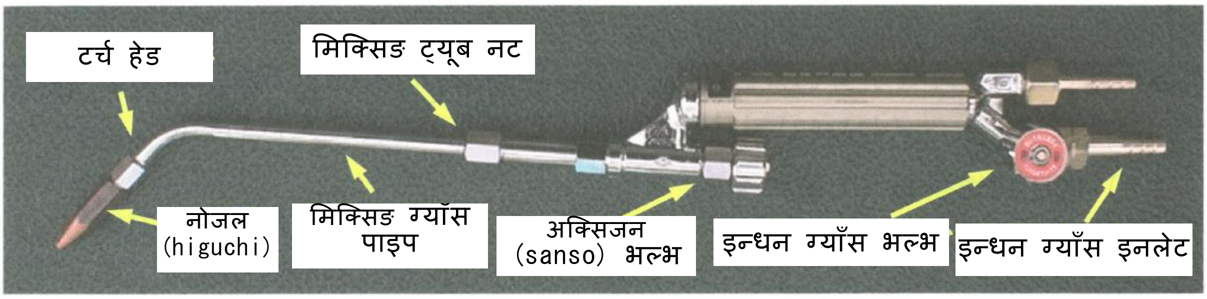
ग्याँस वेल्डिङ को वेल्डर र ग्याँस कटिङ (gasu setudan) को कटर (setudanki) ले ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) लाई मिसाएर जलाई, धातु सामग्रीलाई तताउने उद्देश्यको टर्च (tochi) हो। ब्लो पाइप अथवा बर्नर पनि भनिने गरिन्छ। यी वेल्डर र कटर (setudanki), ब्लो पाइप (suikan) र नोजल (higuchi) बाट बनेको हुन्छ।

स्रोतः निस्सान तानाका कम्पनी लिमिटेड

चित्र 1-2: लो प्रेसरको कटर

(प्रदायक: निस्सान तानाका कम्पनी लिमिटेड)

## ▪ ग्याँस वेल्डिङको वेल्डर (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 9)

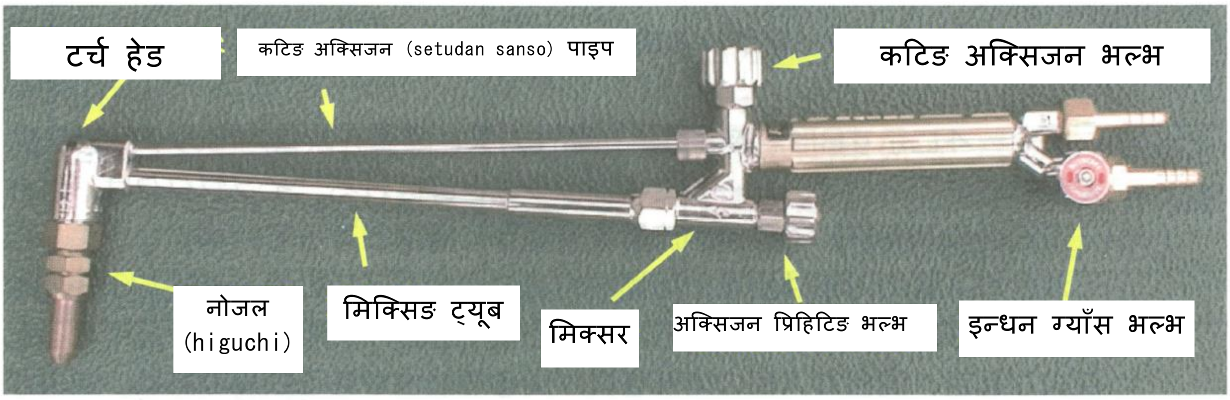



स्रोत: कोइके सान्सो कोग्यो कम्पनी लिमिटेड

चित्र 1-4 B टाइप वेल्डर (फ्रेन्च शैली)

(प्रदायक: कोइके सान्सो कोग्यो कम्पनी लिमिटेड)

## ▪ ग्याँस कटिङ (gasu setudan) को कटर (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 10)




स्रोत: कोइके सान्सो कोग्यो कम्पनी लिमिटेड

चित्र 1-5 लो प्रेसरको (टर्च (tochi) मिक्सिङ) कटर (setudanki) (फ्रेन्च शैली)

(प्रदायक: कोइके सान्सो कोग्यो कम्पनी लिमिटेड)

### 1.2.3 नोजल (higuchi)

- **ज्वलनशील ग्याँसका किसिमहरू र नोजल (higuchi) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 14)**

किसिम अनुसार ज्वलनशील ग्याँसको प्रकृति फरक हुने हुनाले, प्रत्येक ज्वलनशील ग्याँसको नोजल (higuchi) को बनावट पनि फरक हुन्छ।

तालिका 1-3 मा देखाइए जसरी, LPG को मुख्य तत्त्व प्रोपेन (puropan) सँग तुलना गऱ्यो भने एसिटिलीन (asechiren) सजिलै जल्छ र यसको जलन गति तीव्र हुन्छ। त्यसकारण फ्ल्यासब्याक रोकथामको लागि नोजल (higuchi) बाट ज्वाला ननिस्केसम्म, सकेसम्म तापमान नबढ्ने बनाउनुका साथै नोजल (higuchi) बाट तीव्र गतिमा ज्वाला निस्कने गरी डिजाइन गरिएको छ।

तालिका 1-3 एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस र प्रोपेन (puropan) ग्याँसको जलन गति

| | न्यूनतम सल्काउने तापमान (अक्सिजनमा) 【°C】 | जलन गति (तटस्थ मिश्रण अनुपात) 【m/sec】 |
|---|---|---|
| एसिटिलीन (asechiren) | 296 | 7.2 |
| प्रोपेन (puropan) | 470 | 2.7 |

* : मानहरू जापान वेल्डिङ संघको "सारांश थर्मल कटिङ प्रसेसिङको "Q&A"" (2012 साल) मा आधारित छ।

- **ज्वलनशील ग्याँसको किसिम गलत भएको बेलाको खतरा (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 16)**

एसिटिलीन (asechiren) र अन्य ग्याँसहरूमा सल्काउने सहजता वा जलन गति फरक हुने हुनाले, एसिटिलीन (asechiren) को नोजल (higuchi) र अन्य ग्याँसहरूको नोजल (higuchi) को आकार फरक हुन्छ।

अन्य ज्वलनशील ग्याँसहरूको तुलनामा एसिटिलीन (asechiren) को जलन गति तीव्र हुने हुनाले, फ्ल्यासब्याक रोकथामको लागि इजेक्शन गतिलाई जलन गति भन्दा तीव्र हुने गरी एसिटिलीन (asechiren) को नोजल (higuchi) बनाइएको हुन्छ। त्यसकारण LPG जस्ता जलन गति ढिलो ग्याँसको लागि एसिटिलीन (asechiren) को नोजल (higuchi) प्रयोग गऱ्यो भने प्रिहिटिङ फ्लेम (yonetu en) नोजल (higuchi) बाट टाढा जान्छ वा ब्लोआउट (ज्वाला निभ्नु) हुन्छ।

अर्कोतर्फ LPG आदि जलन गति ढिलो र सल्काउन गाह्रो हुने हुनाले, नोजल (higuchi) मा ग्याँसलाई तताउनुका साथै, इजेक्शन गति ढिलो हुने गरी बनाइएको हुन्छ। त्यसकारण अन्य ज्वलनशील ग्याँसको नोजल (higuchi) मा एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस प्रयोग गऱ्यो भने फ्ल्यासब्याक भई अत्यन्तै खतरा हुन्छ।

### 1.2.4 प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) तथा सुरक्षा उपकरण (anzen ki)

- **प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 17)**

उचित प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान नगरेमा, कन्टेनरमा भरिएको अक्सिजन (sanso) र ज्वलनशील ग्याँस प्रयोग गर्न सकिँदैन। प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) भनेको सिलिन्डर (bonbe) को मूल प्रेसरलाई वेल्डिङ वा कटिङमा उपयुक्त प्रेसर समायोजन गर्ने उपकरण हो। ग्याँसका किसिमहरू, प्रेसर, फ्लो-रेट आदि अनुसार, सामग्री, बनावट आदि फरक हुने हुनाले, ग्याँसको प्रकृति, प्रयोग सर्तबारे राम्रोसँग विचार गरी, त्यससँग मिल्ने चीज चयन नगरी हुँदैन।

- **प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 18)**

वेल्डिङ आदि गर्ने बेला, प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) भित्रको भल्भलाई एक निश्चित अन्तर भएको स्थितिमा स्थिर हुने गरी राख्नुपर्छ। तर ग्याँस बहिरहेको स्थितिमा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को सूचक हल्का हल्लिरहेको भएमा वा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) बाट असामान्य आवाज आइरहेको भएमा, प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को सेटिङ निश्चय गरी, लो प्रेसर पट्टिको भल्भलाई एक पटक बन्द गरेर बिस्तारै खोल्नुपर्छ। केही पटक दोहोऱ्याए पछि पनि एकै प्रकारको कुरा भइरहेमा, प्रयोग गर्न छोडेर मर्मत गर्न दिनुपर्छ।

### ▪ एसिटिलीन (asechiren) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 19)

एसिटिलीन (asechiren) ग्याँसको लागि एसिटिलीन (asechiren) कै लागि तोकिएको प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) नभईकन हुँदैन। भित्र सुक्खा सुरक्षा उपकरण (kanshiki anzen ki) भएको प्रकार पनि चलनमा छ।

चित्र 1-17 मा देखाइए जसरी, सिलिन्डर (bonbe) को क्यापमा पेच हुँदैन र जडान मेटल फिटिङले थिचेर फिक्स गर्नुपर्ने हुन्छ। त्यसकारण गल्ती गरेर अक्सिजन (sanso) को कन्टेनरमा जडान गर्न सकिँदैन।

साथै एसिटिलीन (asechiren) ले तामा वा चाँदी तथा यिनीहरूको रसायनसँग प्रतिक्रिया जनाई, मेटल एसिटिलाइडहरू बन्न पनि सक्छ। मेटल एसिटिलाइडहरू आफै जलेर एसिटिलीन (asechiren) को विघटन विस्फोटको कारण बन्न सक्ने अवस्थाहरू पनि हुन सक्छ। त्यसकारण श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन अनुसार एसिटिलीन (asechiren) ले छुने ठाउँमा "तामा" अथवा "70% भन्दा बढी तामा भएको चीज" प्रयोग गर्न नहुने भनेर तोकेको छ। साथै हाइ प्रेसर ग्याँस सुरक्षा ऐन लागू हुने कन्टेनर आदिमा 62% भन्दा बढी तामा भएको चीज प्रयोग गर्नु हुँदैन।

स्रोत: निस्सान तानाका कम्पनी लिमिटेड

चित्र 1-17: एसिटिलीन (asechiren) ग्याँसको रेगुलेटर

(प्रदायक: निस्सान तानाका कम्पनी लिमिटेड)

### ▪ अक्सिजन (sanso) को प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 20)

अक्सिजन (sanso) मा अक्सिजन (sanso) को लागि तोकिएको प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग नगरी हुँदैन।

चित्र 1-18 मा देखाइए जसरी, अक्सिजन (sanso) को प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को क्यापको रूपमा दायाँ पेज हुन्छ र यो ज्वलनशील ग्याँसको सिलिन्डर (bonbe) मा जडान गर्न सकिँदैन।

साथै अक्सिजन (sanso) को प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) मा तेल हाल्नु हुँदैन।

जर्मन शैलीको मेल पेच भएको अक्सिजन (sanso) को सिलिन्डर (bonbe) को माउथपिस र फ्रेन्च शैलीको फिमेल पेच भएको अक्सिजन (sanso) को सिलिन्डर (bonbe) को माउथपिस गरी 2 किसिमका छन्। अक्सिजन (sanso) को प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) पनि, यससँग मिलाएर, चित्र 1-18 मा देखाइए जसरी, फिमेल पेच (ब्याग नट) भएको नट जडान टाइप र मेल पेच भएको पेच जडान टाइप छन्। त्यत्तिकै नमिल्ने हुनाले, कन्भर्सन जोइन्ट बिक्री गरिन्छ।

कान्तोमा मुख्यतया नट जडान टाइप चल्तीमा छ र कानसाइमा मुख्यतया पेच जडान टाइप चल्तीमा हुनाले, कामको लागि यात्रा गर्ने बेला ध्यान दिनु आवश्यक हुन्छ।

नट जडान टाइप (जर्मन शैली)

पेच जडान टाइप (फ्रेन्च शैली)

स्रोतः कोइके सान्सो कोग्यो कम्पनी लिमिटेड

चित्र 1-18: अक्सिजन (sanso) को रेगुलेटर जडान पेज

(प्रदायक: कोइके सान्सो कोग्यो कम्पनी लिमिटेड)

## ▪ सुरक्षा उपकरण (anzen ki) (ग्याँस वेल्डिङ, कटिङ (setudan) र फ्ल्यासब्याक) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 20)

ग्याँस वेल्डिङमा ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) को उचित रूपमा ह्याण्डलिङ गरेन भने, वेल्डर वा होज (housu) को भित्री भागमा ज्वाला पसेर "फ्ल्यासब्याक" नामक घटना घट्न सक्छ। यो फ्ल्यासब्याकलाई रोक्ने उपकरण, सुरक्षा उपकरण (anzen ki) (फ्ल्यासब्याक अरेस्टर (gyakka boushi souchi)) हो।

ठिकसँग सुरक्षा उपकरण (anzen ki) चलेमा फ्ल्यासब्याक रोकिन्छ तर त्यस्तो अवस्थामा पनि सुरक्षा उपकरण (anzen ki) सम्मको वेल्डर वा ग्याँस होज (housu) सम्म फ्ल्यासब्याक जान पनि सक्छ। उपकरण बिग्रिने मात्र नभईकन भित्री भागमा ध्वाँसो टाँसिएर, पछि जल्न पनि सक्छ। साथै "डेटोनेसन" नामक आवाजको भन्दा पनि तीव्र गतिको फ्ल्यासब्याक भयो भने सक वेब उत्पन्न भएर, होज (housu) आदि पड्कने वा जल्ने हुन पनि सक्छ।

त्यसमाथि पनि सुरक्षा उपकरण (anzen ki) चलेन भने ग्याँस कन्टेनरसम्म ज्वाला फर्केर गम्भीर दुर्घटना हुन पनि सक्छ।

सुरक्षा उपकरण (anzen ki) भएकोले केही हुँदैन भनेर सोच्ने होइन कि, फ्ल्यासब्याक नहुने गरी काम गर्नु महत्वपूर्ण हुन्छ।

### 1.2.5 वेल्डिङको होज (housu)

## ▪ वेल्डिङ र कटिङको ग्याँस होजको बाहिरी सतहको रंग (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 24)

कानूनद्वारा वेल्डिङ र कटिङ रबर होज (yousetu ・ setudan you gomu housu) को बाहिरी सतहको रबरको तहको रंग तोकिएको छैन तर JIS K 6333 मा ग्याँसको किसिम अनुसार तोकिएको छ। यद्यपि यो JIS K 6333 "थर्मल कटिङको रबर होज (housu)" हो तर यो "थर्मल कटिङ" भन्ने शब्दावलीले वेल्डिङ र कटिङ दुवैलाई जनाउँछ। साथै यो मानक आर्क वेल्डिङको निष्क्रिय अथवा सक्रिय सिल्ड ग्याँसको होज (housu) मा पनि लागू भइरहेको छ।

JIS को नियमहरू कानूनी दायित्व होइनन् तर सुरक्षित रूपमा काम गर्नको लागि अनिवार्य रूपमा पालना गर्नुपर्दछ। प्रत्येक ग्याँसको ग्याँस होज (housu) तोकिएको हुनाले, अरू ग्याँसको ग्याँस होज (housu) साझा रूपमा प्रयोग गर्नु हुँदैन।

## ▪ वेल्डिङ र कटिङ रबर होज (yousetu ・ setudan you gomu housu) मा लेखिएको जानकारी (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 24)

JIS K 6333 वेल्डिङ र कटिङ रबर होज (yousetu ・ setudan you gomu housu) मा कम्तिमा पनि प्रत्येक 1m मा निम्न जानकारी लेखिएको हुनुपर्नेछ।

- निर्माता अथवा आपूर्तिकर्ताको मार्क
- होज (housu) को किसिम जनाउने नम्बर
- MPa एकाइ जनाउने अधिकतम प्रयोग प्रेसर
- mm काइ जनाउने नोमिनल व्यास (भित्री व्यास)
- ग्याँसका किसिम जनाउने चिन्ह (तालिका 1-5)
- निर्माण साल

【लेखिएको जानकारीको उदाहरण】

यो चिन्हबाट तलका कुराहरू थाहा हुन्छ।
① निर्माता आदि "XYZ" हो।
② होज (housu) को किसिम "टाइप 1" हो
③ अधिकतम प्रयोग प्रेसर 2MPa हो।
④ नोमिनल व्यास 10mm हो।
⑤ ग्याँसका किसिम, अक्सिजन (sanso) हो।
⑥ निर्माण साल, 2019 साल हो।

तालिका 1-5:ग्याँसका किसिमहरूको चिन्ह तथा पहिचान रंग (JIS K 6333)

| ग्याँसका किसिमहरूको चिन्ह | ग्याँसका किसिमहरू | बाहिरी सतहको रबरको तहको रंग |
|---|---|---|
| ACE | एसिटिलीन (asechiren) तथा अन्य इन्धनको ग्याँस (*) (LPG, MPS, प्राकृतिक ग्याँस तथा मिथेन बाहेक) | रातो |
| OXY | अक्सिजन (sanso) | निलो |
| SLD | हावा, नाइट्रोजन, आर्गन, कार्बन डाइअक्साइड | कालो |
| LMN | LPG, MPS, प्राकृतिक ग्याँस, मिथेन | सुन्तला रंग |
| AFG | एसिटिलीन (asechiren), LPG, MPS, प्राकृतिक ग्याँस, मिथेन तथा अन्य इन्धन ग्याँस | रातो र सुन्तला रंग |

* निर्माताले हाइड्रोजन प्रयोगको उपयुक्तताबारे विचार नगरीकन हुँदैन।

### 1.2.6 हरेक किसिमको ग्याँस कन्टेनर (सिलिन्डर (bonbe)) तथा एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस जेनरेटर

### (1) हरेक किसिमको ग्याँस कन्टेनरमा लेखिएको जानकारी र रंग

#### ▪ ग्याँस कन्टेनरको फिलिङ लेबल (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 27)

ग्याँस कन्टेनरमा फिलिङ लेबल टाँसिएको हुन्छ। फिलिङ लेबलमा,

- फिलिङ ग्याँसको नाम
- फिलिङ प्रेसर अथवा फिलिङ गर्दा विवरण द्रव्यमान
- फिलिङ लेबलमा भरेको मिति/निर्माण लट आइडेन्टिफाएर
- बिक्री स्थान (वितरक) सम्पर्क/निर्माण स्थल (निर्माण कम्पनी) सम्पर्क
- फिलिङ ग्याँसको प्रकृति
- सामान्यतया सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू
- प्राथमिकता दिनुपर्ने कुराहरूबारे व्याख्या

आदि लेखिएको छ।

#### ▪ ग्याँस कन्टेनरको रंग (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 28)

कानून बमोजिम फिलिङ गरेको ग्याँसको प्रत्येक किसिम अनुसार तालिका 1-9 मा देखाइए जसरी ग्याँस कन्टेनरको सिलिन्डर (bonbe) मा जनाउनुपर्ने रंग तोकिएको छ। कानूनमा सिलिन्डर (bonbe) को सतहको आधा वा सोभन्दा बढीमा रंग लगाउनुपर्ने भनेर तोकिएको छ तर चिकित्सा प्रयोजनको ग्याँस बाहेक प्रायः हाइ प्रेसर ग्याँस सिलिन्डर (bonbe) को सम्पूर्ण भागमा रंग लगाइएको हुन्छ।

यद्यपि विवरण परिमाण 0.1 लिटर वा सोभन्दा कमको कन्टेनर र सिल नगरीकन प्रयोग गर्ने कन्टेनरको सन्दर्भमा, यसरी रंग नछुट्याइने अवस्थाहरू हुन्छन्। साथै चीन आदि विदेशमा वेल्डिङकार्य गर्ने बेला सिलिन्डरको रङ्ग जापानको भन्दा फरक हुने अवस्थाहरू हुन सक्ने हुनाले ध्यान दिनुपर्छ।

तालिका 1-9: ग्याँस कन्टेनरको रंग

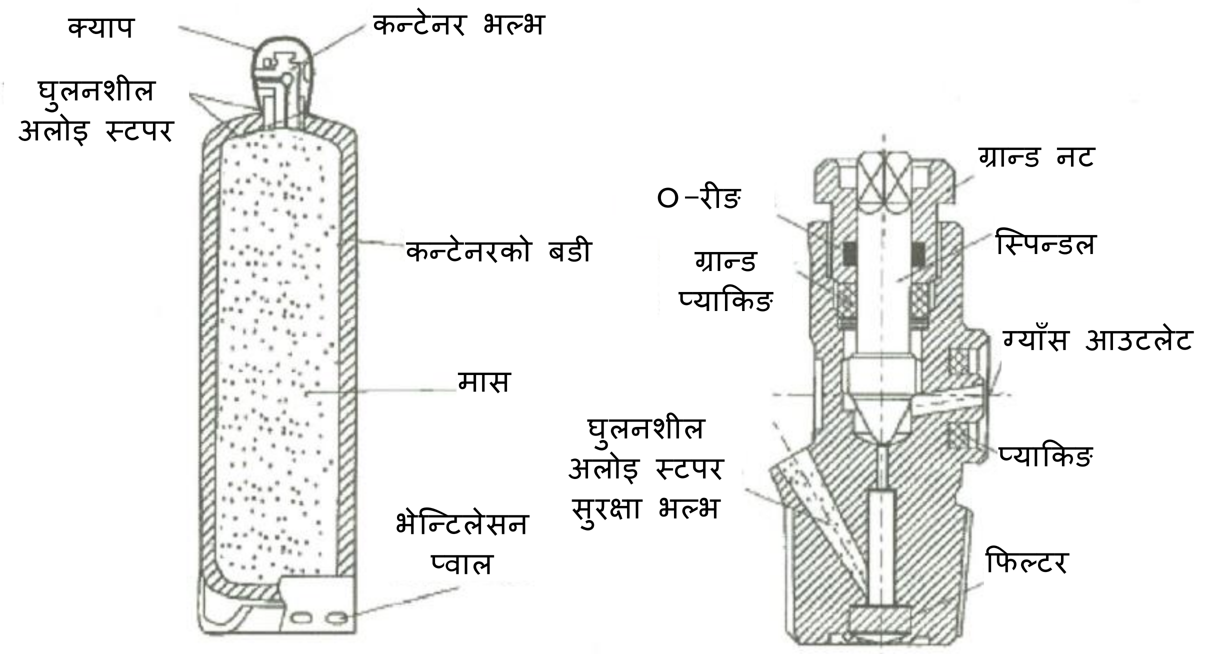
| फिलिङ ग्याँस | कन्टेनरको रंग |
|---|---|
| अक्सिजन (sanso) | कालो ■ |
| एसिटिलीन (asechiren) | खैरो ■ |
| हाइड्रोजन | रातो ■ |
| कार्बन डाइअक्साइड ग्याँस | हरियो ■ |
| तलरिकृत अमोनिया | सेतो □ |
| तलरिकृत क्लोरिन | पहेंलो ■ |
| अन्य ग्याँसहरू (LPG आदि) | खरानी रंग ■ |

### (2) एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस सिलिन्डर (bonbe)

**▪ एसिटिलीन (asechiren) सिलिन्डर (bonbe) को आन्तरिक संरचना (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 28)**

एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस भनेको अस्थिर तत्त्व हो र यसलाई त्यत्तिकै हाइ प्रेसरमा सिलिन्डर (bonbe) मा भऱ्यो भने खतरा हुन्छ। त्यसकारण अरू ग्याँसको सिलिन्डर (bonbe) को भित्री भाग संरचना भन्दा एसिटिलीन (asechiren) ग्याँसको सिलिन्डर (bonbe) को संरचनामा ठूलो भिन्नता हुन्छ। चित्र 1-25 मा देखाइए जसरी, एसिटिलीन ग्याँसको सिलिन्डर (asechiren you no gasubonbe) भित्र एसिटोन अथवा N, N-डाइमेथलफरम्यामाइड (DMF) सोसाइएको ठोस पदार्थ हुन्छ। यसलाई "मास" भनिन्छ। हाल क्याल्सियम सिलिकेट धेरै प्रयोग गरिन्छ र हाइ प्रेसर ग्याँस सुरक्षा संघद्वारा गरिने जाँचमा पास हुनु आवश्यक हुन्छ।

