04. లోహాలు మరియు అలోహాలు

ప్రశ్నలు - సమాధానాలు

1. సరైన ఉదాహరణలతో లోహాల భౌతిక ధర్మాలను వివరించండి.

A. లోహాల భౌతిక ధర్మాలు:

(i) **రూపం :** సాధారణంగా లోహాలు ద్యుతిని కలిగి ఉంటాయి. అనగా మెరుపుదనం తో ఉంటాయి.

Ex: బంగారము, వెండి , రాగి

(ii) **ధ్వని గుణం:** లోహపు వస్తువులను గట్టి నేలపై పడవేసినపుడు అవి ప్రత్యేక శబ్దాన్ని చేస్తాయి.

Ex: పాఠశాల గంట, నాణాలు శబ్దాన్ని చేస్తాయి.

(iii) **స్తరణీయత** : లోహాలను గట్టిగా కొట్టి పలుచని రేకులుగా సాగదీస్తారు.

Ex: వెండి రేకులను స్వీట్స్ కవరింగ్‌లో ఉపయోగిస్తారు.

(iv) **తాంతవత**: లోహాలను సన్నని తీగలుగా సాగదీస్తారు.

Ex: కరెంటు తీగలలో రాగి తీగలు ఉపయోగిస్తారు.
తీగ వలలు ఇనుప తీగలతో తయారు చేస్తారు.

(v) **విద్యుత్ వాహకత**: లోహాలు మంచి విద్యుత్ వాహకాలు.

Ex: కరెంటు తీగలలో రాగి తీగలు ఉపయోగిస్తారు..

(vi) **ఉష్ణ వాహకత**: లోహాలు మంచి ఉష్ణ వాహకాలు.

Ex: అల్యూమినియం, రాగి వంటి వాటిని వంట పాత్రల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

(vii) **భౌతిక స్థితి**: పాదరసం, గాలియం వంటి లోహాలు మినహా అన్ని లోహాలి ఘన స్థితిలో ఉంటాయి.

(viii) **గట్టిదనం** : సోడియం, లిథియం వంటి లోహాలు మినహా అన్ని లోహాలు గట్టిగా ఉంటాయి.

2. మీకు రెండు పదార్థాలను ఇచ్చినపుడు అందులో ఏది లోహమో, ఏది అలోహమో ఎలా నిర్ణయిస్తారు?

A. రెండు పదార్థాలను ఇచ్చినారని అనుకుందాం. అందులో ఒకటి లోహము. మరొకటి అలోహము. బ్యాటరీ, బల్బులను తీగలతో కలిపిన వలయంలో ఆ పదార్థాలను కలుపవలెను. ఏ పదార్థం గుండా విద్యుత్ ప్రవాహం జరుగుతుందో, ఆ పదార్థం లోహము. ఏ పదార్థం గుండా విద్యుత్ ప్రవాహం జరగదో, ఆ పదార్థం అలోహము.

3. ఆభరణాల తయారీకి ఏ లోహాలను వాడతారు? ఎందుకు?

A. సాధారణంగా ఆభరణాల తయారీలో బంగారం, ప్లాటినం మరియు వెండిని ఉపయోగిస్తారు. అవి గాలితో చర్య చెందవు. మెరుపును కోల్పోవు. కనుక ఆభరణాల తయారీ లో బంగారం, ప్లాటినం మరియు వెండిని ఉపయోగిస్తారు. అయితే దీర్ఘకాలికంగా వెండి క్షయము చెందును కనుక ఆభరణాల తయారీలో వెండిని తక్కువగా ఉపయోగిస్తారు.

4. లోహాలు దేనితో చర్య చెంది హైడ్రోజన్ వాయువును విడుదల చేస్తాయి?

A. సాధారణంగా లోహాలు ఆమ్లాలతో చర్య చెంది హైడ్రోజన్ వాయువును విడుదల చేస్తాయి.

5. ఒక రసాయన చర్యలో జింక్ సల్ఫేట్ నుండి జింక్‌ను ఐరన్ స్థానభ్రంశం చేయలేకపోయింది. దీనికి కారణం ఏమై ఉంటుంది?

A. తక్కువ చర్యాశీలత గల లోహము, అధిక చర్యాశీలత గల లోహాన్ని దాని యొక్క సమ్మేళనం నుండి వేరు పరచలేదు. జింక్ కంటే ఇనుము యొక్క చర్యా శీలత తక్కువ. కనుక జింక్ సల్ఫేట్ నుండి జింక్‌ను ఇనుము వేరుపరచలేదు.

6. పెనమునకు ఇనుప హ్యాండిల్ ఎందుకు వాడము?

A. లోహాలు మంచి ఉష్ణవాహకాలు. పెనమునకు వాడే హ్యాండిల్స్ లోహాలతో తయారు చేస్తే పెనముతో బాటుగా హ్యాండిల్స్ కూడా వేడెక్కుతాయి. అపుడు వాటిని వినియోగించడం కష్టం అవుతుంది. కనుక పెనములకు వాడే హ్యాండల్స్‌ను ఇనుముతో తయారు చేయరు. ఉష్ణ బంధక పదార్థాలతో తయారు చేస్తారు.

