

## 7. धातू – अधातू

प्रश्न 1) तक्ता पूर्ण करा.

| धातूंचे गुणधर्म | दैनंदिन जीवनातील उपयोग |
|-----------------|------------------------|
| 1. तन्यता       |                        |
| 2. वर्धनीयता    |                        |
| 3. उष्णतेचे वहन |                        |
| 4. विद्युतवहन   |                        |
| 5. नादमयता      |                        |

उत्तर—

| धातूंचे गुणधर्म | दैनंदिन जीवनातील उपयोग                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. तन्यता       | सोने व चांदीचे दागिने तयार करतात.                                                            |
| 2. वर्धनीयता    | ॲल्युमिनिअम व गॅल्व्हनाइज्ड पत्रे तयार करतात.                                                |
| 3. उष्णतेचे वहन | स्टेनलेस स्टीलची भांडी, तांब्याची भांडी या धातूच्या भांड्याचा उपयोग पाणी तापविण्यासाठी होतो. |
| 4. विद्युतवहन   | तांबे, ॲल्युमिनिअम या धातूच्या तारांचा उपयोग विद्युतधारा वाहून नेण्यासाठी होतो.              |
| 5. नादमयता      | घंटा वाजविण्यासाठी नादकाटा तयार करण्यासाठी उपयोग करतात.                                      |

प्रश्न 2) गटात न बसणारा शब्द ओळखा.

अ. सोने, चांदी, लोह, हिरा

उत्तर— हिरा (इतर सर्व धातू आहेत.)

आ. तन्यता, ठिसूळता, नादमयता, वर्धनीयता

उत्तर— ठिसूळता (इतर सर्व धातूंचे गुणधर्म आहेत.)

इ. C, Br, S, P

उत्तर — Br (इतर सर्व स्थायूरूप अधातू आहेत.)

ई. पितळ, कांस्य, लोखंड, पोलाद

उत्तर — लोखंड (इतर सर्व संमिश्रे आहेत.)

### प्रश्न 3) शास्त्रीय कारणे लिहा.

अ. स्वयंपाकाच्या स्टेनलेस स्टील भांड्याच्या खालच्या भागावर तांब्याचा मुलामा दिलेला असतो?

उत्तर— लोखंड, कार्बन, क्रोमिअम व निकेल यांपासून स्टेनलेस स्टील हे संमिश्र बनवतात. तांबे हे उष्णतेचे उत्तम वाहक आहे. तांब्यामध्ये उष्णता वाहून नेण्याची क्षमता ही स्टीलमधील लोखंडापेक्षा जास्त आहे. तांब्यामुळे उष्णता भांड्याच्या खालच्या सर्व पृष्ठभागावर पसरते. त्यामुळे कमी वेळात अन्नपदार्थ शिजवले जातात व इंधनाची बचत होते. म्हणून स्वयंपाकाच्या स्टेनलेस स्टील भांड्याच्या खालच्या भागावर तांब्याचा मुलामा दिलेला असतो.

आ. तांबे व पितळेची भांडी लिंबाने का घासतात?

उत्तर — हवेतील ऑक्सिजनबरोबर तांब्याची अभिक्रिया होऊन काळा रंग असलेले कॉपर ऑक्साईड तयार होते. आणि कॉपर ऑक्साईडची हवेतील कार्बन डायऑक्साईड बरोबर अभिक्रिया होऊन तांब्यावर कॉपर कार्बोनेटचा हिरवा थर जमा होतो. त्यामुळे तांब्यावर असलेली चकाकी जाते लिंबामध्ये आम्ल असते. या आम्लामध्ये कॉपर कार्बोनेटचा हिरवा थर विरघळतो म्हणून तांब्याची व पितळेची भांडी स्वच्छ होतात व पुन्हा त्यांना चकाकी प्राप्त होते.

इ. सोडिअम धातूला केरोसीनमध्ये ठेवतात.

उत्तर — सोडिअम धातू हा कक्ष तापमानाला ऑक्सीजन बरोबर संयोग पावतो. आणि हवेतील ऑक्सिजन कार्बनडायऑक्साईड व बाष्प यांच्याबरोबर अभिक्रिया झाल्यावर तो पेट घेतो. केरोसीनमध्ये सोडिअम बुडतो आणि केरोसीनबरोबर त्याची अभिक्रिया होत नाही. म्हणून सोडिअम नेहमी केरोसीनमध्ये ठेवतात.

### प्रश्न 4) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

अ. धातूंचे क्षरण होऊ नये म्हणून तूम्ही काय कराल?

उत्तर— धातूवर तेल, वार्निश, ग्रीस व रंगाचे थर त्यांचे क्षरण होऊ नये म्हणून देतात. न गंजणाऱ्या धातूचा मुलामाही दिला जातो. लोखंडावर जस्ताचा मुलामा देऊन लोखंडाचे क्षरण थांबवतात. या सर्व क्रियांमुळे हवेपासून धातूच्या पृष्ठभागाचा संपर्क तुटतो त्यामुळे रासायनिक अभिक्रिया घडू शकत नाहीत. म्हणून धातूंचे क्षरण होत नाही.

आ. पितळ व कांस्य ही संमिश्रे कोणकोणत्या धातूंपासून बनलेली असतात.