एसिटिलीन (asechiren) फिलिङ गर्दा, मासमा सोसाइएको एसिटोन वा DMF मा पगाल्ने तरिकामा फिलिङ गरिन्छ। यसकारण एसिटिलीन (asechiren) सिलिन्डर (bonbe) सुतायो भने, मासबाट एसिटोन वा DMF चुहिने खतरा हुनाले, ठाडो पारेर राख्नु आवश्यक हुन्छ। ढल्यो भने उठाएर तुरुन्तै प्रयोग नगरीकन, केही समय पर्खे पछि प्रयोग गर्नुपर्छ। साथै एसिटिलीन (asechiren) को प्रयोग गरिसकेको सिलिन्डर (bonbe) लाई पनि सुताएर राख्नु हुँदैन।




स्रोत: राष्ट्रिय व्यावसायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा संस्थान, प्राविधिक दिशानिर्देशन

चित्र 1-25: एसिटिलीन (asechiren) कन्टेनर र कन्टेनर भल्भ

### ▪ एसिटिलीन (asechiren) सिलिन्डर (bonbe) को बाहिरी विशेषता (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 29)

एसिटिलीन (asechiren) सिलिन्डर (bonbe) को माउथपिसलाई स्पिगेट टाइप भनेर भनिन्छ र यसमा पेच नहुने हुनाले (यसमा प्राकृतिक रबरको प्याकिङ हुन्छ), प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) पट्टिको जडान मेटल फिटिङले बाँधेर जडान गर्नुपर्ने हुन्छ।

साथै सोल्जरमा फ्युजेबल प्लग (yousen) हुन्छ र 105℃ वा सोभन्दा बढीको तापमानमा अलोइ पग्लेर भित्री भागको ग्याँस निस्कने गरी बनाइएको हुन्छ। यो, भित्री भागको प्रेसर बढेर सिलिन्डर (bonbe) पड्कनबाट रोक्नको लागि गरिएको कुरा हो।

### (3) अन्य ज्वलनशील ग्याँस सिलिन्डर (bonbe)) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 30)

प्रोपेन (puropan), ब्यूटेन आदि हाइ प्रेसरको तरलीकृत अवस्थामा सिलिन्डर (bonbe) मा भरिन्छ। तरल भएको हुनाले, सुताएको स्थितिमा कन्टेनर भल्भ खोल्यो भने, रेगुलेटर भित्रको लो प्रेसर कक्ष पट्टि तरल पदार्थ बगेर, लो प्रेसरको प्रेसर बढी, कार्यमा खराबी हुने खतरा हुन्छ।

ज्वलनशील ग्याँस (तथा हिलिएम) को सिलिन्डर (bonbe) माउथपिसमा अमोनिया आदि नभएको बायाँ पेच हुन्छ।

### (4) अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 30)

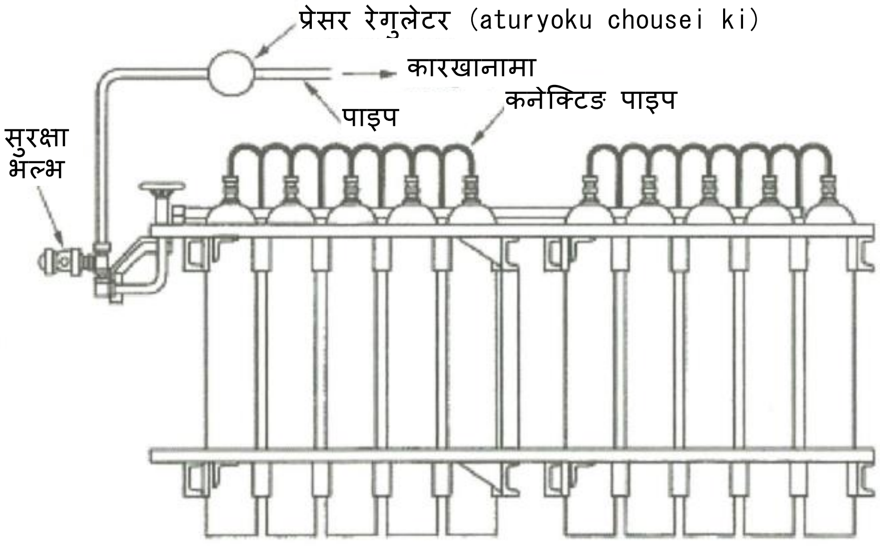
वेल्डिङमा प्रयोग गरिने अक्सिजन (sanso) लाई ग्याँस स्थितिमा 15MPa भन्दा अलि कम स्तरको प्रेसरमा अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) मा भरिन्छ। उच्च प्रेसर थाम्नको लागि अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) बाक्लो र बलियो गरी बनाइएको हुनाले सामान्यतया ज्यादै गह्रुँगो हुन्छ।

अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) को माउथपिस (फिलिई माउथपिस), ज्वलनशील ग्याँसको भन्दा विपरितमा दायाँ पेच हुन्छ।

अक्सिजन (sanso) मा वस्तुलाई जल्न मद्दत गर्ने क्षमता हुन्छ र थोरै परिमाणको तेल आदि च्यानलमा लाग्यो भने उग्र रूपमा जल्ने हुनाले, अत्यन्तै खतरा हुन्छ।

### (5) ग्याँस मेनफोल्ड

- **मेनफोल्डको प्रयोग गरी ग्याँस वेल्डिङ गर्ने उपकरण भनेको के हो? (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 30)**




स्रोतः राष्ट्रिय व्यावसायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा संस्थान, प्राविधिक दिशानिर्देशन

चित्र 1-28: अक्सिजन (sanso) को ग्याँस मेनफोल्डको अवधारणा चित्र

- **मेनफोल्डको प्रयोग गरी ग्याँस वेल्डिङ गर्ने उपकरणको व्यवस्थापन (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 32)**

ग्याँस मेनफोल्ड प्रयोग गरेर, धातुको वेल्डिङ, थर्मल कटिङ (वेल्डिङ) अथवा तताउने कार्य गर्ने खण्डमा, ग्याँस वेल्डिङ कार्य प्रमुख (gasu yousetu sagyou shuninsha) नगरी हुँदैन।

### 1.3 ग्याँस वेल्डिङ आदिमा प्रयोग गरिने उपकरणहरूको ह्याण्डलिङ

#### 1.3.1 योग्यता (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 33)

ग्याँस वेल्डिङ प्राविधिक प्रशिक्षण पूरा गरेको व्यक्ति लगायत योग्यता नभएमा ग्याँस वेल्डिङ आदिको काम गर्नु हुँदैन। तर अक्सिजन (sanso) प्रयोग नगरिने ग्याँस टर्च (tochi) द्वारा गरिने ब्रेजिङको लागि विशेष योग्यता आवश्यक पर्दैन।

साथै उमेरको प्रतिबन्ध हुनाले, 18 वर्ष नपुगेको व्यक्तिलाई ग्याँस वेल्डिङको काम गराउनु हुँदैन। (बाल श्रम मानक नियम दफा 8 को 29)। बोइलरको आर्क वेल्डिङ र ग्याँस वेल्डिङ, दुवै वेल्डिङको कामहरू, 18 वर्ष नपुगेको व्यक्तिलाई लगाउनु हुँदैन।

### 1.3.2 सिलिन्डर (bonbe) तथा एसिटिलीन (asechiren) जेनरेटर
### (1) सिलिन्डर (bonbe) को ढुवानीमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

- **सवारी साधनमा ढुवानी गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 34)**

वेल्डिङमा प्रयोग गरिने ज्वलनशील ग्याँसको कन्टेनरलाई अनिवार्य रूपमा ठड्याएको स्थिति अथवा तेर्सो पारेको स्थितिमा तोकिएको उपकरण वा सवारी साधनमा डाइरेक्ट फिक्स गरी ढुवानी गर्नुपर्छ। अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) को सन्दर्भमा, तरलीकृत ग्याँस (ekika gasu) को खण्डमा ठड्याएर र कम्प्रेस्ड ग्याँसको खण्डमा सुताएर राख्नुपर्छ।

ग्याँस सिलिन्डर (bonbe) लोड गर्दा सवारी साधनको अगाडि तिरको भागमा लोड गर्नु पर्छ र बम्परबाट कम्तिमा पनि 30cm वा सोभन्दा बढी पर राख्नुपर्छ। सवारी साधनलाई पछाडिबाट ठक्कर दिइएको खण्डमा, कन्टेनरलाई पड्कनु (haretu) बाट बचाउनको लागि यसरी राखिन्छ।

साथै गन्तव्यमा पुगेपछि, लामो समय जस्ताको त्यस्तै अवस्थामा छोड्नु हुँदैन।

- **कारखाना भित्र आदि ढुवानी गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 36)**

कारखाना भित्र वा भवन भित्र ग्याँस सिलिन्डर (bonbe) ढुवानी गर्दा तोकिएको सिलिन्डर (bonbe) क्यारियर प्रयोग गरेर ओसार्नुपर्छ। फिक्स गर्ने बेल्ट र डोरी फुस्केको सिलिन्डर (bonbe) क्यारियर प्रयोग गर्नु हुँदैन।

सिलिन्डर (bonbe) क्यारियर प्रयोग नगरीकन, सिलिन्डर (bonbe) लाई घिसार्ने, गुडाउने गर्नु हुँदैन। छोटो दूरीमा सार्दा सिलिन्डर (bonbe) लाई ठड्याएको स्थितिमा र हल्का तेर्सो पारेर गुडाएर सार्ने अवस्थाहरू हुन्छन् तर हामी यस्तो ढुवानी विधि सिफारिस गर्दैनौं।

हातले ओसार्ने खण्डमा, कन्टेनरको भल्भ भागमा समातेर ओसार्नु (सार्नु) हुँदैन। साथै लिफ्ट भएको भवन वा अन्य तल्लाहरूमा लिएर जाने खण्डमा, लिफ्ट प्रयोग गरी, भऱ्याङबाट लिएर जानु हुँदैन।

## (2) सिलिन्डर (bonbe) ग्याँस प्रयोग गर्ने तरिका

### ▪ सिलिन्डर (bonbe) को प्रयोग विधि (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 36)

सिलिन्डर (bonbe) प्रयोग गर्ने बेला, अनिवार्य रूपमा ठड्याएको स्थिति अथवा तेर्सो पारेको स्थितिमा, चेन जस्ता तोकिएको उपकरण अथवा भवनको भित्ता आदिमा फिक्स गर्नुपर्छ।

प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) आदि निश्चित रूपमा जडान गरेपछि तोकिएको उपकरणले बिस्तारै सिलिन्डर (bonbe) को भल्भ खोल्नुपर्छ। मङ्की रेन्च प्रयोग गर्नु हुँदैन। साथै ग्याँसका किसिम अनुसार पूरै खोल्न नहुने ग्याँसहरू पनि हुनाले ध्यान दिनुपर्छ।

अचानक भल्भ खोल्यो भने प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) भित्र बाँकी भएको हावा संकुचित भई उच्च तापमानको हुन्छ र यो जलाउने स्रोत बनेर विस्फोट दुर्घटना हुने खतरा हुन्छ। साथै, एसिटिलीन (asechiren) अक्सिजन (sanso) नभए पनि विस्फोट हुने हुनाले सावधानी नअपनाईकन हुँदैन।

प्रयोग नसिद्धिएसम्म प्लग खोल्न प्रयोग गरेको उपकरण (रेन्च) जडान गरेको अवस्थामा नै राख्नु पर्छ।

### ▪ सिलिन्डर (bonbe) प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 37)

सिलिन्डर (bonbe) प्रयोग गर्ने बेला निम्न कुराहरूमा ध्यान दिनुपर्छ।

【सिलिन्डर (bonbe) प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू】

- अनिवार्य रूपमा सिलिन्डर (bonbe) फिक्स गर्नुपर्छ।
- ढुवानीको लागि तोकिएको सवारी साधनको सामान राख्ने ठाउँमा राखिएको अवस्थामा प्रयोग गर्नु हुँदैन।
- सिलिन्डर (bonbe) को नेकको भागमा फिक्स गर्नु हुँदैन।

अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) लाई तेल लागेको पन्जाले छुनु हुँदैन। साथै सिलिन्डर (bonbe) नजिक तेलजन्य पदार्थ राख्नु हुँदैन।

## (3) नष्ट र फिर्ता गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

### ▪ ग्याँस कन्टेनर फिर्ता आदि (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 37)

आफ्नो कम्पनीले ग्याँसको कन्टेनर खरिद गरेको अवस्था र ग्याँस मेकरसँग भाडामा लिएको अवस्था हुन्छ तर सामान्यतया ग्याँस मेकरसँग भाडामा लिएको अवस्थाहरू धेरै हुन्छन्। त्यसकारण प्रयोग पछि ग्याँस मेकरलाई फिर्ता नगरी हुँदैन।

साथै खरिद गरेको अवस्थामा पनि, कन्टेनर नचाहिने भएको खण्डमा, आपूर्तिकर्ता वा कन्टेनरमा लेखिएको सम्पर्क स्थानमा सम्पर्क गरी संकलन गर्न अनुरोध नगरी हुँदैन। कारखानामा त्यत्तिकै छोडेर राख्न वा सामान्य औद्योगिक फोहोरको रूपमा नष्ट गर्नु हुँदैन। अक्सिजन (sanso) वा ज्वलनशील ग्याँसको कन्टेनरलाई काटेमा अत्यन्तै खतरा हुने हुनाले, कदापि काट्नु हुँदैन।

आपूर्तिकर्ता थाहा नभएको र कन्टेनरमा सम्पर्क स्थान नलेखिएको अवस्थामा, सम्बन्धित जिल्लाको हाइ प्रेसर ग्याँस सुरक्षा संघमा परामर्श गरी आवश्यक काम गर्नुपर्छ।

### ▪ ग्याँस कन्टेनर फिर्ता गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 37)

ग्याँस मेकरले सम्झौतापत्र (ग्याँस खरिदकर्तासँगको सम्झौता) मा प्रायः पूर्ण रूपमा ग्याँस प्रयोग नगरीकन ग्याँसको कन्टेनर फिर्ता गर्नुपर्ने भनेर लेखेको हुन्छ। किनभने पूर्ण रूपमा ग्याँस प्रयोग गरेमा, सिलिन्डर (bonbe) को प्रेसर र वायुमण्डलीय प्रेसर समान भई, फोहोर भएको हावा कन्टेनर भित्र पस्ने सम्भावना हुन्छ। त्यसकारण पूर्ण रूपमा ग्याँस प्रयोग नगरीकन ग्याँस कन्टेनर मेकरलाई फिर्ता नगरी हुँदैन।

वास्तवमा, प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को हाइ प्रेसर पट्टिको प्रेसर, प्रेसर गेजको न्यूनतम मेमोरी जतिको प्रेसर भएको बेला फिर्ता गर्दा राम्रो हुन्छ।

### 1.3.3 प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki)

### (1) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 41)

हरेक किसिमको ग्याँस सिलिन्डर (bonbe) मा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान गर्ने तरिका निम्न अनुसार रहेको छ।

【प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान गर्ने तरिका】

① धुलो आदि हटाउने

**अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) को खण्डमा:** प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान गर्नु अगाडि, आधा जति भल्भ खोली, 1 सेकेन्ड जति त्यत्तिकै राखेर, ग्याँसले फिलिङ पोर्टको धुलो उडाउनुपर्छ।

- **ज्वलनशील ग्याँसको सिलिन्डर (bonbe) को खण्डमा:** फिलिङ पोर्टलाई सफा गर्ने कपडाले पुछनुपर्छ।

② प्याकिङ निश्चय गर्ने

सही ढंगमा प्याकिङ जडान भएको कुरा र क्षति नभएको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ।

③ प्रेसर गेज जडान

**अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) को खण्डमा:** विकिरण पोर्ट आफू तर्फ नफर्कने गरी राखी, हेर्न सजिलो हुने ठाउँमा प्रेसर गेज हुने गरी समायोजन गरी, रेगुलेटर पट्टिको पेचको उठेको भाग, 5 उठेका भागहरू वा सोभन्दा बढीमा लाग्ने गरी जडान गर्नुपर्छ। यो बेला, तोकिएको जडान औजार प्रयोग गर्नुपर्छ।

नटमा मङ्की रेन्च नमिलेमा वा पेचको उठेका भागहरू किच्चिन सक्ने हुनाले, प्रयोग गर्नु हुँदैन।

- **एसिटिलीन (asechiren) सिलिन्डर (bonbe) को खण्डमा:** विकिरण पोर्ट आफू तर्फ नफर्कने गरी राखी, हेर्न सजिलो हुने ठाउँमा प्रेसर गेज हुने गरी समायोजन गरी, जडान मेटल फिटिङले थिचेर फिक्स गर्नुपर्छ। यो बेला, निश्चित रूपमा पेच कसेन भने, यो ग्याँस चुहावटको कारण बन्छ। यसको विपरीत, अति बेस्कन कस्यो भने प्याकिङमा क्षति भई, यो पनि ग्याँस चुहावटको कारण बन्छ।

④ रेगुलेटर ह्याण्डल निश्चय गर्ने

सही तरिकामा जडान गरेपछि, रेगुलेटरको तेस्रोपट्टिको ठाउँमा प्रेसर गेज ठिक विपरित नहुने गरी, रेगुलेटर ह्याण्डललाई पूर्ण रूपमा बायाँ तिर घुमाएर, खुकुलो भएको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ। रेगुलेटर ह्याण्डल खुकुलो पाऱ्यो भने ग्याँस बग्न रोकिन्छ। धारो पानी खोल्दा र बन्द गर्दा घुमाउने दिशा भन्दा उल्टो हुनाले ध्यान दिनुपर्छ।

⑤ भल्भ ओपनिङ

त्यसपछि नहतारीकन सिलिन्डर (bonbe) को भल्भ बिस्तारै खोल्नुपर्छ। अचानक खोल्नु हुँदैन। भल्भ कडा भएको बेला, खोल्ने र बन्द गर्ने ह्यान्डललाई हत्केलाले बिस्तारै हान्नु पर्छ। भल्भ खोलिन सिद्धिएपछि पनि, ह्यान्डललाई त्यत्तिकै राख्नुपर्छ।

- **अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) को खण्डमा:** ग्याँसको भल्भ पूरै खोल्नुपर्छ।
- **एसिटिलीन (asechiren) सिलिन्डर (bonbe) को खण्डमा:** 1 फन्को आधा जति घुमाउनुपर्छ (पूरै नखोल्ने)।

⑥ ग्याँस चुहावट चेक

त्यसपछि, कनेक्टिङ भागमा साबुनपानी आदि लगाई, कम्तिमा पनि 2 दिशाबाट हेरी, फोकाहरू निस्केको छ वा छैन, निश्चय गरी, ग्याँस चुहावट चेक गर्नुपर्छ।

### (2) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) मा असामान्य स्थिति देखिएको खण्डमा

#### ▪ लो प्रेसरपट्टिको प्रेसर वृद्धि (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 42)

रेगुलेटर भित्रको भल्भमा फोहोर टाँसियो भने पूर्ण रूपमा रेगुलेटर ह्याण्डल खुकुलो भए तापनि हाइ प्रेसर पट्टिबाट लो प्रेसरपट्टि ग्याँस चुहिन पनि सक्छ। यस्तो अवस्थामा, ग्याँस प्रयोग नगरेको स्थितिमा बिस्तारै लो प्रेसरपट्टिको प्रेसर बढ्दै

जाने "आउटफ्लो" भनिने घटना देखिन्छ।

आउटफ्लो भएको खण्डमा, तुरून्तै त्यो रेगुलेटर प्रयोग गर्न रोकी, मेकर वा बिक्री पसलमा मर्मतको लागि अनुरोध गर्नुपर्छ।

### (3) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्दाका सावधानीहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 43)

प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्ने बेला निम्न कुराहरूमा ध्यान दिनुपर्छ।

【प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने बुँदाहरू】

① प्रयोग नगर्ने बेला, रेगुलेटर ह्याण्डललाई पूर्ण रूपमा बायाँ तर्फ घुमाई खुकुलो पारेर राख्नुपर्छ।

② रेगुलेटरको हरेक भागमा ग्रीस वा तेल लगाउने, तेल लागेको हात वा पन्जाले ह्याण्डल गर्नु हुँदैन। विशेष गरी अक्सिजन (sanso) को प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) मा तेल लगाउनु हुँदैन।

③ प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान पेचमा क्षति भएको बेला, जबरजस्ती जडान गर्नु हुँदैन।

④ सिलिन्डर (bonbe) मा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) लाई जडान गरेकै अवस्थामा सिलिन्डर (bonbe) सार्नु हुँदैन।

⑤ काम गरिरहेको बेलामा एसिटिलीन (asechiren) को प्रेसर कम भएमा, सिलिन्डर (bonbe) को बाँकी परिमाण निश्चय गर्नुपर्छ।

⑥ काम समाप्त भएको बेला वा रोक्ने बेला, सिलिन्डर (bonbe) को भल्भ बन्द गरी, रेगुलेटर ह्याण्डललाई पूर्ण रूपमा बाँया तर्फ घुमाएर खुकुलो पारेर राख्नुपर्छ।

⑦ प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) विघटन गर्ने वा मर्मत गर्नु हुँदैन।

### 1.3.4 वेल्डर आदि

#### (1) जडान (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 43)

प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) र वेल्डर आदि बीचको कनेक्ट गर्ने तरिका निम्न अनुसार रहेको छ।

【प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) र वेल्डर कनेक्ट गर्ने तरिका】

① कनेक्ट गर्नु अगाडि होज (housu) पुरानो भई कमजोर नभएको र नचर्केको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ।

② होज (housu) को भित्री भागमा फोहोर वा कीरा, पानी नपसेको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ।

③ ब्लो पाइप (suikan) को भल्भ बन्द भएको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ।

④ अक्सिजन (sanso) को लागि निलो र एसिटिलीन (asechiren) को लागि रातो होज (housu) प्रयोग गर्नुपर्छ। फरक किसिमको ग्याँसको होज (housu) साझा रूपमा प्रयोग गर्नु हुँदैन।

⑤ होज (housu) को दुवै छेउहरूमा वान-टच टाइपको कनेक्ट उपकरण जडान भएको भएमा, प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को आउटपुट पट्टि र ब्लो पाइप (suikan) लाई निश्चित रूपमा कनेक्ट गर्नुपर्छ। अक्सिजन (sanso) को प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) र एसिटिलीन (asechiren) को होज (housu) मा वान-टच टाइप जडान गर्न नसक्ने गरी बनाइएको हुन्छ।

यो बेला ज्वलनशील ग्याँसको प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) मा सुक्खा सुरक्षा उपकरण (kanshiki anzen ki) जडान नभएको खण्डमा, ज्वलनशील ग्याँसको होज (housu) पट्टि सुक्खा सुरक्षा उपकरण (kanshiki anzen ki) जडान गर्नुपर्छ।

⑥ वेल्डर आदि बीचको सबै कनेक्सनहरू समाप्त भएपछि अक्सिजन (sanso) को प्रेसरलाई 0.3～0.5MPa जति बनाई, साबुनपानी आदि प्रयोग गरी ग्याँस चुहावट चेक गर्नुपर्छ। अक्सिजन (sanso) को ग्याँस चुहावट चेक समाप्त भएपछि, ज्वलनशील ग्याँसको प्रेसरलाई 0.03～0.05MPa जति बनाई, एकै तरिकाले ग्याँस चुहावट चेक गर्नुपर्छ।

⑦ ग्याँस चुहावट भएको छैन भने, ब्लो पाइप (suikan) को ज्वलनशील ग्याँसको भल्भलाई 2～3 सेकेन्ड खोलेर, ग्याँस रिलिज गरी, यो 2 पटक दोहोर्‍याउनुपर्छ। त्यसपछि ज्वलनशील ग्याँसको भल्भ बन्द गरेको स्थितिमा अक्सिजन (sanso) ग्याँसको भल्भलाई 5 सेकेन्ड जति खोलेर अक्सिजन (sanso) रिलिज गर्नुपर्छ। यो होज (housu) भित्र पसेको हावा निकाल्नको लागि हो।

यो बेला, सिधै ग्याँस शरीर भित्र नतान्ने गरी ध्यान दिनुपर्छ। शुद्ध अक्सिजन (sanso) ले मानव शरीरलाई हानि पुर्‍याउँदैन भनेर भन्न सकिँदैन।

⑧ अन्तमा ब्लो पाइप (suikan) को भल्भ बन्द गरी, सिलिन्डर (bonbe) को भल्भ बन्द गरी, प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) लाई पूर्ण रूपमा खुकुलो बनाई, 5 मिनेट जति पर्खिनुपर्छ। त्यसपछि प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को प्रेसर पट्टि र लो प्रेसर पट्टिको प्रेसर निश्चय गरी, कुनै एक प्रेसर घटेको भएमा, ग्याँस चुहावट भइरहेको हुन्छ। हाइ प्रेसर पट्टिको प्रेसर घटी, लो प्रेसरपट्टिको प्रेसर बढेको छ भने, प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को भल्भ भाग बिग्रिएको हुन्छ। दुवै अवस्थाहरूमा मर्मत आवश्यक हुन्छ।