7. మండుతున్న అగ్గిపుల్లను దగ్గరకు తెస్తే ఏ వాయువు టప్ మని శబ్దం చేస్తుంది?

A. హైడ్రోజన్ వాయువు దగ్గరకు మడుతున్న అగ్గిపుల్లను తీసుకొని వస్తే అది టప్ మనే శబ్దంతో ఆరిపోతుంది.

www.ignitephysics.net

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : ignitephysics.weebly.com

8. సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్ ఒక .... [b]

(a) క్షార ఆక్సైడ్

(b) ఆమ్ల ఆక్సైడ్

(c) తటస్థ ఆక్సైడ్

(d) ద్వంద్వ స్వభావ ఆక్సైడ్

9. గంటలను తయారు చేయడానికి చెక్కకు బదులుగా లోహాలను వాడతారు. ఎందుకు?

A. లోహాలను ఏదైనా గట్టి ఉపరితలంపై పడవేసినపుడు గానీ లేదా గట్టి వస్తువుతో కొట్టినపుడు గానీ ఒక ప్రత్యేక శబ్దాన్ని చేస్తాయి. ఈ ధర్మాన్ని శబ్ద గుణం అంటారు. గంటలు శబ్దాన్ని ఉత్పత్తి చేయాలి. చెక్కకు శబ్ద గుణం లేదు. కనుక గంటలను తయారు చేయడానికి చెక్కకు బదులుగా లోహాలను ఉపయోగిస్తారు.

10. క్రింది వాటిని జతపరచండి.

(i) **పల్చని రేకులుగా చేయుట**	[ ]	(a) **తాంతవత**
(ii) **పదార్థాల మెరుపు**	[ ]	(b) **వాహకత**
(iii) **తీగలుగా సాగదీయుట**	[ ]	(c) **శబ్ద గుణం**
(iv) **ఉష్ణ వాహకత్వం**	[ ]	(d) **ద్యుతి**
(v) **ధ్వని ఉత్పత్తి**	[ ]	(e) **స్తరణీయత**

A.

(i) **పల్చని రేకులుగా చేయుట**	[e]	(a) **తాంతవత**
(ii) **పదార్థాల మెరుపు**	[d]	(b) **వాహకత**
(iii) **తీగలుగా సాగదీయుట**	[a]	(c) **శబ్ద గుణం**
(iv) **ఉష్ణ వాహకత్వం**	[b]	(d) **ద్యుతి**
(v) **ధ్వని ఉత్పత్తి**	[c]	(e) **స్తరణీయత**

11. లోహాలు లేని మానవ జీవితం ఎట్లా ఉంటుందో ఊహించి, కొన్ని వాక్యాలను వ్రాయండి.

A. లోహాలు లేని మానవ జీవితాన్ని ఊహించుకోలేము. లోహాలు లేకపోతే ....

(i) వంట చేయడానికి వంట పాత్రలు ఉండవు.

(ii) వ్యవసాయ పనిముట్లు ఉండవు. వ్యవసాయం చేయలేము.

(iii) కార్లు, రైళ్ళు వంటి ఏ వాహనాలను తయారు చేయలేము.

(iv) లోహపు తీగలు లేకుండా విద్యుత్ లేదు. కరెంటు తీగలుగా రాగి, అల్యూమినియం లోహాలను వాడతారు.

(v) బీరువాలు ఉండవు. కుట్టు మిషన్లు ఉండవు. కత్తెరలు, బ్లేడ్లు, కత్తులు ఏవీ ఉండేవి కావు. నిజ జీవితంలో మనం వాడే చాలా వస్తువులు లోహాలతో తయారు చేయబడినవే.

(vi) ఒక మాటలో చెప్పాలంటే లోహాలు లేకుంటే ఆది మానవుని రాతియుగ కాలంలోకి వెళ్ళినట్లే.

12. రహీమ్ లోహాలు మరియు అలోహాలు పాఠ్యాంశం పూర్తి చేసిన తర్వాత, లోహాలు ధృఢంగానూ, అలోహాలు మృదువుగానూ ఉంటాయని అవగాహన చేసుకున్నాడు. ఈ విషయాన్ని అతని అన్నయ్యతో చర్చించినపుడు, వజ్రం (డైమండ్) ధృఢంగా ఉన్నప్పటికీ అది అలోహం అని అదే విధంగా పాదరసం మృదువుగా ఉన్నప్పటికీ లోహమని తెలుసుకున్నాడు. ఈ చర్చ ద్వారా రహీమ్ మదిలో మెదిలిన కొన్ని ప్రశ్నలను ఊహించి వ్రాయండి.

A. రహీంకు దిగువ తెలిపిన సందేహాలు కలిగి ఉండవచ్చు:

(i) అలోహాలు మెరవవు. మరి వజ్రం ఎందుకు మెరుస్తుంది?

(ii) వజ్రాలు మెరుస్తాయి. అయితే దానిని ఎందుకు లోహాలలో పరిగణించరు?