उत्तर— पितळ हे संमिश्र तांबे आणि जस्त यापासून बनवतात तर कांस्य हे संमिश्र तांबे आणि कथिल यापासून बनवतात.

इ. क्षरणांचे दुष्परिणाम कोणते?

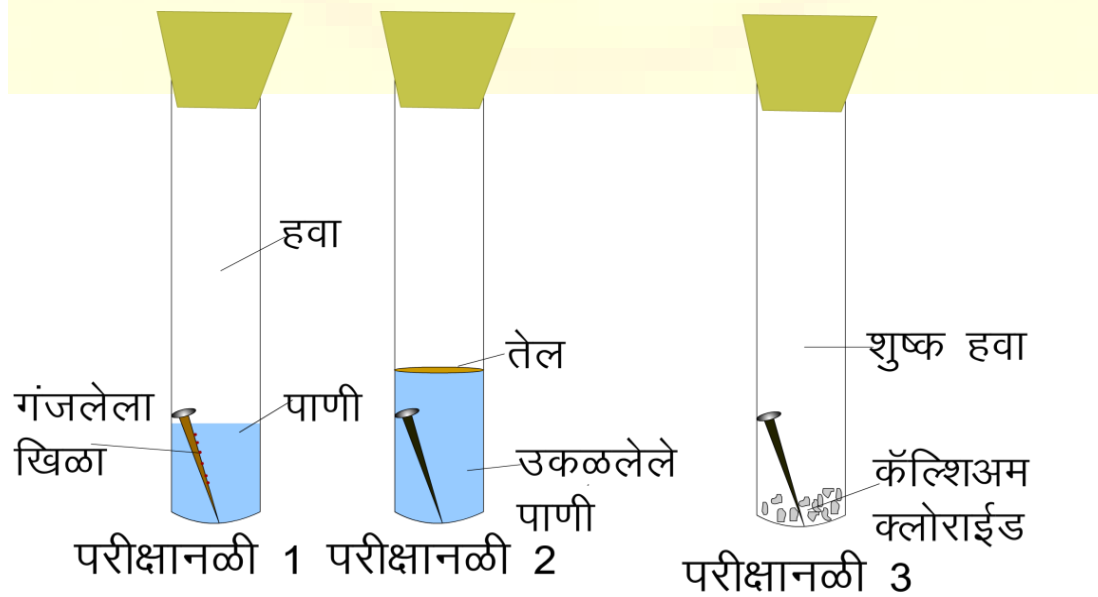
उत्तर— 1) क्षरणामुळे धातूंची झीज होते. तांब्यावर कार्बन डायऑक्साइड वायूची अभिक्रिया होऊन हिरवट रंगाचा कॅल्शियम कार्बोनेटचा ( $CaCO_3$ ) थर तयार होतो. 2) लोखंडावर ऑक्सिजन वायूची अभिक्रिया होऊन तांबूस रंगाचा थर आयर्न ऑक्साइड ( $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$ ) तयार होतो. 3) चांदीवर हायड्रोजन सल्फाइड या वायूची अभिक्रिया होऊन काळ्या रंगाचा थर ( $Ag_2S$ ) सिल्वर सल्फाइड तयार होतो. 4) चांदी व तांब्याच्या वस्तूंची चकाकी नाहीशी होते. लोखंडाच्या वस्तू स्वयंचलित वाहने, पूल जहाजे यांना धोका निर्माण होतो.

ई. राजधातूंचे उपयोग कोणते ?

उत्तर— 1) चांदीचा उपयोग औषधामध्ये होतो. 2) सोने, चांदी आणि प्लॅटिनम यांचा उपयोग प्रामुख्याने अलंकार बनवण्यासाठी होतो. 3) सोने व चांदीची पदकेही तयार केली जातात. 4) प्लॅटिनम, पॅलेडियम या धातूंचा वापर उत्प्रेरक म्हणून करतात. 5) काही इलेक्ट्रॉनिक उपकरणामध्ये चांदी व सोने यांचा उपयोग होतो.

प्रश्न 5) खाली गंजणे याची क्रिया दिली आहे या क्रियेत तीनही परीक्षानळ्यांचे परीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

अ.



**अ. परीक्षानळी 2 मधील खिळयावर गंज का चढला नाही?**

उत्तर – परीक्षानळीत तेलामुळे हवेचा संपर्क रोखला जाऊन खिळयाचे ऑक्सिडीकरण होत नाही. तसेच उकळलेले पाणी तेलाखाली असल्याने ते वायूमुक्त असते म्हणून परीक्षानळी 2 मधील खिळयावर गंज चढत नाही.

**आ. परीक्षानळी 1 मधील खिळयावर खूप गंज का चढला असेल?**

उत्तर— पाणी आणि हवा या दोन्हीच्या संपर्कामध्ये खिळा आल्यामुळे खिळयाचे ऑक्सिडीकरण जलद होते. त्यामुळे परीक्षानळी 1 मधील खिळयावर खूप गंज चढलेला दिसेल.

**इ. परीक्षानळी 3 मधील खिळयावर गंज चढेल का?**

उत्तर— परीक्षानळीतील कॅल्शियम क्लोराइड हा ओलावा व दमटपणा शोषून घेतल्यामुळे तेथे शुष्क हवा तयार होते. त्यामुळे खिळयावर गंज चढत नाही.