## (2) आगो सल्काउने र ज्वालाको समायोजन

### ・प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को लो प्रेसरपट्टिको प्रेसर समायोजन (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 44)

निम्नलिखित तरिकामा, लो प्रेसर पट्टिको प्रेसर समायोजन गर्नुपर्छ।

【लो प्रेसर पट्टिको प्रेसर समायोजन गर्ने तरिका】

① ब्लो पाइप (suikan) को भल्भ बन्द रहेको कुरा पुन: निश्चय गर्नुपर्छ।

② प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) मा अक्सिजन (sanso) र ज्वलनशील ग्याँसको रेगुलेटर ह्याण्डललाई बिस्तारै घुमाई, लो प्रेसरपट्टिको प्रेसर समायोजन गर्नुपर्छ। नोजल (higuchi) अनुसार उपयुक्त प्रेसर फरक हुन्छ र नोजल (higuchi) मेकरको म्यानुअल आदिमा लेखिएको हुन्छ। सामान्यतया, अक्सिजन (sanso) 0.2～0.3MPa र ज्वलनशील ग्याँस 0.02～0.03MPa हुन्छ।

## ▪ आगो सल्काउने र ज्वालाको समायोजन (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 44)

निम्नलिखित तरिकामा, आगो सल्काउने र ज्वालाको समायोजन गर्नुपर्छ।

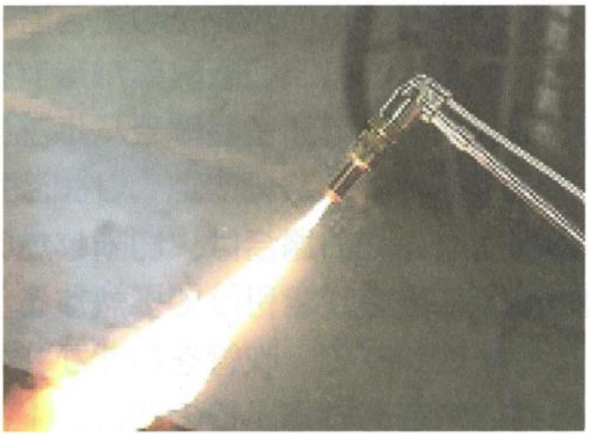
【आगो सल्काउने र ज्वाला समायोजन गर्ने तरिका】 (वेल्डिङको खण्डमा)

① सही तरिकामा वेल्डिङको सुरक्षात्मक उपकरण र ग्याँस वेल्डिङको लाइट-सिल्डिङ सुरक्षात्मक चश्मा लगाउनुपर्छ।

② ब्लो पाइप (suikan) को ज्वलनशील ग्याँस भल्भ खोल्नुपर्छ।

③ तोकिएको आगो सल्काउने उपकरण (वेल्डिङ लाइटर (yousetu you raita)) ले आगो सल्काउनुपर्छ।

④ सकेसम्म छिटो अक्सिजन प्रिहिटिङ भल्भ खोल्नुपर्छ। ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) को क्रममा भल्भ अपरेट गरी, फिक्का ज्वाला हुने गरी (अपरेट) गर्नुपर्छ। यो बेला, ग्याँस ज्वाला भित्रको नोजल (higuchi) को मुखमा बन्ने कोनिकल आकारको भाग (फ्लेम कोर (वाइट स्पोट)), चित्र 1-30 को ② चित्र जति नोजल (higuchi) को टुप्पोबाट निस्कने बनाउनुपर्छ। यो बेलाको उचित स्थितिको ज्वालालाई न्यूटर्ल फ्लेम अथवा मानक ज्वाला भनिन्छ।



① आगो सल्काउने बित्तिकैको ज्वाला (कार्बनाइज्ड फ्लेम)

② अक्सिजन (sanso) को परिमाण समायोजन पछि (मानक ज्वाला)

स्रोत: कोइके सान्सो कोग्यो कम्पनी लिमिटेड

चित्र 1-30: ज्वालाको समायोजन

(प्रदायक: कोइके सान्सो कोग्यो कम्पनी लिमिटेड)

## (3) वेल्डिङ तथा कटिङ

### ▪ वेल्डिङ (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 45)

वेल्डिङ गर्ने तरिका, निम्न अनुसार रहेको छ।

【ग्याँस वेल्डिङ गर्ने तरिका】

① वेल्डिङ गर्ने आधार सामग्री जोइन्टमा सेट गर्नुपर्छ।

② आधार सामग्रीको सतह र फ्लेम कोरको टुप्पोको दूरी 2～3mm जति हुने गरी राखी, आधार सामग्री जोइन्टको एक पट्टिको छेउ तताउनुपर्छ। केही समय पछि ज्वाला परेको आधार सामग्रीको सतह रातो हुन्छ र त्यसको बीचको भागमा मोल्टन पुल बन्छ। मोल्टन पुल चम्किरहेको देखिन्छ। दुवै आधार सामग्रीहरू पग्लिएर नजोडिएको खण्डमा, वेल्डिङ रड थपेर जोड्नुपर्छ।

③ आधार सामग्री जोइन्टको एक छेउ जोडिएपछि, जोइन्टको अर्को छेउलाई पनि त्यसरी नै वेल्डिङ गर्नुपर्छ। यो आधार सामग्रीको जोइन्टलाई अस्थायी रूपमा जोड्नको लागि गरिन्छ र यसलाई ट्याक वेल्डिङ भनिन्छ। पातलो प्लेटको वेल्डिङमा, ट्याक वेल्डिङ ठाउँहरू धेरै बनाएमा, बेस्कन बाङ्गिनबाट रोक्न सकिन्छ।

④ त्यसपछि आधार सामग्री जोइन्टको एक पट्टिको छेउमा बनेको मोल्टन पुलको एक निश्चित साइजलाई कायम राख्ने गरी टर्च (tochi) लाई जोइन्ट तर्फ सार्दै वेल्डिङकार्यलाई अघि बढाउनुपर्छ। पातलो प्लेटको वेल्डिङमा आवश्यकता भन्दा बढी वेल्डिङ रड नथप्ने गरी काम गर्नुपर्छ। यसको विपरित, आधार सामग्री प्लेट बाक्लो भएको खण्डमा, फ्लेम कोरको नजिकको ठाउँमा आधार सामग्रीलाई पगालेर, वेल्डिङ रड थप्दै वेल्डिङ गर्नुपर्छ।

## ▪ कटिङ (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 45)

कटिङ गर्ने तरिका निम्न अनुसार रहेको छ।

【ग्याँस कटिङ (gasu setudan) गर्ने तरिका】

① कटिङ गर्ने आधार सामग्री सेट गर्नुपर्छ।

② सुरुमा प्रिहिटिङ फ्लेम (yonetu en) ले कटिङ गर्न चाहने ठाउँमा फ्लेम कोर पारेर आधार सामग्री रातो हुने गरी तताउनुपर्छ।

- छेउको सतहबाट कटिङ गर्ने खण्डमा, छेउको सतहमा ज्वालाको 50～80% पारेर आधार सामग्रीको सतह रातो हुने गरी तताउनुपर्छ। आधार सामग्री तातेर रातो भएपछि, कटिङ अक्सिजन भल्भ एक फन्को वा सोभन्दा बढी खोल्नुपर्छ। यो बेला, ज्वाला कार्बनाइज्ड फ्लेम हुने हुनाले, न्यूटर्ल फ्लेम हुने गरी अक्सिजन प्रिहिटिङ भल्भ समायोजन गर्नुपर्छ।
- आधार सामग्रीको छेउ बाहेकको ठाउँबाट कटिङ गर्न चाहने खण्डमा, कटिङ गर्न चाहने लाइन भित्रको एक ठाउँमा ब्लो पाइप (suikan) लाई सिधा पारेर ठडाई ज्वाला पारेर प्रिहिट गर्नुपर्छ। प्रिहिट गरेको ठाउँ रातो अथवा पहेंलो भएको टाइमिङमा, ब्लो पाइप (suikan) थोरै (15 डिग्री जति) ढल्काएर कटिङ अक्सिजन (setudan sanso) निकाली, आधार सामग्रीमा प्वाल पार्नुपर्छ। यो बेला, 1 सेकेन्डमा 1 फन्कोको अनुपातमा बिस्तारै कटिङ अक्सिजन (setudan sanso) निकाल्ने गरी गर्नुपर्छ।

③ ब्लो पाइप (suikan) लाई हल्का ढल्काएको अवस्थामा, बिस्तारै कटिङ लाइनसँग सिधा हुने गरी सार्नुपर्छ। यो बेला नोजल (higuchi) र आधार सामग्री बीच एक निश्चित दूरी कायम हुने गरी ध्यान दिई, कटिङ स्प्याटर (supatta) को ठिक तल उड्ने गरी एक निश्चित गतिमा सार्नुपर्छ।

- ब्लो पाइप (suikan) थोरै ढल्काउनुको कारण, सिधा पारेर ठड्यायो भने नोजल (higuchi) मा स्प्याटर (supatta) पस्ने खतरा हुने हुनाले हो।
- कटिङ दिशाको विपरीत दिशामा स्प्याटर (supatta) उड्यो भने, त्यो ज्यादै छिटो सारेको कारणले गर्दा हो। साथै रि-फ्यूज भयो भने, त्यो ज्यादै ढिलो सारेको कारणले गर्दा हो। कटिङको गति अत्यन्तै छिटो भयो भने, त्यसलाई अनकट भनिन्छ र पूर्ण रूपमा काट्न नसक्ने अवस्था आउँछ।

## ▪ वेल्डिङ र कटिङ कार्य गर्दाखेरि सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

**ब्लो पाइप (suikan) बाट असामान्य आवाज आएको खण्डमा (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 46)**

आगो सल्काएपछि कहिलेकाहीँ क्लिकिङ साउन्ड आएको खण्डमा, नोजल (higuchi) को जडान खुकुलो भएको वा नोजल (higuchi) मा चोट लागेको सम्भावना हुन्छ। तुरुन्तै आगो निभाएर, नोजल (higuchi) कस्नुपर्छ। त्यसो गर्दा पनि ठिक नभएमा नोजल (higuchi) परिवर्तन गर्नुपर्छ।

वेल्डिङ र कटिङको काम गरिरहेको बेलामा ब्लो पाइप (suikan) बाट क्र्याकलिङ साउन्ड आएको खण्डमा, फ्ल्यासब्याक भइरहेको सम्भावना हुन्छ। तत्काल काम रोकेर नोजल (higuchi) को सफाइ, फेरि कस्ने, ग्याँस चुहावट चेक आदि गर्नुपर्छ। फ्ल्यासब्याकको कारणको रूपमा निम्न कुराहरूलाई लिन सकिन्छ।

【फ्ल्यासब्याकको कारण】

- अक्सिजन (sanso) र ज्वलनशील ग्याँसको मिश्रण अनुपात परिवर्तन भयो।
- नोजल (higuchi) मा स्प्याटर (supatta) जस्ता बाह्य तत्त्व नोजल (higuchi) मा पस्यो।
- नोजल (higuchi) को टुप्पो आदि आधार सामग्रीमा ठोकिने आदि भई टालियो।
- नोजल (higuchi) को तापमान बढ्यो।
- नोजल (higuchi) को कस्ने विधि अपर्याप्त भयो।
- ज्वलनशील ग्याँस आपूर्ति प्रणाली भित्र हावा पस्यो।

## ▪ आगो निभाउने तरिका (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 47)

आगो निभाउँदा, सुरुमा अक्सिजन प्रिहिटिङ भल्भ बन्द गरी, त्यसपछि इन्धन ग्याँस बन्द गर्नुपर्छ। कटिङ कार्यको खण्डमा, कटिङ अक्सिजन (setudan sanso), प्रिहिटिङ अक्सिजन (sanso) र इन्धन ग्याँसको क्रममा भल्भ बन्द गर्नुपर्छ। वेल्डिङ र कटिङको काम गरिरहेको बेला आगो निभेको खण्डमा पनि, तुरुन्तै उही क्रममा भल्भ बन्द गर्नुपर्छ।

तर काम गरिरहेको बेलामा फ्ल्यासब्याक भएको खण्डमा, तुरुन्तै अक्सिजन प्रिहिटिङ भल्भ बन्द गरी, त्यसपछि इन्धन ग्याँस भल्भ बन्द गरी, अन्त्यमा कटिङ अक्सिजन भल्भ बन्द गर्नुपर्छ। त्यसपछि अक्सिजन (sanso) र इन्धन ग्याँस कन्टेनरको भल्भ बन्द गरी, प्रेसर रेगुलेटर ह्याण्डल (aturyoku chousei handoru) खुकुलो पार्नुपर्छ।

फ्ल्यासब्याक भएर आगो निभेको खण्डमा, फ्ल्यासब्याक भएको कारण पहिचान गरी आवश्यक उपाय अपनाएपछि काम पुनः सुरु गर्नुपर्छ। कारणको पहिचान नभईकन पुनः सुरु गर्नु हुँदैन।

## 1.3.5 नोजल (higuchi)

### ▪ नोजल (higuchi) को चयन (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 47)

प्रयोग गर्ने ज्वलनशील ग्याँसको किसिम र आधार सामग्रीको मोटाइ अनुसार, बनाउने मेकरको म्यानुअल आदि बमोजिम उचित नोजल (higuchi) चयन गर्नु आवश्यक हुन्छ।

### ▪ नोजल (higuchi) जडान गर्ने तरिका (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 47)

नोजल (higuchi) जडान गर्ने तरिका, निम्न अनुसार रहेको छ।

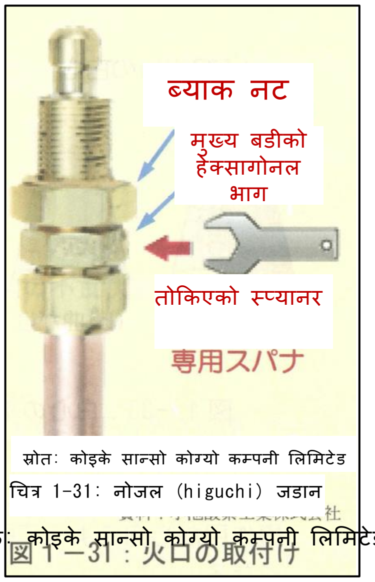
【नोजल (higuchi) जडान गर्ने तरिका】

① नोजल (higuchi) र ब्लो पाइप (suikan) दुवैको कन्ट्याक भागहरूमा क्षति नभएको कुरा र फोहोर वा तेल नलागेको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ।

② चित्र 1-31 को ब्याक नट (प्याकिङ नट) लाई पूर्ण रूपमा फर्काउनुपर्छ (मुख्य बडीको हेक्सागोनल भागमा नठोकिएसम्म)।

③ नोजल (higuchi) लाई ब्लो पाइप (suikan) को भित्रसम्म पुग्ने गरी कस्नुपर्छ।

④ नोजल (higuchi) को मुख्य बडीको हेक्सागोनल भागलाई तोकिएको स्प्यानरले पूर्ण रूपमा कस्नुपर्छ। यो बेला मङ्की रेन्च प्रयोग गऱ्यो भने बाहिरको पाइप नट घुम्न पनि सक्ने हुनाले, मङ्की रेन्च प्रयोग नगर्नु उचित हुन्छ।




चित्र 1-31: नोजल (higuchi) जडान

(प्रदायक: कोइके सान्सो कोग्यो कम्पनी लिमिटेड)

⑤ प्रतिरोध महसुस नभएसम्म ब्याक नटलाई हातले घुमाउनुपर्छ।

⑥ ब्याक नटलाई तोकिएको स्प्यानरले घुमाउनुपर्छ। पहिलो पटक जडान गर्दा 1/2 फन्को र दोस्रो पटकदेखि 1/4 फन्को जति घुमाउनुपर्छ।

### ▪ नोजल (higuchi) सफा गर्ने तरिका (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 49)

वेल्डिङ, कटिङ गरिरह्यो भने स्प्याटर (supatta) ले नोजल (higuchi) को टुप्पो जाम हुन सक्छ। त्यस्तो बेला नोजल (higuchi) सफा गर्ने सुईले सफा गर्नुपर्छ।

### 1.3.6 होज (housu)

- **वान-टच जडान (wantacchi tugite) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 50)**

प्रायः जस्तो ग्याँस वेल्डिङको होज (housu), अक्सिजन (sanso) को लागि र ज्वलनशील ग्याँसको लागि 2 वटाको सेटमा, चित्र 1-36 मा देखाइए जसरी दुवै छेउहरूमा वान-टच जोइन्ट (wantacchi tugite) जडान गरिएको आकारमा बिक्री गरिन्छ।

होज (housu) र वान-टच जोइन् (wantacchi tugite) ट छुट्टाछुट्टै खरिद गरी, होज (housu) को दुवै छेउमा वान-टच जोइन्ट (wantacchi tugite) जडान भएको बेला, निम्न अनुसार गर्नुपर्नेछ।

【होज (housu) को दुबै छेउमा वान-टच जोइन्ट (wantacchi tugite) जडान गर्ने तरिका】

① होज ब्यान्ड (housu bando) प्रयोग गरी निश्चित रूपमा फिक्स गर्नुपर्छ। यो बेला, तेल वा ग्रीस प्रयोग गर्ने, जबरजस्ती मोड्ने, भित्री भागलाई तान्ने र ठोकेर नरम बनाउनु हुँदैन।

② होज (housu) जोइन्टमा कडासँग प्लगइन गरी, पानीको ट्यान्कमा डुबाई, नाइट्रोजन अथवा ड्राइ एयर (तेलजन्य तत्त्व नभएको कुरा मात्र) ले अधिकतम प्रयोग प्रेसरको 2 गुणा जतिको प्रेसर 5 मिनेट जति लगाई, चुहावट वा जोइन्ट नफुस्किने कुरा निश्चय गर्नुपर्छ।

स्रोतः निस्सान तानाका कम्पनी लिमिटेड

चित्र 1-36: ग्याँस वेल्डिङ वान-टच जोइन्टको उदाहरण

(प्रदायक: निस्सान तानाका कम्पनी लिमिटेड)

## ▪ ग्याँस होज (housu) को भिजुअल जाँच (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 51)

प्रयोग अघि आँखाले हेरेर, निम्न कुराहरूको जाँच गर्नुपर्नेछ। विशेष गरी अक्सिजन (sanso) को होज (housu) एक पटक मात्र फ्ल्यासब्याक भयो भने पनि भित्री भागमा ध्वाँसो टासिन्छ र फेरि फ्ल्यासब्याक भएको खण्डमा, यो उग्र रूपमा जल्न पनि सक्ने हुनाले ध्यान दिनुपर्छ।

【प्रयोग अघिको भिजुअल जाँच विवरण】

- होज (housu) को सतहको रिइन्फोर्स लेयरसम्म आएको चिरा
- घर्षण अथवा फुलाई
- रंग परिवर्तन र कडाइ
- जोइन्ट मेटल फिटिङ घोटिएर सर्ने
- अक्सिजन होजको सन्दर्भमा, भित्री भागको बाह्य तत्त्व (फोहोर, कीरा आदि)

यदि एक ठाउँमा मात्र असामान्यता भएमा, मर्मत नगरीकन त्यसलाई नयाँ होज (housu) सँग परिवर्तन गर्नुपर्छ। होज (housu) चुहिएको ठाउँमा हरियो टेप आदिले मर्मत गर्नु हुँदैन।

## ▪ ग्याँस होज (housu) ह्याण्डल गर्दाका सावधानीहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 52)

ग्याँस होज (housu) प्रयोग गर्ने बेला, निम्न कुराहरूमा पर्याप्त ध्यान दिनुपर्छ।

【ग्याँस होज (housu) प्रयोग गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू】

- न्यूनतम बाङ्गिने अर्धव्यास वा सोभन्दा कममा प्रयोग गर्नु हुँदैन।
- सिलिन्डर (bonbe) को नेक वा कामदारको काँधमा राखेर प्रयोग गर्नु हुँदैन।
- होज (housu) मा तेल र फ्याटहरू लगाउनु हुँदैन।
- चोट भएको चीजलाई मर्मत गरेर प्रयोग गर्नु हुँदैन।
- किलामा झुन्ड्याएर भण्डारण गर्नु हुँदैन।
- ओजोन उत्पन्न हुने ठाउँमा भण्डारण गर्नु हुँदैन।

## 1.3.7 ग्याँस वेल्डिङमा प्रयोग गरिने उपकरणहरूको जाँच

### ▪ ग्याँस वेल्डिङमा प्रयोग गरिने उपकरणहरूको जाँचको आवश्यकता (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 52)

ग्याँस वेल्डिङमा प्रयोग गरिने उपकरणहरू खरिद पछि, दैनिक प्रयोग वा समय बितेसँगै पुरानो भई कमजोर हुँदै जान्छ। त्यसैले, यी उपकरणहरूको दैनिक रुपमा जाँच गर्नुका साथै, तालिका 1–17 मा देखाइए जसरी एक निश्चित अवधि बितेको खण्डमा, मेकरद्वारा जरिने जाँच, नष्ट जस्ता उपायहरू अपनाउनु आवश्यक हुन्छ।

तालिका 1-17: हरेक किसिमको वेल्डिङमा प्रयोग गरिने उपकरणहरू नष्ट अथवा मेकरले जाँच गर्ने अवधि

| दायरामा पर्ने उपकरणहरू | पहिलो जाँच | | दोस्रो पटक देखिको जाँच |
|---|---|---|---|
| | सुरु अवधि | अवधि | अवधि |
| सक्सन पाइप | निर्माण मिति पछि | 5 वर्ष | मेकरले निर्दिष्ट गर्ने अवधि |
| प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) | निर्माण मिति पछि | 7 वर्ष | मेकरले निर्दिष्ट गर्ने अवधि |
| सुक्खा सुरक्षा उपकरण (kanshiki anzen ki) | प्रयोग सुरु पछि | 3 वर्ष | मेकरले निर्दिष्ट गर्ने अवधि |

स्रोत: राष्ट्रिय व्यावसायिक स्वास्थ्य तथा सुरक्षा संस्थान, प्राविधिक दिशानिर्देशन

## ▪ ब्लो पाइप (suikan) (टर्च (tochi)) को जाँच आदि

**व्यवसाय सञ्चालकले जाँच गर्ने विषय (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 53)**

अग्रिम रूपमा तालिका 1-18 को जसरी ब्लो पाइप (suikan) को जाँच विषय तोकी, निश्चित रूपमा जाँच गर्नु आवश्यक हुन्छ। त्यो दिनको काम सुरु गर्नु अगाडि दैनिक जाँच (nichijou tenken) गरी, प्रत्येक 1 महिना भित्र नियमित रूपमा मासिक जाँच गर्नुपर्छ।

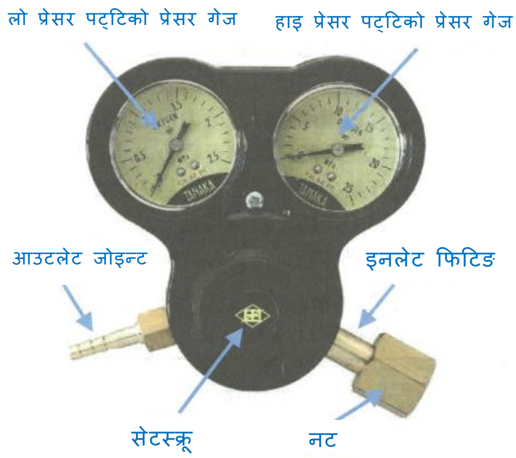
तालिका 1-18: जाँच विषय (उदाहरण)

| जाँच विषय | जाँच ठाउँहरू | जाँच विवरण | दैनिक जाँच (nichijou tenken) | मासिक नियमित जाँच |
|---|---|---|---|---|
| भिजुअल निरीक्षण | मुख्य बडी, होज (housu), जोइन्ट स्ट्यान्ड र पाइप | चर्केको वा खिइएको छ वा छैन | ● | ● |
| | भल्भ आदि | क्षति अथवा आकार परिवर्तन भएको छ वा छैन | ● | ● |
| | नोजल (higuchi) को कन्ट्याक भाग र होज स्ट्यान्डको कन्ट्याक भाग | चोट लागेको वा आकार परिवर्तन भएको छ वा छैन | ● | ● |
| | नोजल (higuchi) | आकार परिवर्तन अथवा पग्लेर क्षति भएको छ वा छैन | ● | ● |
| एयरटाइटनेस निरीक्षण | भल्भ | सिट चुहावट भएको छ वा छैन | ● | ● |
| | नोजल (higuchi) को | ग्याँस चुहावट भएको छ वा छैन | | ● |
| | भल्भ वा पार्टपुर्जाको जडान भाग | बाहिरी भागमा चुहावट भएको छ वा छैन | | ● |
| ज्वालाको स्थिति निश्चय गर्ने | ज्वाला | सहज समायोजित गर्न सकिन्छ वा सकिँदैन | ● | ● |
| | कटिङ अक्सिजन (setudan sanso) एयरफ्लो | सामान्य छ वा छैन | ● | ● |

