

7. धातू - अधातू

1. तक्ता पूर्ण करा.

उत्तर:

धातूंचे गुणधर्म	दैनंदिन जीवनात उपयोग
(i) तन्यता	सोने, चांदीचे दागिने
(ii) वर्धनीयता	अॅल्युमिनिअम, गॅल्व्हनाइज्ड पत्रे
(iii) उष्णतेचे वहन	स्टेनलेस स्टीलची भांडी, तांब्याची भांडी, बॉयलर्स
(iv) विद्युतवहन	तांब्याच्या तारा
(v) नादमयता	पितळेच्या वस्तू

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 स्थायू आहेत.)

ई. पितळ, कांस्य, लोखंड, पोलाद

उत्तर: लोखंड. (इतर सर्व संमिश्रे आहेत.)

3. शास्त्रीय कारणे लिहा.

अ. स्वयंपाकाच्या स्टेनलेस स्टील भांड्यांच्या खालच्या भागावर तांब्याचा मुलामा दिलेला असतो.

उत्तर: स्टेनलेस स्टील हे संमिश्र लोखंड व कार्बन, क्रोमिअम, निकेल यांपासून बनलेले आहे. तांब्यामध्ये उष्णता वाहून नेण्याची क्षमता ही स्टीलमधील लोखंडापेक्षा जास्त आहे. तांब्याला लवकर व एकसारखी उष्णता मिळते. अन्नपदार्थ शिजवण्यासाठी कमी वेळ लागतो, म्हणजेच इंधनाची बचत होते. म्हणून स्वयंपाकाच्या स्टेनलेस स्टील भांड्यांच्या खालच्या भागावर तांब्याचा मुलामा दिलेला असतो.

आ. तांबे व पितळेची भांडी लिंबाने का घासतात?

उत्तर: (1) तांब्याची दमट हवेतील ऑक्सिजनबरोबर अभिक्रिया होऊन काळ्या रंगाचे कॉपर ऑक्साइड तयार होते. कॉपर ऑक्साइडची हवेतील कार्बन डायऑक्साइडशी अभिक्रिया होऊन तांब्यावर कॉपर कार्बोनेटचा हिरवा थर जमा होतो. त्यामुळे तांब्याची चकाकी जाते.

(2) लिंबू रसामध्ये आम्ल असते. या आम्लात कॉपर कार्बोनेटचा हिरवा थर (आम्लारिधर्मी) विरघळतो. त्यामुळे पुन्हा तांब्याची व पितळेची भांडी स्वच्छ होतात व त्यांना चकाकी प्राप्त होते.

इ. सोडिअम धातूला केरोसीनमध्ये ठेवतात.

उत्तर: (1) कक्ष तापमानाला सोडिअम धातू अतिशय तीव्रतेने ऑक्सिजनशी संयोग पावतो. हवेतील ऑक्सिजन, बाष्प आणि कार्बन डायऑक्साइड यांच्याबरोबर अभिक्रिया झाली असता तो पेट घेतो. (2) सोडिअम केरोसीनमध्ये बुडतो व केरोसीनबरोबर त्याची अभिक्रिया होत नाही. म्हणून सोडिअम नेहमी केरोसीनमध्ये ठेवतात.

4. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

अ. धातूंचे क्षरण होऊ नये म्हणून तुम्ही काय कराल?

उत्तर: धातूंचे क्षरण होऊ नये म्हणून त्यांच्यावर तेल, ग्रीस, वार्निश व रंगांचे थर दिले जातात. तसेच दुसऱ्या न गंजणाऱ्या धातूचा मुलामा दिला जातो. लोखंडावर जस्ताचा मुलामा देऊन लोखंडाचे क्षरण थांबवता येते. या क्रियांमुळे धातूंच्या पृष्ठभागाचा हवेपासून संपर्क तुटतो व त्यामुळे रासायनिक अभिक्रिया घडू न शकल्याने क्षरण होत नाही.

आ. पितळ व कांस्य ही संमिश्रे कोणकोणत्या धातूंपासून बनलेली आहेत?

उत्तर: पितळ हे संमिश्र तांबे व जस्त यांपासून बनवतात. कांस्य हे संमिश्र तांबे व कथिल यांच्यापासून बनवतात.