## · प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को जाँच आदि

**व्यवसाय सञ्चालकले जाँच गर्ने विषय (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 54)**

अग्रिम रूपमा तालिका 1-19 को जसरी, प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को जाँच विषय तोकी, निश्चित रूपमा जाँच गर्नु आवश्यक हुन्छ। त्यो दिनको काम सुरु गर्नु अगाडि दैनिक जाँच (nichijou tenken) गरी, प्रत्येक 1 वर्ष भित्र नियमित रूपमा वार्षिक जाँच गर्नुपर्छ।




चित्र 1-40: प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को हरेक भागको नाम

तालिका 1-19: जाँच विषय (उदाहरण)

| जाँच विषय | जाँच ठाउँहरू | जाँच विवरण | दैनिक जाँच (nichijou tenken) | मासिक नियमित जाँच |
|---|---|---|---|---|
| भिजुअल निरीक्षण | मुख्य बडी, कभर | चर्केको वा खिइएको छ वा छैन | ● | ● |
| | इनलेट जोइन्ट, आउटलेट जोइन्ट, प्रेसर गेज | क्षति अथवा आकार परिवर्तन भएको छ वा छैन | ● | ● |
| | इनलेट जोइन्ट र कन्टेनर भल्भ बीचको जोइन्ट र स्क्रूहरू | चोट, आकार परिवर्तन, ल्यासल्यास आदि छ वा छैन | ● | ● |
| | प्रेसर गेजको केस | आकार परिवर्तन भएको छ वा छैन | ● | ● |
| | सूचकको स्थान | जिरो पोइन्टमा फर्किएको छ वा छैन | ● | ● |
| एयरटाइटनेस निरीक्षण | ①इनलेट जोइन्ट स्क्रू-इन भाग<br>②हाइ प्रेसर गेज स्क्रू-इन भाग<br>③ब्याक क्याप स्क्रू-इन भाग | प्रेसर रेगुलेटर ह्याण्डल (aturyoku chousei handoru) खुकुलो पारेको स्थितिमा ग्याँस आपूर्ति गरी, साबुनपानीले निश्चय गरेर | ● | ● |
| | आउटलेट | ग्याँस चुहावट (आउटफ्लो) भएको छ वा छैन | ● | ● |
| | ④मुख्य बडी र कभर स्क्रू-इन भाग<br>⑤लो प्रेसर गेज स्क्रू-इन भाग<br>⑥आउटलेट जोइन्ट स्क्रू-इन भाग<br>⑦सुरक्षा भल्भ भाग | आउटलेट बन्द गरेको स्थितिमा प्रयोग प्रेसर सेट गरी, साबुनपानीले निश्चय गरी ग्याँस चुहावट भएको छ वा छैन | ● | ● |
| निर्दिष्ट प्रेसर दायरा निश्चय गर्ने | ग्याँस आपूर्ति गरी, प्रेसर रेगुलेटर ह्याण्डल (aturyoku chousei handoru) अपरेट गरेर अधिकतम प्रेसरसम्मको सेटिङ सामान्य रूपमा गर्न सकिन्छ कि सकिँदैन | | | ● |
| | सुरक्षा भल्भ डिस्चार्ज पोर्टबाट ग्याँस चुहावट भएको छ वा छैन | | | ● |
| प्रेसर घटेको निश्चय गर्ने | प्रयोग स्थितिमा ग्याँस बगाएको बेला हाइ प्रेसर गेज कम भएको छ वा छैन | | | ● |

# चरण 2. ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) को आधारभूत ज्ञान

## 2.1 अक्सिजन (sanso) को आधारभूत ज्ञान

### 2.1.1 सुरुमा (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 57)

अक्सिजन (sanso) भनेको पृथ्वीमा भएका थुप्रै प्राणीहरूलाई आफू जीवित रहनको लागि गर्नुपर्ने गतिविधिहरू कायम राख्नको लागि आवश्यक तत्त्व हुनाले, यो मानव शरीरलाई फाइदाजनक तत्त्व हो भनेर सोचिने पनि गरिन्छ। तर उच्च एकाग्रता भएको अक्सिजन (sanso) अत्यन्तै खतरनाक हुनुका साथसाथै यो मानव शरीरलाई हानि पुऱ्याउने तत्त्व पनि हो। अर्कोतर्फ एकाग्रता कम भयो भने पनि यसले मानव स्वास्थ्यमा गम्भीर खराब असर पर्छ।

अक्सिजन (sanso) को खतराबारे सचेत नभईकन, यसलाई सरल ढंगमा ह्याण्डल गर्ने प्रवृत्ति देखिन्छ तर यसलाई पनि अन्य खतरनाक र हानिकारक रासायनिक तत्त्वहरू जस्तै गरी होसियारीपूर्वक ह्याण्डल गर्नुपर्दछ।

### 2.1.2 अक्सिजन (sanso) को खतरा

### ▪ अक्सिजन (sanso) को विशेषता (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 57)

अक्सिजन (sanso), रंगहीन, पारदर्शी र गन्धहीन हुन्छ। हावा भन्दा गह्रुँगो हुनाले, शुद्ध अक्सिजन (sanso) होचो ठाउँको खाल्डो आदिमा चालै नपाईकन जम्मा हुन पनि सक्छ।

अक्सिजन (sanso) मा वस्तुलाई जल्न अत्यन्तै मद्दत गर्ने क्षमता हुने हुनाले, हावामा नजल्ने वस्तुलाई पनि उग्र रूपमा जलाउँछ। 10% अक्सिजन (sanso) बढेको हावामा लुगाको सामग्री, कालिकोलाई जलायो भने सेल्युलोइड फिल्म जस्तै गरी जल्छ भनेर भनिन्छ। साथै तालिका 2-1 मा देखाइए जसरी, अक्सिजन (sanso) को एकाग्रता बढ्यो भने विभिन्न तत्त्वहरूको जल्ने तापमान कम भई, सजिलै जल्न सक्ने हुन्छ।

साथै हावामा जल्ने भन्दा पनि अक्सिजन (sanso) मा जलन तापमान बढी हुन्छ। ग्याँस वेल्डिङ र कटिङमा पनि यो विशेषता प्रयोग गरिन्छ। त्यसकारण गाढा अक्सिजन (sanso) मा उग्र रूपमा लुगा जलेको जस्तो अवस्थाको पोलेको घाउ, हावामा त्यस्तै कुरा भएको अवस्थाको भन्दा पनि गम्भीर हुने गर्दछ।

तालिका 2-1: तत्वहरूको जल्ने तापमान (°C)

| | पेट्रोल | मट्टीतेल | हेबी ओइल | काठको धूलो | हाइड्रोजन |
|---|---|---|---|---|---|
| हावामा | 383 | 432 | 424 | 310 | 585 |
| अक्सिजन (sanso) मा | 272 | 251 | 256 | 280 | 585 |

स्रोत: कोगाकु कोमामिया "अक्सिजन (sanso) को खतरा र विपद/दुर्घटना रोकथामका उपायहरू" (औद्योगिक सुरक्षा अनुसन्धान संस्थान 1961 साल)

### ▪ हाइ प्रेसरको अक्सिजन (sanso) को कारण हुने दुर्घटनाको उदाहरण (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 58)

2008 सालमा भएको दुर्घटनामा, अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) चलाइरहेको बेला, प्रेसर रेगुलेटिङ भल्भ उडेर 1 जना कामदारलाई चोट (पोलेको घाउ) लाग्यो। भल्भ अचानक खोलेको कारण प्रेसर रेगुलेटिङ भल्भ हाइ प्रेसर पट्टिको तापमान बेस्कन बढी, भित्री भागमा लागेको तेलजन्य पदार्थ भएको धातुको टुक्रा जस्ता फोहोरहरू जलेर विस्फोट भएर यो दुर्घटना भनेर अनुमान गरिएको छ।

### 2.1.3 अक्सिजन (sanso) को हानि (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 59)

अक्सिजन (sanso) को बारेमा सरकारले गरेको GHS वर्गीकरण तथा वर्गको स्वास्थ्यको हानिको विषय अनुसार, "प्रजनन विषाक्तता" वर्ग 2, "निर्दिष्ट निसाना अङ्ग र प्रणालीगत विषाक्तता (एकल एक्सपोजर)" वर्ग 3 (श्वास नली जलन) भनेर भनिएको छ। यसको अर्थ, अक्सिजन (sanso) मा एक्सपोज भएका जनावरहरूमा प्रजनन विषाक्तता देखिन्छ र एक्सपोज भएपछि खोकी, दुखाइ, सास अड्किने, सास फेर्न गाह्रो हुने जस्ता लक्षणहरू देखिएर श्वासप्रश्वासको फङ्सनमा बाधा आउँछ तर समय बितेमा निको हुन्छ भन्ने हो।

## 2.2 ज्वलनशील ग्याँस

### 2.2.1 सुरुमा

### (1) जलनका 3 तत्वहरू र अपवाद (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 60)

ज्वलनशील ग्याँस, बाफ, धुलो जस्ता हावामा एक निश्चित एकाग्रतामा भयो भने, जलाउने स्रोतले त्यसलाई विस्फोटक रूपमा जलाउन सक्छ। वस्तु जल्नको लागि जल्ने वस्तु, अक्सिजन (sanso) र जलाउने स्रोत गरी "जलनका 3 तत्वहरू" आवश्यक हुन्छ। यी मध्ये, कुनै एक नभएमा जलन हुँदैन (आगो बल्दैन)।

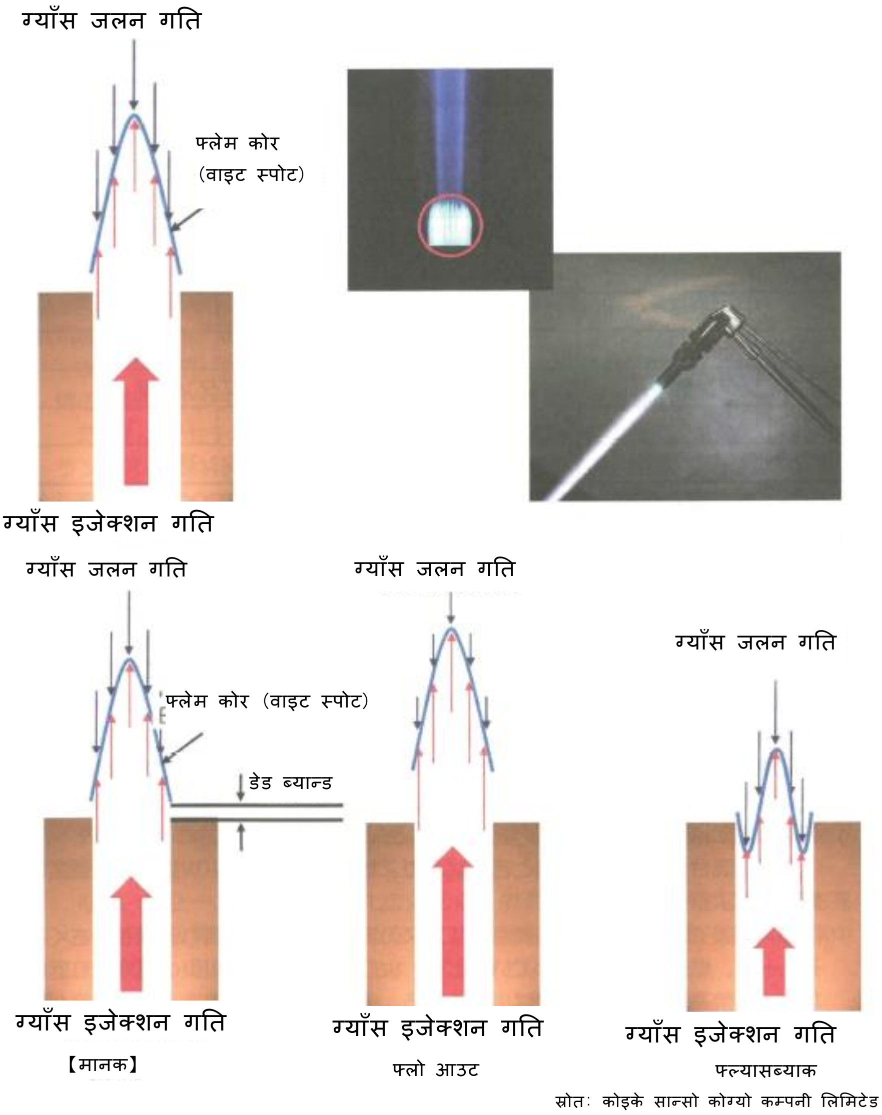
विस्फोट भनेको उग्र "जलन" हुनाले, जलनका 3 तत्वहरू मध्ये कुनै एक नभएमा, सिद्धान्तमा विस्फोट पनि हुँदैन।

तर, एसिटिलीन (asechiren) जस्ता अक्सिजन (sanso) नभएपनि "विस्फोट" हुन्छ र सिलेन ग्याँस जस्ता जलाउने स्रोतहरू नभएपनि हावामा प्राकृतिक रूपमा जल्छ। साथै केही वर्ष यता, ग्याँस कटिङ (gasu setudan) को ज्वलनशील ग्याँसको रूपमा प्रख्यात भएको हाइड्रोजनको न्यूनतम सल्काउने उर्जा अत्यन्तै कम हुनाले, एक पटक हावामा चुहावट भएर जलन दायराको एकाग्रतासम्म पुग्यो भने, जलाउने स्रोतलाई हटाउने विधिद्वारा विस्फोट रोक्ने कुरा वास्तविकतामा सकिँदैन।

### (2) तल्लो ज्वलनशील सीमा (bakuhatu kagen kai) र माथिल्लो ज्वलनशील सीमा (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 60)

हावामा ज्वलनशील ग्याँस चुहावट भएको खण्डमा, एक निश्चित एकाग्रताको दायरा भित्र नरहेमा, विस्फोट हुँदैन। यो दायरालाई जलन (विस्फोट) दायरा आदि भनिन्छ। विस्फोट तल्लो सीमाको सानो ग्याँस चुहिएको खण्डमा, थोरै परिमाणमा पनि विस्फोट दायरामा पुग्ने हुनाले, अझ खतरनाक हुन्छ भनेर भन्न सकिन्छ।

## (3) जलन गति (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 61)




चित्र 2-1: ज्वालाको सतह (फ्लेम कोर) को गठन

(प्रदायक: कोइके सान्सो कोग्यो कम्पनी लिमिटेड)

## (4) न्यूनतम सल्काउने उर्जा

### ▪ न्यूनतम सल्काउने उर्जा भनेको के हो? (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 63)

ज्वलनशील ग्याँसको एकाग्रता विस्फोट सीमा मानसम्म पुग्यो भने, एक निश्चित उर्जा भएमा त्यो ग्याँस विस्फोट हुन्छ।

### ▪ जलाउने स्रोत (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 63)

ज्वलनशील ग्याँसको स्थिति अनुसार, मानव शरीरको विद्युत उर्जाले पनि ग्याँस विस्फोट हुन्छ।

यस बाहेक कार्यस्थल भित्र इलेक्ट्रिक मोटर, ग्याँस उपकरण पायलट आगो, उच्च तापमानको वस्तु, घर्षण ताप, ठक्कर झिल्का(*) जस्ता जलाउने स्रोत बन्न सक्ने चीजहरू धेरै हुन्छ। साधारण कारखानामा पनि आश्चर्यजनक रूपमा धेरै जलाउने स्रोतहरू हुन्छन् र कुनै पनि नछुटाईकन निश्चित रूपमा सबै जलाउने स्रोतहरू हटाउन गाह्रो हुन्छ। वेल्डिङ कार्यमा विस्फोट दुर्घटनालाई रोकथाम गर्नको लागि ज्वलनशील ग्याँसको चुहावटलाई रोकथाम गर्नु आवश्यक हुन्छ।

* औजार र धातुका पार्टपुर्जाहरू कङ्क्रिटको भुईं आदिमा खसालेको बेला उत्पन्न हुने झिल्का

## 2.2.2 वेल्डिङ आदिमा प्रयोग गरिने ज्वलनशील ग्याँस

### (1) भौतिक प्रकृति आदि (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 65)

तालिका 2-6: वेल्डिङ प्रयोग गरिने ग्याँसको भौतिक प्रकृति आदि

| | एसिटिलीन (asechiren) | प्रोपेन (puropan) | हाइड्रोजन |
|---|---|---|---|
| रंग र गन्ध | रंगहीन, गन्धहीन ग्याँस हो। वेल्डिङमा प्रयोग गर्ने एसिटिलीन (asechiren) मा, कन्टेनरमा मोल्टन फिलिङको गर्ने द्रावक र अशुद्ध तत्वको विशेष गन्ध हुन्छ। (नोट 1) | रंगहीन, गन्धहीन ग्याँस हो। सामान्य घरमा प्रयोग गरिने प्रोपेन (puropan) मा गन्ध थप्नु पर्ने कुरा हाइ प्रेसर ग्याँस सुरक्षा ऐनद्वारा अनिवार्य गरिएको छ तर औद्योगिक प्रयोजनको LPG मा त्यस्तो दायित्व छैन। | रंगहीन, गन्धहीन ग्याँस हो। |
| रासायनिक सूत्र | $C_2H_2$ | $C_3H_8$ | $H_2$ |
| ग्याँस विशिष्ट गुरुत्व (नोट 2) | 0.895 | 1.6 | 0.07 |
| उम्लने बिन्दु | -83.6°C | -42.1°C | -252.8°C |
| न्यूनतम जल्ने तापमान | 305°C | | |
| अन्य | अन्य वेल्डिङको ज्वलनशील ग्याँसको तुलनामा ज्वालाको तापमान उच्च हुने हुनाले ग्याँस वेल्डिङ (gasu yousetu) को लागि उपयुक्त हुन्छ। | | |

नोट 1: यो गन्ध घरायसी प्रयोजनको प्रोपेन (puropan) ग्याँसको गन्ध भन्दा ज्यादै फरक हुन्छ।

2: हावासँगको तौलको तुलना यो 1 भन्दा सानो भयो भने सिलिङ नजिक जम्मा हुने सम्भावना हुन्छ र 1 भन्दा ठूलो भयो भने प्वाल आदिमा जम्मा हुन पनि सक्छ।

## (2) खतरा हानि

### ▪ खतरा (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 66)

एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस, प्रोपेन (puropan) ग्याँस र हाइड्रोजन भनेको ज्वलनशीलता र उच्च सल्कने क्षमता भएका ग्याँसहरू हुन् र ग्याँसको कन्टेनर तात्यो भने विस्फोट हुने खतरा हुन्छ। हाइड्रोजन सजिलै जल्छ र हतपत ज्वाला देखिँदैन।

### ▪ हानि (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 66)

एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस, प्रोपेन (puropan) ग्याँस र हाइड्रोजन, यी मध्ये कुनै पनि उच्च एकाग्रतामा शरीर भित्र लियो भने, अक्सिजनको कमी (sanso ketubou) हुने खतरा हुनाले अत्यन्तै खतरा हुन्छ। साथै एसिटिलीन (asechiren) शरीर भित्र लिएमा पल्मोनरी एडेमा हुन सक्छ भनेर भनिन्छ। यस बाहेक, एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस र प्रोपेन (puropan) ग्याँस शरीर भित्र लिएमा निन्द्रा अथवा रिँगटा लाग्ने, हाइपोस्थेसिया र टाउको दुख्ने खतरा हुन्छ।

## (3) आगलागीको अवस्थामा अपनाउनुपर्ने सावधानी (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 66)

एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस, प्रोपेन (puropan) ग्याँस र हाइड्रोजनको कारण भएको आगलागीको आगो निभाउन, आगो निभाउने पाउडर (hunmatu shouka zai) अथवा निष्क्रिय ग्याँस ($N_2$, Ar, $CO_2$ आदि) प्रयोग गर्नुपर्छ। ठूलो आगलागीको अवस्थामा पानी छर्केर र पानी स्प्रेको प्रयोग गर्नुपर्छ। रड आकारको पानी हाल्नु हुँदैन।

# 2.3 हाइ प्रेसर ग्याँस

## 2.3.1 हाइ प्रेसर ग्याँस भनेको के हो? (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 67)

【हाइ प्रेसर ग्याँसका किसिमहरू】 (हाइ प्रेसर ग्याँस सुरक्षा ऐनबाट)

① कम्प्रेस्ड ग्याँस

सामान्य तापमानमा प्रेसर (गेज प्रेसर भनेर भनिन्छ। यसपछि पनि एकै।) 1MPa वा सोभन्दा बढी हुने कम्प्रेस्ड ग्याँस हो। वास्तवमा त्यो प्रेसर 1MPa वा सोभन्दा बढी भएको ग्याँस अथवा तापमान 35℃ मा प्रेसर 1MPa वा सोभन्दा बढी भएको ग्याँस हो (कम्प्रेस्ड एसिटिलीन ग्याँस बाहेक।)

② कम्प्रेस्ड एसिटिलीन ग्याँस

सामान्य तापमानमा प्रेसर 0.2MPa वा सोभन्दा बढी हुने कम्प्रेस्ड एसिटिलीन ग्याँस हो। वास्तवमा त्यो प्रेसर 0.2MPa वा सोभन्दा बढी भएको ग्याँस अथवा तापमान 15℃ मा प्रेसर 0.2MPa वा सोभन्दा बढी भएको ग्याँस हो।

③ तरलीकृत ग्याँस (ekika gasu)

सामान्य तापमानमा प्रेसर 0.2MPa वा सोभन्दा बढी हुने तरलीकृत ग्याँस (ekika gasu) हो। वास्तवमा त्यो प्रेसर 0.2MPa वा सोभन्दा बढी भएको ग्याँस अथवा प्रेसर 0.2MPa हुने अवस्थाको तापमान 35℃ वा सोभन्दा कम भएको ग्याँस हो।

### 2.3.2 हाइ प्रेसरको खतरा
### (1) कम्प्रेसन भएको कारण हुने खतराहरू

#### ▪ पड्कने (haretu) दुर्घटना घट्ने (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 67)

सामान्य कम्प्रेस्ड ग्याँसको सिलिन्डर (bonbe) फिलिङ गर्दा हाइ प्रेसर ग्याँस सुरक्षा ऐन अनुसार 14.7MPa वा सोभन्दा कमको प्रेसरमा फिलिङ गरिन्छ। 14.7MPa भनेको प्रति $1cm^2$ मा 150kg जतिको प्रेसर हो। ट्यान्क पड्केर (haretu) निस्केको ब्लास्ट प्रेसरले वरपरका भवनहरू आदिलाई क्षति पुऱ्याएको उदाहरणहरू धेरै छन्।

अर्थ, व्यापार तथा उद्योग मन्त्रालयका अनुसार, हाइ प्रेसर ग्याँस दुर्घटनाहरू मध्येको 93% वा सोभन्दा बढी इजेक्शन र चुहावटहरू हुन् र हाइ प्रेसर ग्याँसको कन्टेनर आदि पड्कने (haretu) र क्षति हुने दुर्घटनाहरू पनि हुन्छन्।

#### ▪ सिलिन्डर (bonbe) उड्ने दुर्घटना (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 68)

भरेको सिलिन्डर (bonbe) को भल्भ भाग भाँचिएर इजेक्शन (निस्केको) भएको ग्याँसको शक्तिले सिलिन्डर (bonbe) उग्र रूप यताउता उड्ने र अवस्थामा अनुसार रकेट जसरी उड्ने पनि गर्छ। यस्तो अवस्थामा, ग्याँस नसिद्धिएसम्म पर्खनु बाहेक अरू उपाय हुँदैन।

### (2) हाइ प्रेसर ग्याँस ह्याण्डल गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 68)

हाइ प्रेसर ग्याँस सुरक्षा ऐनमा हाइ प्रेसर ग्याँस 40℃ वा सोभन्दा कमको ठाउँमा भण्डारण नगरीकन हुँदैन भनेर तोकिएको छ।

तालिका 2-8: तापमान अनुसार प्रेसरको परिवर्तन

| तापमान (°C) | कन्टेनर भित्रको ग्याँसको प्रेसर (MPa) | 25℃ को बेलाको प्रेसर 1 मानेको बेलाको मान |
|---|---|---|
| 25 | 17.7 | 1.0000 |
| 35 | 18.3 | 1.0335 |
| 45 | 18.9 | 1.0671 |
| 75 | 20.7 | 1.1677 |
| 85 | 21.3 | 1.2012 |

## 2.4 विपद्/दुर्घटना रोकथाम

### 2.4.1 ग्याँस वेल्डिङको कारण हुने विपद्/दुर्घटनाको स्थिति

- **फ्यूम (hyumu) को कारण हुने स्वास्थ्य विकार (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 74)**

ग्याँस वेल्डिङको कारण उत्पन्न हुने फ्यूम (hyumu) को परिमाण, आर्क वेल्डिङ जतिको हुँदैन तर जिन प्लेटिङको आधार सामग्रीको वेल्डिङ र कटिङको कारण पल्मोनरी एडेमा, स्टेनलेस स्टील कटिङको कारण फोक्सोको क्यान्सर वा दम हुन्छ भनेर आशंका गरिन्छ।

साथै केही वर्ष यता म्याग्निज भएको तामाको सामग्रीको वेल्डिङ र कटिङको कारण केन्द्रीय स्नायु प्रणालीको स्वास्थ्य असर समस्या बन्दै आइरहेको छ।

### 2.4.2 ग्याँस वेल्डिङको कारण हुने दुर्घटनाको रोकथाम
### (1) पोलेको घाउको रोकथाम (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 75)

श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा नियमको दफा 312 मा एसिटिलीन वेल्डिङ उपकरण प्रयोग गरिएको वेल्डिङ कार्य आदिमा र दफा 313 मा मेनफोल्डको प्रयोग गरी ग्याँस वेल्डिङ गर्ने उपकरण प्रयोग गर्ने वेल्डिङ कार्यहरू आदिमा कामदारलाई सुरक्षात्मक चश्मा तथा सुरक्षात्मक पन्जा लगाउन लगाउनुपर्ने कुरा अनिवार्य गरिएको छ।

चित्र 2-10: वेल्डिङको सुरक्षात्मक उपकरण

(प्रदायक: क्याटरपिलर अपरेटर ट्रेनिङ कम्पनी लिमिटेड)

## (2) विस्फोट र आगलागी विपद्/दुर्घटनाको रोकथाम

### ▪ विस्फोट र आगलागीको कारण हुने विपद्/दुर्घटनाको कारण

**विस्फोट र आगलागी दुर्घटनाको स्थिति (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 75)**

ग्याँस वेल्डिङ गर्दा, चुहावट भएको ज्वलनशील ग्याँस विस्फोट हुने, वरपरका जल्ने वस्तुहरू जल्ने भई आगलागी हुने जस्ता विस्फोट र आगलागीको कारण एक पछि अर्को व्यवसायिक दुर्घटनाहरू भइरहेका छन्। विशेष गरी पानीजहाज वा ट्यान्क भित्र आदि बाफ वा धुलो विस्फोट भयो भने विस्फोटको साइज उग्र रूप लिई गम्भीर दुर्घटना हुने सम्भावना हुन्छ।

ग्याँस वेल्डिङको काम गरिरहेको बेलामा भएका अहिलेसम्मको विस्फोट र आगलागी दुर्घटनाहरूमा, प्रायः जस्तो वेल्डिङको ज्वलनशील ग्याँस विस्फोट भएको र जलेको छ। त्यसको कारण, उपकरण र होज (housu) को जडानमा खराबी भई चुहावट, पुरानो भई कमजोर भएको सुविधाबाट हुने चुहावटका साथसाथै फ्ल्यासब्याकले गर्दा हुने अन्य कारणहरू पनि छन्।

**धुलो विस्फोट (hunjin bakuhatu) भनेको के हो? (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 77)**

ज्वलनशील वस्तु (kanensei no mono) ससाना कण (धुलो) भई ठूलो परिमाणमा हावामा उडिरहेको ठाउँमा ग्याँस वेल्डिङ गऱ्यो भने, यो नै जलाउने स्रोत भएर उग्र रूपमा विस्फोट हुन पनि सक्छ।

धुलो, जल्ने वस्तु भएमा, कोइला जस्ता वस्तुहरू मात्र नभईकन, मैदा, चिनी, प्लास्टिक लगायत डल्लो परेको स्थितिमा नजल्ने एल्युमिनियम र फलाम जस्तो धातुमा पनि हुन सक्ने हुनाले सावधानी अपनाउनु आवश्यक हुन्छ।

## ▪ विस्फोट र आगलागीको रोकथाम

**▪इन्धन ग्याँसबाट हुने विस्फोट दुर्घटनाको रोकथाम (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 77)**

ग्याँस वेल्डिङमा हुने धेरै जस्ता विस्फोट दुर्घटनाहरू, काम गर्ने वातावरणमा एसिटिलीन (asechiren) जस्ता इन्धन ग्याँस चुहावट भई, वेल्डिङको ज्वाला वा आगो सल्काउने लाइटर जलाउने स्रोत बन्ने कारण हुन्छन्। त्यसकारण विस्फोट दुर्घटना रोकथाम गर्नको लागि इन्धन ग्याँसको चुहावट रोक्नु महत्त्वपूर्ण हुन्छ। कार्यस्थलमा सधैँ पर्याप्त वायुसञ्चार गर्नु आवश्यक हुन्छ।

त्यसमाथि पनि, अन्य व्यवसायहरू आदिसँग मिश्रित कार्यको अनुमान गरिने अवस्थामा, नजिकै रंग लगाउने कार्य आदि नगर्ने गरी, अग्रिम रूपमा पर्याप्त समायोजन गर्नुपर्दछ।

विशेष गरी पानीजहाजको रिमोडलिङ, मर्मत, सरसफाई आदि गर्ने खण्डमा, सामान राख्ने ठाउँ जस्ता सम्बन्धित पानीजहाजको भित्री भाग वा यसमा जोडिएको ठाउँमा काम सुरु गर्ने बेला तथा सम्बन्धित काम गरिरहेको बेला सधैं, कार्य स्थान तथा त्यस स्थान वरिपरि सल्कने क्षमता भएको कुराको बाफ अथवा ज्वलनशील ग्याँसको एकाग्रता मापन नगरीकन हुँदैन (श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा नियम दफा 328 को 3)।

■**फ्ल्यासब्याकको कारण हुने विस्फोट र आगलागी रोकथाम**

**फ्ल्यासब्याक र त्यसको कारण (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 78)**

ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) मा, ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) वेल्डर र होज (housu) भित्र हुन्छ। त्यसकारण पर्याप्त ध्यान दिएन भने, ज्वाला वेल्डर वा होज (housu) को भित्री भागमा फर्केर भित्री भागको ज्वलनशील ग्याँस जलन भई "फ्ल्यासब्याक" हुन्छ।

फ्ल्यासब्याकको सम्भावित कारणहरू निम्नानुसार छन्।

【फ्ल्यासब्याकको कारण】

① नोजल (higuchi) तापमानको वृद्धि, अपर्याप्त फ्लो-रेट, मिश्रण अनुपातमा परिवर्तन आदिले जलन गति ग्याँसको फ्लो भन्दा पनि छिटो भएको अवस्थामा

② आधार सामग्री आदिसँगको कन्ट्याक वा स्प्याटर (supatta) ले नोजल (higuchi) को टुप्पो टालिएको अवस्थामा।

② LPG को नोजल (higuchi) लाई एसिटिलीन (asechiren) मा प्रयोग गरेको खण्डमा।

③ अपर्याप्त पर्जिङ र हावाको चुहावटको कारण, ज्वलनशील ग्याँसको होज (housu) को भित्री भागमा हावा भएको खण्डमा

⑤ अक्सिजनको होजको भित्री भागमा धातु पाउडर वा पहिलेको फ्ल्यासब्याकको ध्वाँसो टाँसिएको अवस्थामा।

**फ्ल्यासब्याकको कारण हुने दुर्घटना (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 78)**

फ्ल्यासब्याकको कारण हुने क्षति दुर्घटनाहरूमा, नोजल (higuchi) वा ब्लो पाइप (suikan) जलेर क्षति हुने आदि पर्दछन्। साथै माथिको ④ र ⑤ को कारण, होज (housu) को भित्री भाग जलन भई होज (housu) पड्किन (haretu) पनि सक्छ।

सुरक्षा उपकरण (anzen ki) द्वारा "फ्ल्यासब्याक" रोकिए तापनि, यो दोहोर्‍याइरहेमा होज (housu) आदिको भित्री भाग जलेर पातलो भई, प्रेसरलाई थाम्न नसक्ने भएर पड्किन पनि सक्छ। फ्ल्यासब्याकको कारण अक्सिजन होजको भित्री भागमा ध्वाँसो टाँसियो भने, ध्वाँसो विस्फोटक रूपमा जल्न पनि सक्छ।

**फ्ल्यासब्याकको कारण हुने दुर्घटनाको रोकथाम (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 79)**

फ्ल्यासब्याक हुन नदिनको लागि, काम सुरु गर्नु अगाडि निश्चित रूपमा ग्याँस पर्जिङ गर्नुपर्छ। निश्चित रूपमा उपकरणहरूको जाँच र मेन्टिनेन्स, ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) को मापदण्ड अनुरूपको ह्याण्डलिङ महत्त्वपूर्ण हुन्छ।

साथै फ्ल्यासब्याक भएको अवस्थाको लागि तयारीको रूपमा, निश्चित रूपमा सुरक्षा उपकरण (anzen ki) जडान नगरीकन हुँदैन।

■**इन्धन ग्याँस बाहेकको आगलागी दुर्घटनाको रोकथाम**

**ज्वलनशील वस्तु (kanensei no mono) हटाउने आदि (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 79)**

सिद्धान्त अनुसार वेल्डिङ कार्यको वरिपरिबाट जल्ने वस्तुहरू हटाउनुपर्दछ। जल्ने वस्तुहरू हटाउन असम्भव अवस्थामा, फ्लेमप्रूफ सिट (bouen shito) छोप्ने वा पार्टेसनको व्यवस्था गर्नुपर्छ। वेल्डिङ र कटिङको काम गर्ने बेला आगो निभाउने चौकीदार भयो भने राम्रो हुन्छ।

अचेल भवनका कार्यस्थलहरूमा प्रयोग गरिने कडा युरेथेन फोममा हतपत आगो नफैलिने र नजल्ने चीजहरू धैरै हुन्छन् तर साँघुरो ठाउँ भयो भने वेल्डिङ र कटिङको तापको कारण उत्पन्न भएको ज्वलनशील ग्याँस जम्मा भई, विस्फोट वा आगलागी दुर्घटना हुने अवस्थाहरू हुन्छन्। साथै स्प्रे-टाइपको युरेथेन फोममा "हतपत नजल्ने" भनेर लेखिएको भए तापनि, 200℃ नाघ्यो भने ज्वलनशील पाइरोलिसिस ग्याँस र बाफ उत्पन्न हुने हुनाले, ठाउँ अनुसार उग्र रूपमा जल्ने हुनाले सावधानी अपनाउनुपर्दछ।

**मिश्रित कार्य अथवा निकट (यसमा तलमाथि पनि पर्दछ) कार्य आदि (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 81)**

मिश्रित कार्य अथवा तलमाथिको कार्य जस्ता निकट कार्यहरूमा अन्य कार्यहरूको जल्ने वस्तुहरू स्प्याटर (supatta) को कारण जल्ने र सल्कने भई आगलागी हुन पनि सक्छ।

एसिटिलीन (asechiren) प्रयोग गरी ग्याँस कटिङ (gasu setudan) को स्प्याटर (supatta) को प्रारम्भिक तापमान 2,200～2,300℃ भनेर अनुमान गरिएको छ।

सामान्यतया 10m जतिमा स्प्याटर (supatta) उड्छ भन्ने विचार अनुरूप, त्यो दायरामा जल्ने वस्तुहरू नराख्ने कुरा महत्त्वपूर्ण हुन्छ।

### (3) ग्याँस वेल्डिङ (gasu setudan) गर्दा उत्पन्न हुने हानिकारक किरणहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 82)

ग्याँस वेल्डिङ (gasu setudan) को काम गरिरहेको बेला, आधार सामग्री वा ज्वाला जस्ता उच्च तापमान भागबाट शक्तिशाली विकिरण निस्किरहेको हुन्छ। विकिरणको कारण हुने व्यावसायिक रोगहरू भनेको श्रम मानक ऐन लागू अध्यादेश संलग्न तालिकाको 1 को 2 को "व्यावसायिक रोग सूची" मा, "विकिरणको सम्पर्कमा आउने कार्यको कारण रेटिना जलन, मोतियाबिन्दु जस्ता आँखाको रोग अथवा छालाको रोग" भनेर लेखिएको छ। आर्क वेल्डिङ जति त होइन तर ग्याँस वेल्डिङमा पनि शक्तिशाली देखिने किरण (आँखाले देखिने किरण) वा अल्ट्राभायोलेट किरण जस्ता हानिकारक किरण (yuugai kousen) उत्पन्न हुन्छन्।

### (4) अक्सिजनको कमी (sanso ketubou) ले हुने रोग (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 86)

पर्याप्त वायुसञ्चार नहुने ठाउँमा गरिने ग्याँस वेल्डिङ जस्ता कार्यहरू आदिमा, अक्सिजनको कमी (sanso ketubou) को खतरा हुन्छ। पर्याप्त वायुसञ्चार नहुने ठाउँमा ग्याँस वेल्डिङ र थर्मल कटिङ गर्ने खण्डमा, पोर्टेबल वायुसञ्चार उपकरण आदिले कृत्रिम वायुसञ्चार गर्नुका साथै स्थिति अनुसार उपयुक्त श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) को प्रयोग गर्नुपर्छ।

साथै अक्सिजनको कमी (sanso ketubou) भएको खतरा ठाउँहरूमा, एयरलाइन मास्क जस्ता ताजा एयर आपूर्ति गर्ने मास्क नभएमा प्रयोग गर्न नसकिने कुरामा ध्यान दिनु आवश्यक हुन्छ। (अक्सिजनको कमी (sanso ketubou) लाई हावामा अक्सिजन (sanso) को एकाग्रता 18% मुनि भएको स्थिति भनेर परिभाषित गरिएको छ। (अक्सिजनको कमी (sanso ketubou) ले हुने रोग आदिको रोकथाम नियम दफा 2)। साथै अक्सिजनको कमी (sanso ketubou) भएको खतरा ठाउँहरूको काममा "अक्सिजनको कमी खतरनाक काम विशेष शिक्षा" आवश्यक पर्दछ)

## (5) धातु फ्यूम (hyumu) को कारण हुने दुर्घटना

### ▪ धातु फ्यूम (hyumu) र त्यसको स्वास्थ्य असर

**ग्याँस वेल्डिङ आदिको कारण धातु फ्यूम (hyumu) को उत्पन्न (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 86)**

फ्यूम (hyumu) भनेको उच्च तापमानको धातु बाफ बनेर कार्य वातावरणमा रिलिज भई, हावामा चिसिएर जमेको चीज हो। ग्याँस वेल्डिङ वा ग्याँस कटिङ (gasu setudan) मा आधार सामग्री मात्र नभईकन, सतहको प्लेटिङमा हुने धातु पनि फ्यूम (hyumu) हुने कुरामा ध्यान दिनु आवश्यक हुन्छ।

### ▪ न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) जटिल रोग

**न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 88)**

धातु फ्यूम (hyumu) को कारण हुने दीर्घ हानिको रूपमा, सबैभन्दा गम्भिर रोग न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) र त्यसको जटिल रोग हो। लक्षणहरू खराब हुँदै गयो भने खोकी, खकार, स्वाँस्वाँ, श्वास रोकिने जस्ता लक्षणहरू देखिएर श्वासप्रश्वास पनि कठिन हुन्छ।

हालको चिकित्सामा न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) लाई पहिले कै अवस्थामा फर्काउन सकिँदैन। साथै धुलो कार्यबाट टाढा रहेमा, त्यो भन्दा बढी लक्षणहरू खराब हुँदैन भन्ने हुँदैन। कार्यबाट टाढा रहे तापनि, विगतमा ठूलो परिमाणको फ्यूम (hyumu) मा एक्सपोजर भएको खण्डमा, लक्षणहरू अझै खराब हुँदै जाने अवस्थाहरू हुन्छन्।

**जटिल रोग (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 88)**

न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) भयो भने, फोक्सोको काम गर्ने क्षमता कम हुने मात्र नभई, थरिथरिका रोग लागेर जटिल हुन पनि सक्छ। न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) सँग विशेष गहिरो सम्बन्ध भएको जटिल रोगको रूपमा कानूनले पहिचान गरेको 6 किसिमका रोगहरू छन्। एस्बेस्टोसमा एक्सपोजर भएको एस्बेस्टोसिसको सन्दर्भमा, मेसोथेलियोमा पनि जटिल रोगको रूपमा पहिचान गरिएको छ।

【कानूनले पहिचान गरेको न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) सँग विशेष गहिरो सम्बन्ध भएको जटिल रोग】

- फोक्सोको क्षयरोग
- प्लूरसी क्षयरोग
- सेकेन्डरी ब्रोन्काइटिस
- सेकेन्डरी ब्रोन्काइकोटासिस
- सेकेन्डरी न्यूमोथोऱ्याक्स
- प्राथमिक फोक्सोको क्यान्सर

## ▪ धातु फ्यूम (hyumu) का लागि उपायहरू (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 88)

सामान्यतया रासायनिक तत्त्व वा धूलोको इनहेलेशन एक्स्पोजोरको विरूद्धको उपायहरूमा हानिकारक तत्त्व प्रयोग नगर्ने गरी गर्ने इन्ट्रिन्सिक सुरक्षा, स्थानीय निकास सिस्टम (local exhaust system) आदिद्वारा इन्जिनियरिङ उपाय, कामदारलाई स्वास्थ्य तथा सुरक्षा शिक्षा आदिको व्यवस्थापन उपाय र व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरणको प्रयोग गरी 4 उपायहरू छन्। यी मध्ये सबैभन्दा उच्च प्राथमिकताका साथ अपनाउनुपर्ने उपाय इन्ट्रिन्सिक सुरक्षा हो र त्यसपछि इन्जिनियरिङ उपाय, व्यवस्थापन उपायको क्रममा प्राथमिकता दिई, व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरणलाई अन्तिम प्रयोग गर्नुपर्दछ।

ग्याँस वेल्डिङको खण्डमा, इन्ट्रिन्सिक सुरक्षा भनेको उत्पन्न हुने फ्यूम (hyumu) लाई कम गर्नु हो र पूर्ण रूपमा फ्यूम (hyumu) हटाउन गाह्रो हुन्छ।

त्यसको लागि लो फ्यूम भएको पग्लने सामग्रीको चयनका साथै निश्चित रूपमा इन्जिनियरिङ उपाय, व्यवस्थापन उपाय, व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण प्रयोग; यी 3 उपायहरू आपनाउनुपर्ने हुन्छ।

### श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 90)

भवन बाहिर आर्क वेल्डिङ गर्ने खण्डमा वा अस्थायी रूपमा भवन भित्र काम गर्ने खण्डमा, स्थानीय निकास सिस्टम (local exhaust system) आदिको व्यवस्था गर्न कठिन हुन्छ। त्यस्तो बेला, श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) द्वारा कामदारले सास फेर्ने हावाको हानिकारक तत्त्वको एकाग्रतालाई स्वीकार्य जोखिम स्तरसम्म घटाउनु आवश्यक हुन्छ। त्यसको लागि उचित श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) चयन गरी, उचित प्रयोग विधिको पालना नगरीकन हुँदैन।

श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) को प्रयोगलाई कार्य व्यवस्थापनको एक भागमा राखिएको छ। श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) भनेको काम गर्ने वातावरणमा हानिकारक रासायनिक तत्त्व भएको बेला, कामदारले हानिकारक रासायनिक तत्त्व शरीर भित्र नतान्ने उद्देश्यको व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण हो।

### धुलोको कणहरू रोक्ने मास्क (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 90)

यो, काम गर्ने वातावरणको धुलो आदि फिल्टरले हटाउने प्रकार (kokyuu you hogo gu) हो। फिल्टर फेर्न सकिने, फेर्ने टाइप र एक पटक प्रयोग गरेर फाल्ने टाइप हुन्छन्। फेर्ने टाइपमा, मास्कमा फिल्टर जोडिएको, प्रत्यक्ष जोडिएको प्रकार र छोटो होज (housu) बाट जोडिएको अलग प्रकार हुन्छन्। (प्रत्यक्ष जोडिएको प्रकारको भन्दा) अलग प्रकारको उच्च क्षमता हुन्छ।

सामान्य घरमा प्रयोग गरिने सर्जिकल मास्क र नबुनेको कपडाको मास्कमा धुलोको कणहरू रोक्ने क्षमता हुँदैन।

### (6) अन्य

#### ▪ हिटस्ट्रोक (necchuushou) रोकथामको उपाय (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 92)

हिटस्ट्रोक (necchuushou) को लागि दैनिक स्वास्थ्य व्यवस्थापन पनि महत्त्वपूर्ण हुन्छ र लगातार काम नगरीकन, उचित समय विश्राम गर्नुपर्दछ। विशेष गरी, साँघुरो ठाउँ वा गर्मीको समयमा भवन बाहिर आदि उच्च तापमान, आर्द्रता र चर्को घाम मुनिको काममा हुन्छ। यस्तो अवस्थामा, WBGT (ताप सूचकाङ्क) लाई ध्यानमा राखेर काम गर्ने कुरा र पर्याप्त ड्रिन्क्स र नुन भएको पदार्थ पूर्ति गर्ने कुरा महत्त्वपूर्ण हुन्छ। क्याफेन भएको ग्रिन-टी आदिमा मूत्रवर्धक प्रभाव पार्ने हुनाले हिटस्ट्रोक (necchuushou) बाट बच्ने उपायको रूपमा यो उपयुक्त नहुने कुरालाई ध्यानमा राख्नुपर्दछ।

#### ▪ खस्ने दुर्घटना (tuiraku saigai) रोकथाम (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 93)

अग्लो ठाउँमा वेल्डिङ कार्य गर्ने खण्डमा, खस्ने दुर्घटना (tuiraku saigai) रोकथामको लागि उचित ढंगमा खस्नबाट रोक्ने उपकरण (tuiraku seishi you kigu) को प्रयोग गर्नुपर्दछ। (फुल हार्नेसको विशेष शिक्षा आवश्यक पर्दछ)

# चरण 3. सम्बन्धित नियम तथा कानून

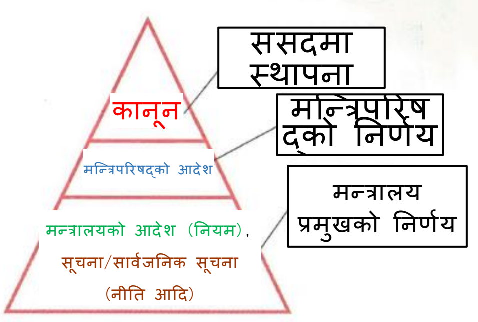
## 3.1 ग्याँस वेल्डिङ आदिसँग सम्बन्धित कानूनी प्रणाली (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 101)

ग्याँस वेल्डिङ कार्यसँग सम्बन्धित कानूनको रूपमा, श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) मा केन्द्रित कानून, यस बमोजिमको मन्त्रिपरिषद्को आदेश, मन्त्रालयको आदेश जस्ता धेरै कानूनहरू लागू गरिएको छ।

यो परिच्छेदमा यसका प्रमुख कुराहरूको परिचय गरिन्छ।

श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षाका उपायहरू पहिले श्रम सर्तहरूको मापदण्ड, श्रम मापदण्ड ऐनमा तोकिएको थियो तर स्योवा 47 सालमा विवरणलाई पूर्ण गरी एकल ऐनको रूपमा श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) लागू गरियो र त्यसपछि यो कानून बमोजिम व्यवसायिक दुर्घटना रोकथामको विभिन्न नियमहरू तयार गरिएको छ।

यी कानूनी प्रणालीहरू निम्नानुसार रहेका छन्।




चित्र 3-1 कानूनी प्रणाली

- श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou)
  - श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) कार्यान्वयन अध्यादेश
    - श्रम सुरक्षा नियम
    - लीड विषाक्तता रोकथाम नियम
    - निर्दिष्ट रासायनिक पदार्थ विकार रोकथाम नियमहरू
    - अक्सिजनको कमी (sanso ketubou) ले हुने रोग आदिको रोकथाम नियम
    - धुलो विकार रोकथाम नियम (* भवन भित्रको कार्यस्थल आदिमा धातुको ग्याँस कटिङ (gasu setudan) मा लागू)
    - मेसिन आदिको जाँच नियम
      - एसिटिलीन वेल्डिङ उपकरणको सुरक्षा उपकरण (anzen ki) तथा मेनफोल्डको प्रयोग गरी ग्याँस वेल्डिङ गर्ने उपकरणको सुरक्षा उपकरण (anzen ki) को मानक
      - एसिटिलीन वेल्डिङ उपकरणको एसिटिलीन (asechiren) जेनरेटर संरचनाको मानक
- न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) ऐन
  - न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) ऐन लागू अध्यादेश
- कार्य वातावरण मापन ऐन (*)
  - कार्य वातावरण मापन ऐन कार्यान्वयन अध्यादेश
  - कार्य वातावरण मापन ऐन लागू अध्यादेश

* आधार सामग्री आदिमा म्याग्निज जस्ता दायरामा पर्ने तत्वहरू भएको खण्डमा कार्य वातावरण मापन गर्नुपर्छ।