इ. क्षरणांचे दुष्परिणाम कोणते?

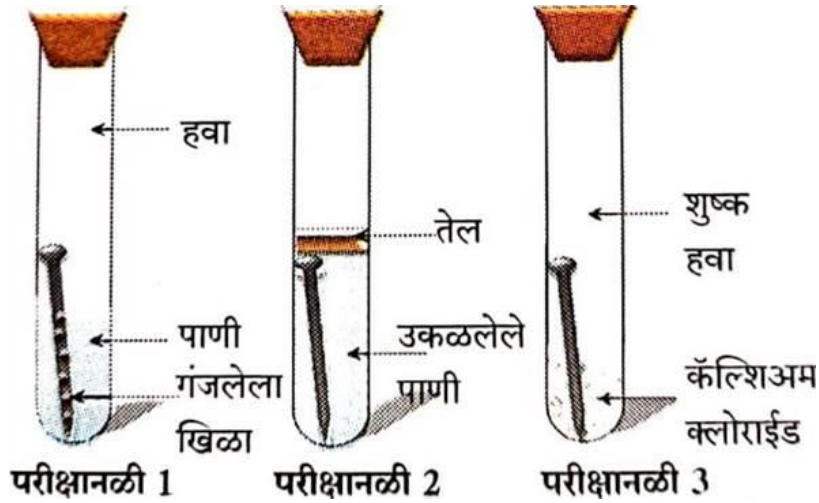
उत्तर: लोखंडावर ऑक्सिजन वायूची अभिक्रिया होऊन तांबूस रंगाचा लेप ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$) आयर्न ऑक्साइड तयार होतो. तांब्यावर कार्बन डायऑक्साइड वायूची अभिक्रिया होऊन हिरवट रंगाचा लेप कॅल्शियम कार्बोनेट (CaCO_3) तयार होतो. चांदीवर हायड्रोजन सल्फाइड वायूची अभिक्रिया होऊन काळ्या रंगाचा लेप (Ag_2S) सिल्व्हर सल्फाइड तयार होतो. क्षरणामुळे स्वयंचलित वाहने, पूल, लोखंडाच्या वस्तू, जहाजे यांना धोका निर्माण होतो. चांदी, तांब्याच्या वस्तूंची चकाकी नाहीशी होते.

ई राजधातूंचे उपयोग कोणते?

उत्तर: राजधातूंचे उपयोग:

- (1) सोने, चांदी व प्लॅटिनम यांचा वापर मुख्यतः अलंकार बनवण्यासाठी होतो.
- (2) चांदीचा उपयोग औषधीमध्ये होतो. (Antibacterial property)
- (3) सोन्या-चांदीची पदकेही तयार करतात.
- (4) काही इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांत चांदी, सोने यांचा उपयोग होतो.
- (5) प्लॅटिनम, पॅलेडिअम या धातूंचा उपयोग उत्प्रेरक (Catalyst) म्हणून सुद्धा होतो.

5. खाली गंजणे याची क्रिया दिली आहे. या क्रियेत तीनही परीक्षानव्यांचे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.



अ. परीक्षानळी 2 मधील खिळ्यावर गंज का चढला नाही?

उत्तर: परीक्षानळी 2 मध्ये, हवेचा संपर्क तेलामुळे रोखला जातो. त्यामुळे खिळ्याचे ऑक्सिडीकरण होत नाही. तेलाखाली असलेले उकळलेले पाणी हे वायुमुक्त असते, त्यामुळे परीक्षानळी 2 मधील खिळ्यावर गंज चढत नाही.

आ. परीक्षानळी 1 मधील खिळ्यावर खूप गंज का चढला असेल?

उत्तर: परीक्षानळी 1 मधील खिळ्यावर खूप गंज चढलेला दिसतो, कारण पाणी व हवा या दोन्हींच्या संपर्कात खिळा येत असल्याने ऑक्सिडीकरण जलद होते.

इ. परीक्षानळी 3 मधील खिळ्यावर गंज चढेल का?

उत्तर: परीक्षानळी 3 मध्ये कोणताच बदल दिसत नाही, कारण कॅल्शियम क्लोराईड हे ओलावा, दमटपणा शोषून घेते. त्यामुळे शुष्क हवा तयार होते व खिळ्यावरील गंज रोखला जातो.