## 3.2 श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) (उद्धरण)

### (व्यवसाय सञ्चालक आदिको दायित्व)

दफा 3 व्यवसाय सञ्चालकले यस कानूनद्वारा तोकिएको व्यवसायिक दुर्घटनाको रोकथामको न्यूनतम मापदण्डको पालना गर्ने मात्र नभईकन, वास्तविक रूपमा आरामदायी कार्य वातावरण र श्रम सर्तहरूको सुधारद्वारा कार्यस्थलमा कामदारको सुरक्षा र स्वास्थ्य सुनिश्चित नगरीकन हुँदैन। साथै व्यवसाय सञ्चालकले सरकारले सञ्चालन गर्ने व्यवसायिक दुर्घटनाको रोकथामसँग सम्बन्धित नीतिमा सहयोग नगरी हुँदैन। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 107)

दफा 4 कामदारले व्यवसायिक दुर्घटना रोकथाम गर्नको लागि आवश्यक कुराहरूको पालना गर्नुका साथै व्यवसाय सञ्चालक तथा अन्य सम्बन्धित निकायहरूले सञ्चालन गर्ने व्यवसायिक दुर्घटनाको रोकथामसँग सम्बन्धित उपायहरूमा सहयोग गर्ने प्रयास नगरी हुँदैन। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 108)

## (प्रकार अनुसारको जाँच)

दफा 44 को 2 दफा 42 को मेसिन आदि मध्येको संलग्न तालिका दफा 4 मा उल्लेख गरिएको मेसिन जस्ता मन्त्रिपरिषद्को आदेशद्वारा तोकिएका कुराहरू निर्माण गरी, अथवा आदि गरेको व्यक्तिले श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयको अध्यादेशले तोकेको ठाउँ अनुसार, स्वास्थ्य, श्रम तथा कल्याण मन्त्रीको दर्ता प्राप्त व्यक्ति (यसपछि "प्रकार अनुसारको जाँच निकाय" भनिनेछ।) द्वारा गरिने सम्बन्धित मेसिन आदिको प्रकारको जाँच नगराईकन हुँदैन। यद्यपि सम्बन्धित मेसिन आदि मध्येको आयात गरिएको मेसिन आदि भई, त्यो प्रकारको सन्दर्भमा निम्न बुँदाको जाँच गरिएको मेसिन आदिमा पर्ने कुराहरू भने यसमा मात्र सीमित हुनेछैन। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 116)

(नोट) धुलोको कणहरू रोक्ने मास्क, धुलोको कणहरू रोक्ने मास्क, इलेक्ट्रिक फ्यान भएको श्वास सुरक्षात्मक उपकरण, सुरक्षात्मक टोपी आदि निर्माण र आयात गरेको व्यक्तिले श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयको अध्यादेशद्वारा तोकिएको ठाउँ अनुसार, प्रकार अनुसारको जाँच निकायद्वारा गरिने “प्रकार अनुसारको जाँच” नगराई हुँदैन।

## (रोजगार प्रतिबन्ध)

दफा 61 व्यवसाय सञ्चालकले क्रेन चलाउने तथा अन्य मन्त्रिपरिषद्को आदेशद्वारा तोकिएका कार्यहरू जिल्ला श्रम ब्यूरोको प्रमुखको सम्बन्धित कार्यको अनुमति पत्र प्राप्त व्यक्ति अथवा जिल्ला श्रम ब्यूरोको प्रमुखको दर्ता प्राप्त निकायले सञ्चालन गर्ने सम्बन्धित कार्यको प्राविधिक प्रशिक्षण पूरा गरेको व्यक्ति तथा अन्य स्वास्थ्य, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयको अध्यादेशमा तोकिएको योग्यता भएको व्यक्ति नभएमा, सम्बन्धित कार्यहरू गराउनु हुँदैन।

2 अघिल्लो बुँदाको नियमअनुसार सम्बन्धित काममा संलग्न हुन सक्ने व्यक्ति बाहेक अन्य व्यक्तिले सम्बन्धित कार्य गर्नु हुँदैन।

3 बुँदा 1 को नियम अनुसार सम्बन्धित कार्यमा संलग्न हुन सक्ने व्यक्तिले सम्बन्धित कार्यमा संलग्न हुने बेला, यस सम्बन्धीको अनुमति पत्र तथा अन्य योग्यताहरू प्रमाणित हुने कागजात आफूसँग नराखीकन हुँदैन।

(पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 118)

## 3.3 श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा नियम (उद्धरण)

## (काममा राख्ने बेला आदिको शिक्षा)

दफा 35 व्यवसाय सञ्चालकले, कामदारलाई काममा राखेको अथवा कामदारको कार्य विवरण परिवर्तन गरेको बेला, सम्बन्धित कामदारलाई ढिलाइ नगरीकन निम्न बुँदाहरू मध्ये सम्बन्धित कामदार संलग्न हुने कार्य सम्बन्धी सुरक्षा अथवा स्वच्छताको लागि आवश्यक कुराहरूबारे शिक्षा नदिईकन हुँदैन। यद्यपि, दफा 2 को ग मा उल्लेख गरिएका कामका प्रकारहरूको कार्यस्थलका कामदारको सन्दर्भमा, क देखि घ सम्मका कुराहरूको शिक्षालाई छुट गर्न सकिन्छ।

क मेसिन आदि र सामग्री आदिको खतरा अथवा हानि तथा यी कुराहरूको ह्याण्डलिङ विधिसँग सम्बन्धित कुराहरू।

ख सुरक्षा उपकरणहरू, हानिकारक तत्त्व नियन्त्रण उपकरण अथवा सुरक्षात्मक उपकरणको क्षमता तथा यी कुराहरूको ह्याण्डलिङ विधिसँग सम्बन्धित कुराहरू।

ग काम गर्ने तरिकासँग सम्बन्धित कुराहरू।

घ काम सुरु गर्ने बेलाको जाँचसँग सम्बन्धित कुराहरू।

ङ सम्बन्धित कार्यसँग सम्बन्ध भएका हुन सक्ने खतरा भएको रोगको कारण तथा रोकथामसँग सम्बन्धित कुराहरू।

च सामानहरू छुट्याउने, मिलाउने र सरसफाइ कायम राख्ने कुरासँग सम्बन्धित कुराहरू।

छ दुर्घटना भएको बेला आदिमा अपनाउनुपर्ने आपत्कालीन प्राथमिक उपचार र खतराबाट बच्ने कुरासँग सम्बन्धित कुराहरू।

ज अघिल्ला बुँदाहरूमा सूचीबद्ध कुराहरू बाहेकका सम्बन्धित कार्यसँग सम्बन्ध भएको सुरक्षा अथवा स्वच्छताको लागि आवश्यक कुराहरू। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 130)

2 व्यवसाय सञ्चालकले अघिल्ला बुँदाहरूमा सूचीबद्ध सबै कुराहरू अथवा केही अंशबारे प्रत्येक ज्ञान तथा कौशल छ भनेर प्रमाणित भएको कामदारलाई सम्बन्धित कुराहरूको शिक्षा छुट दिन सक्नेछ। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 131)

## (प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुन: जारी आदि)

दफा 82 प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र जारी प्राप्त गरेको व्यक्तिले सम्बन्धित प्राविधिक प्रशिक्षणसँग सम्बन्ध भएको कार्यमा वास्तविक रूपमा संलग्न भइरहेको व्यक्ति अथवा संलग्न हुन खोजिरहेको व्यक्तिले, यो हराई अथवा क्षति भएको बेला, बुँदा 3 मा तोकिएको अवस्था बाहेक, प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र जारी प्राप्त दर्ता प्रशिक्षण संस्थामा प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुन: जारी आवेदन (ढाँचा नं. 18) पेस गरी, प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुन: जारी नगरीकन हुँदैन।

2 अघिल्लो बुँदामा तोकिएको व्यक्तिले नाम परिवर्तन गरेको बेला, बुँदा 3 मा तोकिएको अवस्था बाहेक, प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र जारी प्राप्त दर्ता प्रशिक्षण संस्थामा प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनर्लेखन आवेदन (ढाँचा नं. 18) पेस गरी प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनर्लेखन नगरीकन हुँदैन। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 132)

## (भेन्टिलेसन आदिद्वारा विस्फोट अथवा आगलागीको रोकथाम)

दफा 261 व्यवसाय सञ्चालकले सल्कने क्षमता भएको कुराको बाफ, ज्वलनशील ग्याँस अथवा ज्वलनशील धुलो भई, विस्फोट अथवा आगलागी हुने खतरा भएको ठाउँमा सम्बन्धित बाफ, ग्याँस अथवा धुलोको कारण हुने विस्फोट अथवा आगलागी रोकथाम गर्नको लागि भेन्टिलेसन, वायुसञ्चार,धुलो आदिको उपायहरू नअपनाईकन हुँदैन। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 133)

## (तेलजन्य पदार्थ आदि हुने पाइप अथवा कन्टेनरको वेल्डिङ आदि)

दफा 285 व्यवसाय सञ्चालकले खतरनाक चीज बाहेकका सल्कने क्षमता भएको तेलजन्य पदार्थ अथवा ज्वलनशील धुलो अथवा खतरनाक चीज हुने खतरा भएको पाइप अथवा ट्यान्क, ड्रमहरू आदिको कन्टेनरहरूमा, अग्रिम रूपमा, यी खतरनाक चीजहरू बाहेकका सल्कने क्षमता भएको तेलजन्य पदार्थ अथवा ज्वलनशील धुलो अथवा खतरनाक चीजहरू हटाउने जस्ता विस्फोट अथवा आगलागी रोकथामको लागि उपायहरू अपनाए पछिको स्थिति नभएमा, वेल्डिङ, थर्मल कटिङ तथा अन्य आगो प्रयोग गर्ने कार्य अथवा झिल्का निस्किने खतरा भएको काम लगाउनु हुँदैन।

2 कामदारले अघिल्लो बुँदाको उपायहरू अपनाए पछिको अवस्था नभएमा, सो बुँदाको काम गर्नु हुँदैन। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 134)

## (अपर्याप्त भेन्टिलेसन जस्ता ठाउँहरूमा गरिने वेल्डिङ आदि)

दफा 286 व्यवसाय सञ्चालकले, भेन्टिलेसन अथवा वायुसञ्चार अक्सिजन (sanso) ठाउँमा वेल्डिङ, थर्मल कटिङ, धातु तताउने तथा अन्य आगो प्रयोग गर्ने काम अथवा घोट्ने ढुङ्गाले गर्ने सुक्खा ग्राइन्डिङ, छिनोले गर्ने चिपिङ र अन्य झिल्का निस्किने खतरा भएको काम गर्ने बेला, अक्सिजनलाई भेन्टिलेसन अथवा वायुसञ्चारको लागि प्रयोग गर्नु हुँदैन।

2 कामदारले अघिल्लो बुँदाको अवस्थामा अक्सिजनलाई भेन्टिलेसन अथवा वायुसञ्चारको लागि प्रयोग गर्नु हुँदैन। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 135)

## (सुरक्षा उपकरण (anzen ki) को स्थापना)

दफा 306 व्यवसाय सञ्चालकले एसिटिलीन वेल्डिङ उपकरणको सन्दर्भमा, उक्त प्रत्येक ब्लो पाइप (suikan) मा सुरक्षा उपकरण (anzen ki) को व्यवस्था नगरीकन हुँदैन। यद्यपि, मुख्य पाइपमा सुरक्षा उपकरण (anzen ki) को व्यवस्था भई, ब्लो पाइप (suikan) सँग सबैभन्दा नजिक रहेको प्रत्येक शाखा पाइपमा सुरक्षा उपकरण (anzen ki) को व्यवस्था भएको बेला, यसमा मात्र सीमित हुनेछैन।

2 व्यवसाय सञ्चालकले जेनरेटरबाट ग्याँस रेजोभर छुट्टिएको एसिटिलीन वेल्डिङ उपकरणको सन्दर्भमा, जेनरेटर र ग्याँस रेजोभरको बीचमा सुरक्षा उपकरण (anzen ki) को व्यवस्था नगरीकन हुँदैन। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 137)

## (तामाको प्रयोग प्रतिबन्ध)

दफा 311 व्यवसाय सञ्चालकले मोल्टन एसिटिलीन (asechiren) को मेनफोल्डको प्रयोग गरी ग्याँस वेल्डिङ गर्ने उपकरणको पाइपिङ तथा सहायक उपकरणहरूमा तामा अथवा 70% वा सोभन्दा बढी तामा भएको अलोइ प्रयोग गर्नु हुँदैन। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 138)

## (नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa))

दफा 317 व्यवसाय सञ्चालकले एसिटिलीन वेल्डिङ उपकरण अथवा मेनफोल्डको प्रयोग गरी ग्याँस वेल्डिङ गर्ने उपकरण (यी पाइपहरू मध्ये जमिनमुनि गाडिएको भाग बाहेक। तलका दफाहरूमा पनि एकै।) को प्रत्येक 1 वर्ष भित्र 1 पटक, नियमित रूपमा सम्बन्धित उपकरणको क्षति, आकार परिवर्तन, खिइएको छ वा छैन तथा त्यसको क्षमताबारे आत्म-निरीक्षण नगरीकन हुँदैन। यद्यपि, 1 वर्ष भन्दा बढी प्रयोग नगर्ने एसिटिलीन वेल्डिङ उपकरण अथवा मेनफोल्डको प्रयोग गरी ग्याँस वेल्डिङ गर्ने उपकरणको सम्बन्धित प्रयोग नगर्ने अवधिमा, यसमा मात्र सीमित हुनेछैन।

4 व्यवसाय सञ्चालकले बुँदा 1 अथवा बुँदा 2 को आत्म-निरीक्षण गरेको बेला, निम्न विवरणहरू रेकर्ड गरी, यसलाई 3 वर्षको अवधि भण्डारण नगरीकन हुँदैन।

क निरीक्षण मिति

ख निरीक्षण विधि

ग निरीक्षण स्थान

घ निरीक्षणको नतिजा

ङ निरीक्षण गरेको व्यक्तिको नाम

च निरीक्षणको नतिजा बमोजिम मर्मत जस्ता उपायहरू अपनाएको खण्डमा उक्त विवरण

(पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 140)

## (श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) आदि)

दफा 593 व्यवसाय सञ्चालकले, अत्यन्तै तातो अथवा चिसो ठाउँमा गर्ने काम, ठूलो परिमाणको तातो वस्तुहरू, चिसो वस्तुहरू अथवा हानिकारक तत्त्व ह्याण्डल गर्ने कार्य, हानिकारक किरण पर्ने कार्य, ग्याँस, बाफ अथवा धुलो निस्केर हानि हुने ठाउँको कार्य, रोगाणुद्वारा संक्रमणको उच्च खतरा भएको कार्य तथा अन्य हानि हुने कार्यहरूमा, सम्बन्धित कार्यमा संलग्न हुने कामदारलाई प्रयोग गर्न लगाउनको लागि उचित सुरक्षात्मक कपडा, सुरक्षात्मक चश्मा, श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) जस्ता सुरक्षात्मक उपकरणको व्यवस्था नगरीकन हुँदैन। (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 142)

## 3.4 धुलो विकार रोकथाम नियम

धुलो विकार रोकथाम नियमको रूपरेखा निम्नानुसार रहेको छ (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ 106 बाट)

### ▪ धातुलाई थर्मल कटिङ गर्ने काम (धुलो विकार रोकथाम नियम) (पाठ्यपुस्तक 106)

"भवन भित्र, खानी भित्र अथवा ट्यान्क, पानीजहाज, पाइप, सवारी साधन आदिको भित्री भागमा, धातुलाई थर्मल कटिङ गर्ने अथवा आर्क प्रयोग गरेर गाउजिङ गर्ने कार्य", धुलो विकार रोकथाम नियम अन्तर्गतको "धुलो कार्य" मा पर्दछ (धुलो नियम दफा 2 को 1 को 1 तथा संलग्न तालिका 1 को 20) । अर्थात्, ग्याँस कटिङ (gasu setudan) कार्य धुलो कार्यमा पर्दछ।

धातुलाई थर्मल कटिङ गर्ने भवन भित्रको कार्यस्थल आदिमा जेनरल भेन्टिलेसन सिस्टम (zentai kankisouchi) (खानी भित्र वायुसञ्चार उपकरण) आदिको व्यवस्था गर्ने कुरा र खानी भित्रको कार्यस्थलमा धुलोको एकाग्रता मापन गर्ने कुरा आदि अनिवार्य गरिएको छ।

■प्रश्न नम्बर 1 (ग्याँस कटिङ (gasu setudan) को विशेषता)

ग्याँस कटिङ (gasu setudan) को विशेषताको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याँसको जलन तापमानले अक्सीकरण हुने सामग्री भएमा, बाक्लो प्लेट पनि काट्न सकिन्छ।

(2) ग्याँस कटिङ (gasu setudan) मा धातुलाई अक्सीकरणद्वारा काटिन्छ।

(3) ग्याँसको जलन तापमान अनुसार अक्सीकरण हुने सामग्री बाहेक पनि काट्न सकिन्छ।

(4) स्टील सामग्रीहरू काट्नको लागि ग्याँस कटिङ (gasu setudan) सबैभन्दा बढी प्रयोग गरिन्छ।

■प्रश्न नम्बर 2 (ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) को खतरा)

ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) को खतराको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ह्यान्डल गरिने अक्सिजन (sanso) र ग्याँसमा निश्चित खतरा भएका कुराहरू हुन्छन्।

(2) ज्वलनशील ग्याँसको कारण विस्फोट र आगलागी हुँदैन।

(3) ग्याँस वेल्डिङ कार्यको कारण उच्च तापमानको ज्वाला नजिक भएको ज्वलनशील बाफ र ग्याँसमा आगो सल्किएर विस्फोट दुर्घटनाहरू भइरहेका छन्।

(4) विगतमा उच्च तापमान भएको आधार सामग्री वा स्प्याटर (supatta) आदिमा छोएर चोट लाग्ने दुर्घटनाहरू भएका छन्।

■प्रश्न नम्बर 3 (ग्याँस वेल्डिङ र ग्याँस कटिङ (gasu setudan) मा प्रयोग गरिने उपकरणहरू)

ग्याँस वेल्डिङ र ग्याँस कटिङ (gasu setudan) मा प्रयोग गरिने उपकरणहरूको नामको सन्दर्भमा, निम्न 4 मध्येबाट एउटा गलत जवाफ चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याँस वेल्डिङमा प्रयोग गरिने उपकरणहरू मध्येको सक्सन पाइप र नोजल (higuchi) हटाएर कटिङका उपकरणहरू जडान गरेमा ग्याँस कटिङ (gasu setudan) गर्न सकिन्छ।

(2) सबै ज्वलनशील ग्याँसको लागि एकै वेल्डर साझा रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ भन्ने हुँदैन।

(3) अक्सिजन (sanso) को कन्टेनर, ज्वलनशील ग्याँसको कन्टेनर, अक्सिजन (sanso) र ग्याँसलाई वेल्डरमा पठाउने होज (housu) र वेल्डर गरी यी 4 कुराहरू मात्र भएमा, ग्याँस वेल्डिङ गर्न सकिन्छ र यी बाहेकका अन्य उपकरणहरूको आवश्यकता पर्दैन।

(4) ज्वलनशील ग्याँसको किसिम र प्रेसर अनुसार उपयुक्त वेल्डर प्रयोग नगरीकन हुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 4 (टर्च (tochi))

टर्च (tochi) को सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याँस वेल्डिङको वेल्डर र ग्याँस कटिङ (gasu setudan) को कटर (setudanki) ले ज्वलनशील ग्याँस मात्र जलाई, धातु सामग्रीलाई तताउँछ।

(2) धातु तताउन, वेल्डिङ र कटिङ गर्नको लागि प्रयोग गरिने उपकरणलाई टर्च (tochi) भनिन्छ।

(3) ग्याँस वेल्डिङको वेल्डर र ग्याँस कटिङ (gasu setudan) को कटर (setudanki) ले ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) लाई मिसाएर जलाई, धातु सामग्रीलाई तताउँछ।

(4) ग्याँस वेल्डिङको वेल्डर र ग्याँस कटिङ (gasu setudan) को कटर (setudanki), ब्लो पाइप (suikan) र नोजल (higuchi) बाट बनेको हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 5 (ज्वलनशील ग्याँसका किसिमहरू र नोजल (higuchi))

ज्वलनशील ग्याँसका किसिमहरू र नोजल (higuchi) को सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्रोपेन (puropan) को तुलनामा एसिटिलीन (asechiren) सजिलै जल्छ र यसको जलन गति तीव्र हुन्छ।

(2) किसिम अनुसार ज्वलनशील ग्याँसको प्रकृति फरक हुन्छ तर सबै ज्वलनशील ग्याँसहरूमा नोजल (higuchi) को बनावट एकै हुन्छ।

(3) फ्ल्यासब्याक रोकथामको लागि नोजल (higuchi) बाट ज्वाला ननिस्केसम्म, सकेसम्म तापमान नबढ्ने गरी एसिटिलीन (asechiren) ग्याँसको नोजल (higuchi) बनाइएको हुन्छ।

(4) फ्ल्यासब्याक भयो भने अत्यन्तै खतरा हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 6 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki))

प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याँसको किसिम फरक भयो भने प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को सामग्री, बनावट आदि पनि फरक हुन्छ।

(2) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) भनेको सिलिन्डर (bonbe) को मूल प्रेसरलाई वेल्डिङ आदिमा उपयुक्त प्रेसर समायोजन गर्ने उपकरण हो।

(3) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान नगरीकन पनि कन्टेनरमा भरिएको अक्सिजन (sanso) र ज्वलनशील ग्याँस प्रयोग गर्न सकिन्छ।

(4) ग्याँसको प्रयोग सर्त र प्रकृतिबारे राम्रोसँग विचार गरी, उपयुक्त प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) चयन गर्नु आवश्यक हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 7 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू)

प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरूको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को सूचक हल्का हल्लिरहेको भएमा वा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) बाट असामान्य आवाज आइरहेको भएमा, एक पटक लो प्रेसर पट्टिको भल्भलाई बन्द गरी बिस्तारै खोल्नुपर्छ।

(2) वेल्डिङ आदि गर्दा, एक निश्चित अन्तर भएको स्थितिमा भल्भलाई स्थिर बनाउनुपर्छ।

(3) ग्याँस बगिरहेको स्थितिमा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को सूचक हल्का हल्लिरहेको भएमा वा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) बाट असामान्य आवाज आइरहेको बेलामा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को सेटिङ निश्चय गर्नुपर्छ।

(4) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को सूचक हल्का हल्लिरहेको भएमा वा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) बाट असामान्य आवाज आइरहेको भएमा, एक पटक हाइ प्रेसर पट्टिको भल्भलाई बन्द गरी बिस्तारै खोल्नुपर्छ।

■प्रश्न नम्बर 8 (ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ तथा फ्ल्यासब्याक (gyakka))

ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ तथा फ्ल्यासब्याक (gyakka) को सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) "डेटोनेसन" भनेको फ्ल्यासब्याक (gyakka) को गतिले ध्वनिको गतिलाई जित्ने घटना हो।

(2) सही ढंगमा सुरक्षा उपकरण (anzen ki) ले काम गरेमा, फ्ल्यासब्याक (gyakka) नोजल (higuchi) मा रोकिन्छ तर उपकरणमा क्षति हुन सक्छ।

(3) सुरक्षा उपकरण (anzen ki) सम्मको वेल्डर वा ग्याँस होजसम्म फ्ल्यासब्याक (gyakka) पुगेर, भित्री भागमा ध्वाँसो टाँसिए पनि, यो पछि जल्दैन।

(4) फ्ल्यासब्याक (gyakka) नहुने गरी गर्नु महत्वपूर्ण हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 9 (वेल्डिङ (yousetu) र कटिङ (setudan) को ग्याँस होज (housu) को बाहिरी सतहको रंग)

वेल्डिङ (yousetu) र कटिङ (setudan) को ग्याँस होज (housu) को बाहिरी सतहको रंगको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) वेल्डिङ र कटिङ रबर होज (yousetu ・ setudan you gomu housu) अन्य ग्याँसको रबर होज (housu) सँग साझेदारीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ।

(2) JIS K 6333 आर्क वेल्डिङको निष्क्रिय अथवा सक्रिय सिल्ड ग्याँसको होज (housu) मा पनि लागू हुन्छ।

(3) JIS K 6333 मा वेल्डिङ र कटिङ रबर होज (yousetu ・ setudan you gomu housu) को बाहिरी सतहको रबरको तहको रंग, ग्याँसको किसिम अनुसार तोकिएको छ।

(4) JIS को नियमहरू कानूनी दायित्व होइनन् तर सुरक्षित रूपमा काम गर्नको लागि अनिवार्य रूपमा ती पालना गर्नुपर्दछ।

■प्रश्न नम्बर 10 (ग्याँस कन्टेनरको फिलिङ लेबल)

ग्याँस कन्टेनरको फिलिङ लेबलको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याँस कन्टेनरको फिलिङ लेबलमा ग्याँसको मूल्य लेखिएको हुन्छ।

(2) ग्याँस कन्टेनरको फिलिङ लेबलमा फिलिङ ग्याँसको नाम लेखिएको हुन्छ।

(3) ग्याँस कन्टेनरको फिलिङ लेबलमा भरेको मिति/निर्माण लट आइडेन्टिफाएर लेखिएको हुन्छ।

(4) ग्याँस कन्टेनरको फिलिङ लेबलमा फिलिङ ग्याँसको प्रकृति लेखिएको हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 11 (ग्याँस कन्टेनरको रंग)

ग्याँस कन्टेनरको रंगको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) फिलिङ ग्याँस अक्सिजन (sanso) को खण्डमा, कन्टेनरको रंग पहेंलो हुन्छ।

(2) फिलिङ ग्याँस एसिटिलीन (asechiren) को खण्डमा, कन्टेनरको रंग खैरो हुन्छ।

(3) फिलिङ ग्याँस हाइड्रोजनको खण्डमा, कन्टेनरको रंग रातो हुन्छ।

(4) फिलिङ ग्याँस तरलीकृत कार्बन डाइअक्साइड ग्याँसको खण्डमा, कन्टेनरको रंग हरियो हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 12 (अन्य ज्वलनशील ग्याँस सिलिन्डर (bonbe))

अन्य ज्वलनशील ग्याँस सिलिन्डर (bonbe) को सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्रोपेन (puropan), ब्यूटेन आदि खाली सिलिन्डर (bonbe) मा प्रेसर दिई तरलीकृत अवस्थामा भरिन्छ।

(2) ज्वलनशील ग्याँस (तथा हिलिएम) को सिलिन्डर (bonbe) माउथपिसमा अमोनिया आदि नभएको बायाँ पेच हुन्छ।

(3) प्रोपेन (puropan), ब्यूटेन आदिको सिलिन्डर (bonbe) लाई सुताएको स्थितिमा भण्डारण गरिन्छ।

(4) प्रोपेन (puropan), ब्यूटेन जस्ता सिलिन्डर (bonbe) लाई सुताएको स्थितिमा कन्टेनर भल्भ खोल्यो भने कार्यमा खराबी हुने खतरा हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 13 (अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe))

अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) को सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) वेल्डिङमा प्रयोग गरिने अक्सिजन (sanso) लाई तरलीकृत नगरीकन 15MPa भन्दा अलि कम स्तरको हाइ प्रेसरमा खाली अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) मा भरिन्छ।

(2) अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) को माउथपिसमा थोरै परिमाणको तेल लागेको भए तापनि समस्या हुँदैन।

(3) अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) को माउथपिस (फिलिई माउथपिस) मा दायाँ पेच हुन्छ।

(4) अक्सिजन (sanso) जल्ने क्षमता भएको ग्याँस हो।

■प्रश्न नम्बर 14 (योग्यता)

योग्यताको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) योग्यता नभए तापनि ग्याँस वेल्डिङ आदिको काम गर्दा हुन्छ।

(2) ग्याँस वेल्डिङ प्राविधिक प्रशिक्षण पूरा गरेको व्यक्ति जस्ता निश्चित योग्यता नभएमा ग्याँस वेल्डिङ आदिको काम गर्नु हुँदैन।

(3) 18 वर्ष नपुगेको व्यक्तिलाई ग्याँस वेल्डिङको काम गराउनु हुँदैन।

(4) बोइलरको आर्क वेल्डिङ र ग्याँस वेल्डिङ, दुवै वेल्डिङको कामहरू 18 वर्ष नपुगेको व्यक्तिलाई लगाउनु हुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 15 (कारखाना भित्र आदि ढुवानी गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू)

कारखाना भित्र आदि ढुवानी गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरूको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) सिलिन्डर (bonbe) क्यारियर प्रयोग नगरीकन सिलिन्डर (bonbe) लाई घिसारेर ओसारे पनि हुन्छ।

(2) सिलिन्डर (bonbe) क्यारियर प्रयोग नगरीकन सिलिन्डर (bonbe) गुडाएर ओसारे पनि हुन्छ।

(3) सिलिन्डर (bonbe) लाई हातले ओसार्ने खण्डमा, कन्टेनरको भल्भ भागमा समातेर ओसार्नुपर्छ।

(4) कारखाना भित्र वा भवन भित्र फिलिङ कन्टेनर ढुवानी गर्दा तोकिएको सिलिन्डर (bonbe) क्यारियर प्रयोग गरेर ओसार्नुपर्छ।

■प्रश्न नम्बर 16 (सिलिन्डर (bonbe) प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू)

सिलिन्डर (bonbe) प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरूको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) सिलिन्डर (bonbe) स्थिर नभएको अवस्थामा पनि फिक्स गर्नुपर्दैन।

(2) ढुवानीको लागि तोकिएको सवारी साधनको सामान राख्ने ठाउँमा राखिएको अवस्थामा प्रयोग गर्नु हुँदैन।

(3) सिलिन्डर (bonbe) लाई फिक्स गर्ने बेला नेकको भागमा फिक्स गर्नु हुँदैन।

(4) अक्सिजन (sanso) को सिलिन्डर (bonbe) लाई तेल लागेको पन्जाले छुनु हुँदैन। साथै सिलिन्डर (bonbe) नजिक तेलजन्य पदार्थ राख्नु हुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 17 (ग्याँस कन्टेनर फिर्ता गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू)

ग्याँस कन्टेनर फिर्ता गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरूको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याँस कन्टेनरमा ग्याँस बाँकी रह्यो भने खतरा हुने हुनाले पूर्ण रूपमा प्रयोग गरिसकेपछि फिर्ता गर्नुपर्छ।

(2) पूर्ण रूपमा ग्याँस प्रयोग गर्‍यो भने सिलिन्डर (bonbe) को प्रेसर र वायुमण्डलीय प्रेसर समान भई, फोहोर भएको हावा कन्टेनर भित्र पस्ने सम्भावना हुन्छ।

(3) निर्मातालाई पूर्ण रूपमा ग्याँस प्रयोग नगरीकन ग्याँस कन्टेनर फर्काउनुपर्छ।

(4) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को हाइ प्रेसर पट्टिको प्रेसर, प्रेसर गेजको न्यूनतम मेमोरी जतिको प्रेसर भएको बेला फिर्ता गर्दा राम्रो हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 18 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान (भाग 1))

प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडानको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) को खण्डमा, प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान गर्नु अगाडि, आधा जति भल्भ खोली, 1 सेकेन्ड जति त्यत्तिकै राखेर, ग्याँसले फिलिङ पोर्टको धुलो उडाउनुपर्छ।

(2) सही ढंगमा प्याकिङ जडान भएको कुरा र क्षति नभएको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ।

(3) प्रेसर गेज जडान गर्ने बेला, अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe) को खण्डमा, राम्रोसँग विकिरण पोर्ट देखिने गरी आफू तर्फ फर्काएर, हेर्न सजिलो हुने ठाउँमा प्रेसर गेज जडान गर्नुपर्छ।

(4) कनेक्टिङ भागमा साबुनपानी लगाई, कम्तिमा पनि 2 दिशाबाट हेरी, फोकाहरू निस्केको छ वा छैन, निश्चय गरी, ग्याँस चुहावट चेक गर्नुपर्छ।

■प्रश्न नम्बर 19 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान (भाग 2))

प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडानको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्रेसर गेज जडान गर्ने बेला, एसिटिलीन (asechiren) सिलिन्डर (bonbe) को खण्डमा, विकिरण पोर्ट आफू तर्फ नफर्कने गरी राखी, हेर्न सजिलो हुने ठाउँमा प्रेसर गेज हुने गरी समायोजन गरी, जडान मेटल फिटिङले थिचेर फिक्स गर्नुपर्छ।

(2) सही तरिकामा रेगुलेटर ह्याण्डल जडान गरेपछि, रेगुलेटरको तेस्रोपट्टिको ठाउँमा प्रेसर गेज ठिक विपरित नहुने गरी, रेगुलेटर ह्याण्डललाई पूर्ण रूपमा बायाँ तिर घुमाएर, खुकुलो भएको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ।

(3) भल्भ खोल्ने बेला भल्भ कडा भएमा उपकरणले हल्का हान्नुपर्छ।

(4) एसिटिलीन (asechiren) सिलिन्डर (bonbe) को भल्भ, 1 फन्को जति घुमाउनुपर्छ (पूरै नखोल्ने)।

■प्रश्न नम्बर 20 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्दाका सावधानीहरू (भाग 1))

प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्ने बेलाका सावधानीहरूको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्ने बेला, रेगुलेटर ह्याण्डललाई पूर्ण रूपमा बायाँ तर्फ घुमाई खुकुलो पारेर राख्नुपर्छ।

(2) रेगुलेटरको हरेक भागमा ग्रीस वा तेल लगाउनु हुँदैन।

(3) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान पेचमा क्षति भएको बेला, जबरजस्ती जडान गर्नु हुँदैन।

(4) सिलिन्डर (bonbe) मा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) लाई जडान गरेकै अवस्थामा सिलिन्डर (bonbe) सार्नु हुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 21 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्दाका सावधानीहरू (भाग 2))

प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्ने बेलाका सावधानीहरूको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को भागहरूलाई तेल लागेको हात वा पन्जाले ह्याण्डल गर्नु हुँदैन।

(2) काम गरिरहेको बेलामा एसिटिलीन (asechiren) को प्रेसर कम भएमा, सिलिन्डर (bonbe) को बाँकी परिमाण निश्चय गर्नुपर्छ।

(3) काम समाप्त भएको बेला वा रोक्ने बेला, सिलिन्डर (bonbe) को भल्भ बन्द गरी, रेगुलेटर ह्याण्डललाई पूर्ण रूपमा बायाँ तर्फ घुमाएर खुकुलो पारेर राख्नुपर्छ।

(4) छोटो समयको अन्तरालमा प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) विघटन गरी, आवश्यकता अनुसार मर्मत गर्नुपर्छ।

■प्रश्न नम्बर 22 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) र वेल्डर आदि बीचको कनेक्सन (भाग 1))

प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) र वेल्डर आदि बीचको कनेक्सनको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) कनेक्ट गर्नु अगाडि होज (housu) पुरानो भई कमजोर नभएको र नचर्केको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ।

(2) होज (housu) को भित्री भागमा फोहोर वा कीरा, पानी नपसेको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ।

(3) ब्लो पाइप (suikan) को भल्भ बन्द भएको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ।

(4) अक्सिजन (sanso) को लागि रातो र एसिटिलीन (asechiren) को लागि निलो होज (housu) प्रयोग गर्नुपर्छ।

■प्रश्न नम्बर 23 (आगो सल्काउने र ज्वालाको समायोजन)

आगो सल्काउने र ज्वालाको समायोजनको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को लो प्रेसरपट्टिको प्रेसर समायोजन गर्नको लागि, ब्लो पाइप (suikan) को भल्भ बन्द रहेको कुरा पुन: निश्चय गरेपछि, प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) मा अक्सिजन (sanso) र ज्वलनशील ग्याँसको रेगुलेटर ह्याण्डललाई बिस्तारै घुमाई, लो प्रेसरपट्टिको प्रेसर समायोजन गर्नुपर्छ।

(2) वेल्डिङको खण्डमा, आगो सल्काउने काम सुरु गर्नु अगाडि, सही तरिकामा वेल्डिङको सुरक्षात्मक उपकरण र ग्याँस वेल्डिङको लाइट-सिल्डिङ सुरक्षात्मक चश्मा लगाउनुपर्छ।

(3) सही तरिकामा वेल्डिङको सुरक्षात्मक उपकरण र ग्याँस वेल्डिङको लाइट-सिल्डिङ सुरक्षात्मक चश्मा लगाएपछि, ब्लो पाइप (suikan) को ज्वलनशील ग्याँस भल्भ खोली, आगो सल्काउनुपर्छ। आगो सल्काउनको लागि तोकिएको आगो सल्काउने उपकरण बाहेक, बजारमा पाइने लाइटर आदि पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

(4) आगो सल्काएपछि, सकेसम्म छिटो अक्सिजन (sanso) प्रिहिटिङ भल्भ खोल्नुपर्छ। ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) को क्रममा भल्भ अपरेट गरी, फिक्का ज्वाला हुने गरी (अपरेट) गर्नुपर्छ।

■प्रश्न नम्बर 24 (वेल्डिङ र कटिङ कार्य गर्दाखेरि सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू र आगो निभाउने तरिका)

वेल्डिङ र कटिङ कार्य गर्दाखेरि सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू, आगो निभाउने तरिकाको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) आगो सल्काएपछि कहिलेकाहीँ क्लिकिङ साउन्ड आएको खण्डमा, तुरुन्तै आगो निभाएर, नोजल (higuchi) कस्नुपर्छ। त्यसो गर्दा पनि ठिक नभएमा नोजल (higuchi) परिवर्तन गर्नुपर्छ।

(2) वेल्डिङ र कटिङको काम गरिरहेको बेलामा ब्लो पाइप (suikan) बाट क्र्याकलिङ साउन्ड आएको खण्डमा, फ्ल्यासब्याक भइरहेको सम्भावना हुन्छ। तत्काल काम रोकेर नोजल (higuchi) को सफाइ, फेरि कस्ने, ग्याँस चुहावट चेक आदि गर्नुपर्छ।

(3) आगो निभाउँदा, सुरुमा अक्सिजन प्रिहिटिङ भल्भ बन्द गरी, त्यसपछि इन्धन ग्याँस बन्द गर्नुपर्छ। कटिङ कार्यको खण्डमा, अक्सिजन प्रिहिटिङ, इन्धन ग्याँस र कटिङ अक्सिजन (setudan sanso) को कर्ममा भल्भ बन्द गर्नुपर्छ।

(4) काम गरिरहेको बेलामा फ्ल्यासब्याक भएको खण्डमा, तुरुन्तै अक्सिजन प्रिहिटिङ भल्भ बन्द गरी, त्यसपछि इन्धन ग्याँस भल्भ बन्द गरी, अन्त्यमा कटिङ अक्सिजन भल्भ बन्द गर्नुपर्छ। त्यसपछि अक्सिजन (sanso) र इन्धन ग्याँस कन्टेनरको भल्भ बन्द गरी, प्रेसर रेगुलेटर ह्याण्डल (aturyoku chousei handoru) खुकुलो पार्नुपर्छ।

■प्रश्न नम्बर 25 (नोजल (higuchi) को चयन, स्थापना र सरसफाइ)

नोजल (higuchi) को चयन, स्थापना र सरसफाइको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) केही वर्ष यता नोजल (higuchi) उच्च क्षमताको भइरहेको हुनाले, जुनसुकै नोजल (higuchi) चयन गरेर पनि काम गर्न सकिन्छ।

(2) नोजल (higuchi) जडान गर्नु अगाडि, सुरुमा नोजल (higuchi) र ब्लो पाइप (suikan) दुवैको कन्ट्याक भागहरूमा क्षति नभएको कुरा र फोहोर वा तेल नलागेको कुरा निश्चय गर्नुपर्छ। त्यसपछि मुख्य बडीको हेक्सागोनल भागमा नठोकिएसम्म ब्याक नट (प्याकिङ नट) लाई पूर्ण रूपमा फर्काई, नोजल (higuchi) लाई ब्लो पाइप (suikan) को भित्रसम्म पुग्ने गरी कस्नुपर्छ।

(3) नोजल (higuchi) लाई ब्लो पाइप (suikan) को भित्रसम्म पुग्ने गरी कसेपछि, नोजल (higuchi) को मुख्य बडीको हेक्सागोनल भागलाई तोकिएको रेन्च प्रयोग गरी पूर्ण रूपमा कस्नुपर्छ। त्यसपछि प्रतिरोध महसुस नभएसम्म ब्याक नटलाई हातले घुमाउनुपर्छ। पहिलो पटक जडान गर्दा 1/2 फन्को र दोस्रो पटकदेखि 1/4 फन्को जति घुमाउनुपर्छ।

(4) स्प्याटर (supatta) ले नोजल (higuchi) को टुप्पो जाम भएको बेला, नोजल (higuchi) सफा गर्ने सुईले सफा गर्नुपर्छ।

■प्रश्न नम्बर 26 (ग्याँस होज (housu) को भिजुअल जाँच)

प्रयोग अघि गर्ने ग्याँस होज (housu) को भिजुअल जाँचको सन्दर्भमा, निम्न 4 मध्येबाट एउटा गलत जवाफ चयन गर्नुहोस्।

(1) अक्सिजन (sanso) को होज (housu) एक पटक मात्र फ्ल्यासब्याक भयो भने पनि भित्री भागमा ध्वाँसो टाँसिन्छ र फेरि फ्ल्यासब्याक भएको खण्डमा, यो उग्र रूपमा जल्न पनि सक्छ।

(2) होज (housu) को सतहको रिइन्फोर्स लेयरसम्म आएको चिरा, घर्षण अथवा फुलाई, रंग परिवर्तन र कडाइ, जोइन्ट मेटल फिटिङ ठिक ठाउँमा छ वा छैन, जाँच गर्नुपर्छ।

(3) अक्सिजन (sanso) होज (housu) को सन्दर्भमा, भित्री भागमा बाह्य तत्त्व छ वा छैन, जाँच गर्नुपर्छ।

(4) भिजुअल जाँचको नतिजा, असामान्यता भएमा, हरियो टेप आदिले मर्मत गर्नुपर्छ।

■प्रश्न नम्बर 27 (ब्लो पाइप (suikan) (टर्च (tochi)) को जाँच)

ब्लो पाइप (suikan) को जाँचको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) त्यो दिनको काम सुरु गर्नु अगाडि दैनिक जाँच (nichijou tenken) गर्नुपर्छ।

(2) दैनिक जाँच (nichijou tenken) मा नोजल (higuchi) को भिजुअल निरीक्षण गरिरहेको भए तापनि, मासिक नियमित जाँच गर्नुपर्छ।

(3) एयरटाइटनेस निरीक्षणमा, भल्भको सिट चुहावट छ वा छैन, नोजल (higuchi) जडान भागको ग्याँस चुहावट छ वा छैन, भल्भ र पार्टपुर्जा जडान भागको बाहिरी चुहावट छ वा छैन, जाँच गर्नुपर्छ।

(4) काम गरिरहेको बेलामा तुरुन्तै असामान्यता पत्ता लगाउन सकिने हुनाले ज्वालाको स्थितिको जाँच गर्नु पर्दैन।

■प्रश्न नम्बर 28 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को जाँच)

प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को जाँचको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) वार्षिक जाँच 1 वर्ष भित्र नियमित रूपमा गर्नुपर्छ।

(2) दैनिक जाँच (nichijou tenken) र हरेक वर्षको नियमित जाँचमा भिजुअल निरीक्षण गर्नुपर्छ।

(3) एयरटाइटनेस निरीक्षणमा तेल वा ग्रीस प्रयोग गरेर ग्याँस चुहावट भएको छ वा छैन, जाँच गर्नुपर्छ।

(4) हरेक वर्षको नियमित जाँचमा प्रयोग प्रेसर दायरा निश्चय गर्दा, ग्याँस आपूर्ति गरी, प्रेसर रेगुलेटर ह्याण्डल (aturyoku chousei handoru) अपरेट गरेर अधिकतम प्रेसरसम्मको सेटिङ सामान्य रूपमा गर्न सकिन्छ कि सकिँदैन, सुरक्षा भल्भ डिस्चार्ज पोर्टबाट ग्याँस चुहावट हुन्छ कि हुँदैन, जाँच गर्नुपर्छ।

चरण 2. ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) को आधारभूत ज्ञानसँग सम्बन्धित प्रश्नहरू

■प्रश्न नम्बर 29 (अक्सिजन (sanso) को विशेषता)

अक्सिजन (sanso) को विशेषताको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) अक्सिजन (sanso) रंगहीन, पारदर्शी, गन्धहीन र हावा भन्दा हलुका हुन्छ।

(2) अक्सिजन (sanso) मा वस्तुलाई जल्न अत्यन्तै मद्दत गर्ने क्षमता हुने हुनाले, हावामा नजल्ने वस्तु पनि उग्र रूपमा जलाउँछ।

(3) अक्सिजन (sanso) को एकाग्रता उच्च भयो भने पेट्रोल, मट्टीतेल, हेबी ओइल, काठको धूलो, हाइड्रोजन जस्ता तत्त्वहरूको जल्ने तापमान कम भई, सजिलै जल्न सक्ने हुन्छ।

(4) हावामा जल्ने भन्दा पनि अक्सिजन (sanso) मा एसिटिलीन (asechiren) को जलन तापमान बढी हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 30 (जलनका 3 तत्वहरू)

जलनका 3 तत्वहरूको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) वस्तु जल्नको लागि जल्ने वस्तु, अक्सिजन (sanso) र जलाउने स्रोत गरी “जलनका 3 तत्वहरू” आवश्यक हुन्छ।

(2) अक्सिजन (sanso) नभए तापनि एसिटिलीन (asechiren) विस्फोट हुन्छ।

(3) सिलेन ग्याँस जलाउने स्रोत नभए पनि जल्छ।

(4) हाइड्रोजनको न्यूनतम सल्काउने उर्जा अत्यन्तै बढी हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 31 (न्यूनतम सल्काउने उर्जा)

न्यूनतम सल्काउने उर्जाको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) मानव शरीरको विद्युत उर्जामा ग्याँस विस्फोट हुँदैन।

(2) कार्यस्थल भित्र जलाउने स्रोत बन्न सक्ने चीजहरू धेरै हुन्छन्।

(3) कुनै पनि नछुटाईकन निश्चित रूपमा सबै जलाउने स्रोतहरू हटाउन गाह्रो हुन्छ।

(4) वेल्डिङ कार्यमा विस्फोट दुर्घटनालाई रोकथाम गर्नको लागि ज्वलनशील ग्याँसको चुहावटलाई रोकथाम गर्नु आवश्यक हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 32 (वेल्डिङमा प्रयोग गरिने ग्याँसको हानि)

वेल्डिङमा प्रयोग गरिने ग्याँसको हानिको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस, प्रोपेन (puropan) ग्याँस र हाइड्रोजन उच्च एकाग्रतामा शरीर भित्र ताने पनि समस्या हुँदैन।

(2) एसिटिलीन (asechiren) शरीर भित्र लिएमा पल्मोनरी एडेमा हुन सक्छ भनेर भनिन्छ।

(3) एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस शरीर भित्र लिएमा निन्द्रा अथवा रिँगटा लाग्ने, हाइपोस्थेसिया र टाउको दुख्ने खतरा हुन्छ।

(4) प्रोपेन (puropan) ग्याँस शरीर भित्र लिएमा निन्द्रा अथवा रिँगटा लाग्ने, हाइपोस्थेसिया र टाउको दुख्ने खतरा हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 33 (वेल्डिङमा प्रयोग गरिने ग्याँसको आगलागीको खण्डमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू)

वेल्डिङमा प्रयोग गरिने ग्याँसको आगलागीको खण्डमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरूको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस, प्रोपेन (puropan) ग्याँस र हाइड्रोजनको कारण भएको आगलागीको आगो निभाउन, आगो निभाउने पाउडर (hunmatu shouka zai) अथवा निष्क्रिय ग्याँस (N2, Ar, CO2 आदि) प्रयोग गर्नुपर्छ।

(2) सुरक्षाको सुनिश्चितता भएको बेला चुहावट रोकथामको उपाय अपनाउनुपर्छ।

(3) एसिटिलीन (asechiren) ग्याँस, प्रोपेन (puropan) ग्याँस र हाइड्रोजनको कारण भएको ठूलो आगलागीको अवस्थामा पानी छर्केर र पानी स्प्रेको प्रयोग गर्नुपर्छ।

(4) एसिटिलीन (asechiren) ग्याँसको कारण भएको आगलागीको अवस्थामा, रड आकारको पानी हाल्नु राम्रो हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 34 (हाइ प्रेसर ग्याँस पड्कने (haretu) दुर्घटना)

हाइ प्रेसर ग्याँस पड्कने (haretu) दुर्घटनाको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) सामान्य कम्प्रेस्ड ग्याँसको सिलिन्डर (bonbe) फिलिङ गर्दा हाइ प्रेसर ग्याँस सुरक्षा ऐन अनुसार 14.7MPa वा सोभन्दा कमको प्रेसरमा फिलिङ गरिन्छ।

(2) 14.7MPa भनेको प्रति $1cm^2$ मा 150kg जतिको प्रेसर हो।

(3) ट्यान्क पड्केर (haretu) निस्केको ब्लास्ट प्रेसरले वरपरका भवनहरू आदिलाई क्षति पुऱ्याउँदैन।

(4) प्रायः हाइ प्रेसर ग्याँस दुर्घटनाहरू इजेक्शन र चुहावटहरू हुन् र हाइ प्रेसर ग्याँसको कन्टेनर आदि पड्कने (haretu) र क्षति हुने दुर्घटनाहरू पनि हुन्छन्।

■प्रश्न नम्बर 35 (सिलिन्डर (bonbe) उड्ने दुर्घटना)

सिलिन्डर (bonbe) उड्ने दुर्घटनाको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) भरेको सिलिन्डर (bonbe) को भल्भ भाग भाँचिएपनि समस्या हुँदैन।

(2) भरेको सिलिन्डर (bonbe) को भल्भ भाग भाँचियो भने इजेक्शन भएको ग्याँसको शक्तिले उग्र रूपमा सिलिन्डर (bonbe) यताउता उड्ने खतरा हुन्छ।

(3) उड्ने दुर्घटना भएको खण्डमा, भल्भ बन्द गरेर समाधान गर्न खोज्यो भने खतरा हुन्छ।

(4) उड्ने दुर्घटना भएको खण्डमा, ग्याँस समाप्त नभएसम्म पर्खनु बाहेक अन्य अपनाउन सक्ने उपाय छैन।

■प्रश्न नम्बर 36 (हाइ प्रेसर ग्याँस ह्याण्डल गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू)

हाइ प्रेसर ग्याँस सुरक्षा ऐनको नियमहरूको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) हाइ प्रेसर ग्याँसलाई 30℃ वा सोभन्दा कमको ठाउँमा भण्डारण नगरी हुँदैन भनेर तोकिएको छ।

(2) हाइ प्रेसर ग्याँसलाई 35℃ वा सोभन्दा कमको ठाउँमा भण्डारण नगरी हुँदैन भनेर तोकिएको छ।

(3) हाइ प्रेसर ग्याँसलाई 40℃ वा सोभन्दा कमको ठाउँमा भण्डारण नगरी हुँदैन भनेर तोकिएको छ।

(4) हाइ प्रेसर ग्याँसलाई 45℃ वा सोभन्दा कमको ठाउँमा भण्डारण नगरी हुँदैन भनेर तोकिएको छ।

■प्रश्न नम्बर 37 (फ्यूम (hyumu) को कारण हुने स्वास्थ्य विकार)

फ्यूम (hyumu) को कारण हुने स्वास्थ्य विकारको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याँस वेल्डिङ को कारण उत्पन्न हुने फ्यूम (hyumu) को परिमाण आर्क वेल्डिङमा उत्पन्न हुने फ्यूम (hyumu) को परिमाण भन्दा कम हुन्छ।

(2) ग्याँस वेल्डिङ को कारण उत्पन्न हुने फ्यूम (hyumu) ले स्वास्थ्यमा समस्या हुँदैन भनेर भनिन्छ।

(3) स्टेनलेस स्टील कटिङको कारण फोक्सोको क्यान्सर वा दम हुन्छ भनेर आशंका गरिएको छ।

(4) केही वर्ष यता म्याग्निज भएको तामाको सामग्रीको वेल्डिङ र कटिङको कारण केन्द्रीय स्नायु प्रणालीको स्वास्थ्य असर समस्या बन्दै आइरहेको छ।

■प्रश्न नम्बर 38 (धुलो विस्फोट (hunjin bakuhatu) भनेको के हो?)

धुलो विस्फोट (hunjin bakuhatu) को सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) धुलो विस्फोट (hunjin bakuhatu) भनेको ज्वलनशील वस्तु (kanensei no mono) ससाना कण (धुलो) भई ठूलो परिमाणमा हावामा उडी, यसमा जलाउने स्रोत संलग्न भई उग्र रूपमा विस्फोट हुनु हो।

(2) जल्ने वस्तु भएमा धुलो विस्फोट (hunjin bakuhatu) मैदा, चिनी, प्लास्टिकमा पनि हुन सक्छ।

(3) ग्याँस वेल्डिङ, धुलो विस्फोट (hunjin bakuhatu) को जलाउने स्रोत बन्दैन।

(4) डल्लो परेको स्थितिमा नजल्ने एल्युमिनियम र फलाम जस्ता धातुमा पनि धुलो विस्फोट (hunjin bakuhatu) हुन सक्छ।

■प्रश्न नम्बर 39 (इन्धन ग्याँसको कारण हुने विस्फोट दुर्घटनाको रोकथाम)

इन्धन ग्याँसको कारण हुने विस्फोट दुर्घटनाको रोकथामको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याँस वेल्डिङमा हुने धेरै जस्तो विस्फोट दुर्घटनाहरू, काम गर्ने वातावरणमा एसिटिलीन (asechiren) जस्ता इन्धन ग्याँस चुहावट भई, वेल्डिङको ज्वाला वा आगो सल्काउने लाइटर जलाउने स्रोत बन्ने कारण हुन्छन्।

(2) विस्फोट दुर्घटना रोकथाम गर्नको लागि इन्धन ग्याँसको चुहावट रोक्नु महत्त्वपूर्ण हुन्छ।

(3) कार्यस्थलमा सधैँ पर्याप्त वायुसञ्चार गर्नु आवश्यक हुन्छ।

(4) अन्य व्यवसायहरू आदिसँग मिश्रित कार्यको अनुमान गरिने अवस्थामा पनि अग्रिम रूपमा पर्याप्त समायोजन गर्नु पर्दैन।

■प्रश्न नम्बर 40 (फ्ल्यासब्याकको कारण)

फ्ल्यासब्याकको कारणको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) नोजल (higuchi) तापमानको वृद्धि, अपर्याप्त फ्लो-रेट, मिश्रण अनुपातमा परिवर्तन आदिले जलन गति ग्याँसको फ्लो भन्दा पनि छिटो भएको अवस्थामा

(2) आधार सामग्री आदिसँगको कन्ट्याक वा स्प्याटर (supatta) ले नोजल (higuchi) को टुप्पो टालिएको अवस्थामा

(3) एसिटिलीन (asechiren) ग्याँसको नोजल (higuchi) लाई LPG मा प्रयोग गरेको अवस्थामा

(4) अक्सिजनको (sanso) होज (housu) को भित्री भागमा धातु पाउडर वा पहिलेको फ्ल्यासब्याकको ध्वाँसो टाँसिएको अवस्थामा

■प्रश्न नम्बर 41 (फ्ल्यासब्याकको कारण हुने दुर्घटना)

फ्ल्यासब्याकको कारण हुने दुर्घटनाको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) फ्ल्यासब्याकको कारण नोजल (higuchi) वा ब्लो पाइप (suikan) जलेर क्षति हुन पनि सक्छ।

(2) फ्ल्यासब्याकको कारण होज (housu) पड्किन सक्छ।

(3) सुरक्षा उपकरण (anzen ki) ले फ्ल्यासब्याक रोकियो भने बारम्बार फ्ल्यासब्याक भए पनि समस्या हुँदैन।

(4) फ्ल्यासब्याकको कारण अक्सिजन (sanso) होज (housu) को भित्री भागमा ध्वाँसो टासियो भने, ध्वाँसो विस्फोटक रूपमा जल्न पनि सक्छ।

■प्रश्न नम्बर 42 (फ्ल्यासब्याकको कारण हुने दुर्घटनाको रोकथाम)

फ्ल्यासब्याकको कारण हुने दुर्घटनाको रोकथामको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) फ्ल्यासब्याक रोकथामको लागि काम सुरु गर्नु अगाडिको ग्याँस पर्जिङ महत्त्वपूर्ण हुन्छ।

(2) फ्ल्यासब्याक रोकथामको लागि निश्चित रूपमा उपकरणहरूको जाँच र मेन्टिनेन्स महत्त्वपूर्ण हुन्छ।

(3) फ्ल्यासब्याक रोकथामको लागि ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) को मापदण्ड अनुरूपको ह्याण्डलिङ महत्त्वपूर्ण हुन्छ।

(4) फ्ल्यासब्याक विरूद्ध सुरक्षा उपकरण (anzen ki) प्रभावकारी नहुने हुनाले निश्चित रूपमा जडान गर्नु आवश्यक छैन।

■प्रश्न नम्बर 43 (ग्याँस वेल्डिङ गर्दा हुने दुर्घटनाहरू)

ग्याँस वेल्डिङ गर्दा हुने दुर्घटनाहरूको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याँस वेल्डिङको काम गरिरहेको बेला, आधार सामग्री वा ज्वाला जस्ता उच्च तापमान भागबाट शक्तिशाली अल्ट्राभायोलेट किरण निस्किरहेको हुन्छ।

(2) ग्याँस वेल्डिङमा शक्तिशाली देखिने किरण (आँखाले देखिने किरण) वा अल्ट्राभायोलेट किरण जस्ता हानिकारक किरण (yuugai kousen) उत्पन्न हुन्छ।

(3) अक्सिजनको कमी (sanso ketubou) रोग आदिको रोकथाम नियममा अक्सिजनको कमी (sanso ketubou) लाई हावामा अक्सिजन (sanso) को एकाग्रता 18% मुनि भएको स्थिति भनेर परिभाषित गरिएको छ।

(4) पर्याप्त वायुसञ्चार नहुने ठाउँमा ग्याँस वेल्डिङ र थर्मल कटिङ गर्ने खण्डमा, पोर्टेबल वायुसञ्चार उपकरण आदिले कृत्रिम वायुसञ्चार गरेमा, श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) को आवश्यक पर्दैन।

■प्रश्न नम्बर 44 (ग्याँस वेल्डिङ आदिको कारण धातु फ्यूम (hyumu) को उत्पन्न)

ग्याँस वेल्डिङ आदिको कारण धातु फ्यूम (hyumu) को सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) फ्यूम (hyumu) भनेको उच्च तापमानको धातु बाफ बनेर कार्य वातावरणमा रिलिज भई, हावामा चिसिएर जमेको चीज हो।

(2) ग्याँस वेल्डिङ वा ग्याँस कटिङ (gasu setudan) मा सतहको प्लेटिङमा हुने धातु पनि फ्यूम (hyumu) बन्छ।

(3) न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) भनेको धातु फ्यूम (hyumu) को कारण हुने दीर्घकालीन डिसअर्डर हो र यो गम्भीर रोग हो।

(4) लक्षणहरू खराब हुँदै गए तापनि न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) ले सास फेर्न कठिनाइ हुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 45 (धातु फ्यूम (hyumu) का लागि उपायहरू)

धातु फ्यूम (hyumu) का लागि उपायहरूको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) सामान्यतया रासायनिक तत्त्व वा धूलोको इनहेलेशन एक्स्पोजोरको विरूद्धको उपायहरूमा हानिकारक तत्त्व प्रयोग नगर्ने गरी गर्ने इन्ट्रिन्सिक सुरक्षा, स्थानीय निकास सिस्टम (local exhaust system) आदिद्वारा इन्जिनियरिङ उपाय र कामदारलाई स्वास्थ्य तथा सुरक्षा शिक्षा आदिको व्यवस्थापन उपाय गरी 3 उपायहरू छन्।

(2) रासायनिक तत्त्व वा धूलोको इनहेलेशन एक्स्पोजोरको विरूद्धको उपायहरू मध्ये सबैभन्दा उच्च प्राथमिकताका साथ अपनाउनुपर्ने उपाय इन्जिनियरिङ उपाय हो।

(3) रासायनिक तत्त्व वा धूलोको इनहेलेशन एक्स्पोजोरको विरूद्धको उपायहरू मध्ये सबैभन्दा उच्च प्राथमिकताका साथ अपनाउनुपर्ने उपाय व्यवस्थापन उपाय हो।

(4) ग्याँस वेल्डिङको खण्डमा, इन्ट्रिन्सिक सुरक्षा भनेको उत्पन्न हुने फ्यूम (hyumu) लाई कम गर्नु हो र पूर्ण रूपमा फ्यूम (hyumu) हटाउन गाह्रो हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 46 (श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu))

श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) को सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) स्थानीय निकास सिस्टम (local exhaust system) आदिको व्यवस्था गर्न कठिन अवस्थामा पनि, श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) को प्रयोग गर्नु आवश्यक छैन।

(2) उचित श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) चयन गरी, सुरक्षात्मक उपकरणको उचित प्रयोग विधिको पालना नगरी हुँदैन।

(3) श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) को प्रयोग कार्य व्यवस्थापनसँग सम्बन्धित छ।

(4) श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) भनेको व्यक्तिगत सुरक्षात्मक उपकरण हो।

■प्रश्न नम्बर 47 (धुलोको कणहरू रोक्ने मास्क)

धुलोको कणहरू रोक्ने मास्कको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) धुलोको कणहरू रोक्ने मास्क भनेको काम गर्ने वातावरणको धुलो आदि फिल्टरले हटाउने प्रकारको श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu) हो।

(2) फेर्ने टाइप र एक पटक प्रयोग गरेर फाल्ने टाइप गरी धुलोको कणहरू रोक्ने मास्कहरू दुई प्रकारका हुन्छन्।

(3) प्रत्यक्ष जोडिएको प्रकारको धुलोको कणहरू रोक्ने मास्क र अलग प्रकारको धुलोको कणहरू रोक्ने मास्कमा, प्रत्यक्ष कनेक्शन प्रकारको क्षमता राम्रो हुन्छ।

(4) दैनिक जीवनमा प्रयोग गरिने सर्जिकल मास्क र नबुनेको कपडाको मास्कमा पनि धुलोको कणहरू रोक्ने क्षमता हुँदैन।

चरण 3. सम्बन्धित नियम तथा कानूनसँग सम्बन्धित प्रश्नहरू

■प्रश्न नम्बर 48 (ग्याँस वेल्डिङ आदिसँग सम्बन्धित कानूनी प्रणाली)

ग्याँस वेल्डिङ आदिसँग सम्बन्धित कानूनी प्रणालीको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याँस वेल्डिङ कार्यसँग सम्बन्धित बहुसंख्य कानूनहरू मध्येको केन्द्रीय कानून श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) हो।

(2) ग्याँस वेल्डिङ कार्यसँग सम्बन्धित बहुसंख्य कानूनहरू मध्येको केन्द्रीय कानून न्यूमोकोनिओसिस (jinpai) ऐन हो।

(3) ग्याँस वेल्डिङ कार्यसँग सम्बन्धित बहुसंख्य कानूनहरू मध्येको केन्द्रीय कानून कार्य वातावरण मापन ऐन हो।

(4) ग्याँस वेल्डिङ कार्यसँग सम्बन्धित बहुसंख्य कानूनहरू मध्येको केन्द्रीय कानून अक्सिजनको कमी (sanso ketubou) रोग आदिको रोकथाम नियम हो।

■प्रश्न नम्बर 49 (व्यवसाय सञ्चालक आदिको दायित्व)

श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) अन्तर्गत व्यवसाय सञ्चालक आदिको दायित्वको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) व्यवसाय सञ्चालकले व्यवसायिक दुर्घटनाको रोकथामको लागि कानूनद्वारा तोकिएको न्यूनतम मापदण्डको पालना गरे हुन्छ।

(2) व्यवसाय सञ्चालकले वास्तविक रूपमा आरामदायी कार्य वातावरण र श्रम सर्तहरूको सुधारद्वारा कार्यस्थलमा कामदारको सुरक्षा सुनिश्चित नगरी हुँदैन।

(3) व्यवसाय सञ्चालकले सरकारले सञ्चालन गर्ने व्यवसायिक दुर्घटनाको रोकथामसँग सम्बन्धित नीतिमा सहयोग नगरी हुँदैन।

(4) कामदारले व्यवसायिक दुर्घटना रोकथाम गर्नको लागि आवश्यक कुराहरूको पालना गर्नुका साथै व्यवसाय सञ्चालक तथा अन्य सम्बन्धित निकायहरूले सञ्चालन गर्ने व्यवसायिक दुर्घटनाको रोकथामसँग सम्बन्धित उपायहरूमा सहयोग गर्नु आवश्यक छैन।

■प्रश्न नम्बर 50 (काममा राख्ने बेला आदिको शिक्षा)

श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा नियमहरू अन्तर्गत काममा राख्ने बेला आदिको शिक्षाको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) व्यवसाय सञ्चालकले कामदारलाई काममा राखेको बेलामा ढिलाइ नगरीकन संलग्न हुने कार्यसँग सम्बन्धित सुरक्षा अथवा स्वच्छताको लागि आवश्यक कुराहरूबारे शिक्षा नदिईकन हुँदैन।

(2) व्यवसाय सञ्चालक कामदारको कार्य विवरण परिवर्तन गरेको बेला ढिलाइ नगरीकन संलग्न हुने कार्यसँग सम्बन्धित सुरक्षा अथवा स्वच्छताको लागि आवश्यक कुराहरूबारे शिक्षा दिनु आवश्यक छैन।

(3) व्यवसाय सञ्चालकले कामदारलाई काममा राखेको बेलामा ढिलाइ नगरीकन संलग्न हुने कार्यसँग सम्बन्धित सुरक्षा अथवा स्वच्छताको लागि आवश्यक सम्पूर्ण कुराहरूबारे शिक्षा नदिईकन हुँदैन।

(4) व्यवसाय सञ्चालकले कामदारको कार्य विवरण परिवर्तन गरेको बेला ढिलाइ नगरीकन संलग्न हुने कार्यसँग सम्बन्धित सुरक्षा अथवा स्वच्छताको लागि आवश्यक सम्पूर्ण कुराहरूबारे शिक्षा नदिईकन हुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 51 (प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुन: जारी आदि)

श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा नियमहरू अन्तर्गत प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुन: जारी आदिको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरू मध्येबाट एउटा गलत व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र हराएको अथवा क्षति भएको बेलामा प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुन: जारी नगरीकन हुँदैन।

(2) प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र जारी गरिएको दर्ता प्रशिक्षण संस्थामा प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुन: जारी गर्न सकिन्छ।

(3) प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र हराए तापनि उक्त प्राविधिक प्रशिक्षणसँग सम्बन्धित काम गर्न सकिन्छ।

(4) नाम परिवर्तन गरेको बेला प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्रको नाम पनि परिवर्तन नगरी हुँदैन।

## सही उत्तर

चरण 1. ग्याँस वेल्डिङ आदिमा प्रयोग गरिने उपकरणसँग सम्बन्धित प्रश्नहरू

■प्रश्न नम्बर 1 (ग्याँस कटिङ (gasu setudan) को विशेषता) ……………………………………………………: (3)

■प्रश्न नम्बर 2 (ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) को खतरा) ……………………………………………………: (2)

■प्रश्न नम्बर 3 (ग्याँस वेल्डिङ र ग्याँस कटिङ (gasu setudan) मा प्रयोग गरिने उपकरणहरू) ……………………: (3)

■प्रश्न नम्बर 4 (टर्च (tochi)) ……………………………………………………………………………………: (1)

■प्रश्न नम्बर 5 (ज्वलनशील ग्याँसका किसिमहरू र नोजल (higuchi)) ………………………………………………: (2)

■प्रश्न नम्बर 6 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki)) ………………………………………………………: (3)

■प्रश्न नम्बर 7 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू) ……………………: (4)

■प्रश्न नम्बर 8 (ग्याँस वेल्डिङ र कटिङ (setudan) तथा फ्ल्यासब्याक) ………………………………………………: (3)

■प्रश्न नम्बर 9 (वेल्डिङ (yousetu) र कटिङ (setudan) को ग्याँस होज (housu) को बाहिरी सतहको रंग) ……………: (1)

■प्रश्न नम्बर 10 (ग्याँस कन्टेनरको फिलिङ लेबल) ………………………………………………………………: (1)

■प्रश्न नम्बर 11 (ग्याँस कन्टेनरको रंग) ……………………………………………………………………………: (1)

■प्रश्न नम्बर 12 (अन्य ज्वलनशील ग्याँस सिलिन्डर (bonbe)) ……………………………………………………: (3)

■प्रश्न नम्बर 13 (अक्सिजन सिलिन्डर (sanso bonbe)) ……………………………………………………………: (2)

■प्रश्न नम्बर 14 (योग्यता) ………………………………………………………………………………………: (1)

■प्रश्न नम्बर 15 (कारखाना भित्र आदि ढुवानी गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू) ……………………………: (4)

■प्रश्न नम्बर 16 (सिलिन्डर (bonbe) प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू) ………………………………………: (1)

■प्रश्न नम्बर 17 (ग्याँस कन्टेनर फिर्ता गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू……………………………………: (1)

■प्रश्न नम्बर 18 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान (भाग 1)) …………………………………………: (3)

■प्रश्न नम्बर 19 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) जडान (भाग 2)) …………………………………………: (3)

■प्रश्न नम्बर 20 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्दाका सावधानीहरू (भाग 1)) …………………: (1)

■प्रश्न नम्बर 21 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) प्रयोग गर्दाका सावधानीहरू (भाग 2)) …………………: (4)

■प्रश्न नम्बर 22 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) र वेल्डर आदि बीचको कनेक्सन (भाग 1)) ························: (4)
■प्रश्न नम्बर 23 (आगो सल्काउने र ज्वालाको समायोजन) ························: (3)
■प्रश्न नम्बर 24 (वेल्डिङ र कटिङ कार्य गर्दाखेरि सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू र आगो निभाउने तरिका) ·············: (3)
■प्रश्न नम्बर 25 (नोजल (higuchi) को चयन, स्थापना र सरसफाइ) ························: (1)
■प्रश्न नम्बर 26 (ग्याँस होज (housu) को भिजुअल जाँच)························: (4)
■प्रश्न नम्बर 27 (ब्लो पाइप (suikan) (टर्च (tochi)) को जाँच) ························: (4)
■प्रश्न नम्बर 28 (प्रेसर रेगुलेटर (aturyoku chousei ki) को जाँच) ························: (3)

चरण 2. ज्वलनशील ग्याँस र अक्सिजन (sanso) को आधारभूत ज्ञानसँग सम्बन्धित प्रश्नहरू

■प्रश्न नम्बर 29 (अक्सिजन (sanso) को विशेषता) ························: (1)
■प्रश्न नम्बर 30 (जलनका 3 तत्वहरू) ························: (4)
■प्रश्न नम्बर 31 (न्यूनतम सल्काउने उर्जा) ························: (1)
■प्रश्न नम्बर 32 (वेल्डिङमा प्रयोग गरिने ग्याँसको हानि) ························: (1)
■प्रश्न नम्बर 33 (वेल्डिङमा प्रयोग गरिने ग्याँसको आगलागीको खण्डमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू) ·················: (4)
■प्रश्न नम्बर 34 (हाइ प्रेसर ग्याँस पड्कने (haretu) दुर्घटना) ························: (3)
■प्रश्न नम्बर 35 (सिलिन्डर (bonbe) उड्ने दुर्घटना) ························: (1)
■प्रश्न नम्बर 36 (हाइ प्रेसर ग्याँस ह्याण्डल गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू) ························: (3)
■प्रश्न नम्बर 37 (फ्यूम (hyumu) को कारण हुने स्वास्थ्य विकार) ························: (2)
■प्रश्न नम्बर 38 (धुलो विस्फोट (hunjin bakuhatu) भनेको के हो?) ························: (3)
■प्रश्न नम्बर 39 (इन्धन ग्याँसको कारण हुने विस्फोट दुर्घटनाको रोकथाम) ························: (4)
■प्रश्न नम्बर 40 (फ्ल्यासब्याकको कारण) ························: (3)
■प्रश्न नम्बर 41 (फ्ल्यासब्याकको कारण हुने दुर्घटना) ························: (3)
■प्रश्न नम्बर 42 (फ्ल्यासब्याकको कारण हुने दुर्घटनाको रोकथाम) ························: (4)
■प्रश्न नम्बर 43 (ग्याँस वेल्डिङ गर्दा हुने दुर्घटनाहरू) ························: (4)
■प्रश्न नम्बर 44 (ग्याँस वेल्डिङ आदिको कारण धातु फ्यूम (hyumu) को उत्पन्न) ························: (4)
■प्रश्न नम्बर 45 (धातु फ्यूम (hyumu) का लागि उपायहरू) ························: (4)
■प्रश्न नम्बर 46 (श्वास सुरक्षात्मक उपकरण (kokyuu you hogo gu)) ························: (1)
■प्रश्न नम्बर 47 (धुलोको कणहरू रोक्ने मास्क) ························: (3)

चरण 3. सम्बन्धित नियम तथा कानूनसँग सम्बन्धित प्रश्नहरू

■प्रश्न नम्बर 48 (ग्याँस वेल्डिङ आदिसँग सम्बन्धित कानूनी प्रणाली) ……………………………………………………: (1)

■प्रश्न नम्बर 49 (व्यवसाय सञ्चालक आदिको दायित्व) ……………………………………………………………: (3)

■प्रश्न नम्बर 50 (काममा राख्ने बेला आदिको शिक्षा) ………………………………………………………………: (1)

■प्रश्न नम्बर 51 (प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुन: जारी आदि) …………………………………………………: (3)