(iii) సాధారణంగా లోహాలు గట్టిగా ఉంటాయి. పాదరసం ఎందుకు మృదువుగా , ద్రవస్థితిలో ఉంటుంది?

(iv) వజ్రంలో ఉండే పదార్థ అణుఘటకాలు ఏమిటి?

NAGA MURTHY- 9441786635
Contact at : nagamurthysir@gmail.com
Visit at : ignitephysics.weebly.com

13. లోహాల, అలోహాల ఆమ్ల మరియు క్షార స్వభావాలను సరైన ప్రయోగాల ద్వారా వివరించండి.

A. లోహాలు ఆమ్లాలు కావు మరియు క్షారాలు కావు. అదే విధంగా అలోహాలు కూడా ఆమ్లాలు కావు మరియు క్షారాలు కావు.

సాధారణంగా లోహ ఆక్సైడ్‌ల జల ద్రావణాలు క్షారాలుగానూ మరియు అలోహ ఆక్సైడ్‌ల జలద్రావణాలు ఆమ్లాలుగానూ ఉంటాయి.

(i) ఒక మెగ్నీషియం తీగను మండించాలి. తెల్లని రంగు లో మెగ్నీషియం ఆక్సైడ్ బూడిద ఏర్పడుతుంది. దానిని కొద్దిగా నీటిలో కరిగించాలి. మెగ్నీషియం హైడ్రాక్సైడ్ ఏర్పడుతుంది. ఎరుపు లిట్మస్ కాగితాన్ని ఆ ద్రావణంలో ముంచితే అది నీలి రంగులోకి మారుతుంది. అనగా ఆ ద్రావణం క్షారం అని తెలుస్తుంది.

(ii) ఒక స్పూచులాలో కొద్దిగా సల్ఫర్‌ను మండించాలి. వెలువడే పొగలను ఒక టెస్ట్ ట్యూబ్ నందు పట్టుకోవాలి. ఆ వాయువు సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్. దానిని కొద్దిగా నీటిలో కరిగించాలి. నీలి లిట్మస్ కాగితాన్ని ఆ ద్రావణంలో ముంచితే అది ఎరుపు రంగులోకి మారుతుంది. అనగా ఆ ద్రావణం ఆమ్లం అని తెలుస్తుంది.

14. వంట పాత్రల నుండి అంతరిక్ష వాహనాల వరకూ అల్యూమినియం ను వినియోగిస్తారు. ఇన్ని రకాలుగా వినియోగించుకునే అవకాశం గల ఈ లోహ లక్షణాలను మీరు ఎలా ప్రశంసిస్తారు?

A. అల్యూమినియం ను వివిధ రంగాలలో అనేక ఉపయోగకర వస్తువులను తయారు చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. దీనికి కారణం అల్యూమినియంకు గల ప్రత్యేక ధర్మాలు.

(i) అల్యూమినియం తక్కువ ఖరీదు మరియు ఉష్ణ వాహకము కనుక వంట పాత్రలను తయారు చేయడానికి వాడతారు.

(ii) అల్యూమినియంకు పల్చని రేకుగా సాగే ధర్మం అధికం. కనుక దానిని చాకోలేట్స్, ఫుడ్ ప్యాకెట్స్‌ను పార్శిల్ చేయడానికి వాడతారు.

(iii) అల్యూమినియం మంచి విద్యుత్ వాహకము కనుక దానిని విద్యుత్ తీగలుగా, కేముల్స్‌గా ఉపయోగిస్తారు.

(iv) అల్యూమినియం కు ద్యుతి గుణం కలదు. కనుక దానిని మెరిసే తెల్లని సిల్వర్ పెయింట్స్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

(iv) అల్యూమినియం తక్కువ బరువుతో ఎక్కువ ధృఢంగా ఉంటుంది. కనుక దానిని విమానాల, అంతరిక్ష వాహనాల విడి భాగాలను తయారు చేయడానికి వాడతారు.

విస్తృత ప్రయోజనాలు గల అల్యూమినియంను, దాని ప్రత్యేక ధర్మాలను నేను అభినందిస్తున్నాను.

15. లోహాల స్తరణీయత ధర్మం మన నిత్య జీవితంలో ఏ విధంగా ఉపయోగపడుతుంది?

A. <u>లోహాల స్తరణీయ ధర్మం - నిత్య జీవితంలో ఉపయోగం:</u>

(i) అతి పల్చని వెండి రేకును స్వీట్లను అలంకరించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

(ii) పల్చని అల్యూమినియం రేకును చాకోలేట్స్, ఆహార పదార్థాల ప్యాకింగ్‌లకు ఉపయోగిస్తారు.

(iii) వేడిగా ఉన్న ఇనుమును గట్టిగా కొట్టి వ్యవసాయ పనిముట్లు అయిన కొడవలి, పార వంటివి తయారు చేస్తారు.

(iv) బంగారం, వెండిని పల్చగా చేసి ఆభరణాలు తయారు చేస్తారు.

16. లోహ మరియు అలోహ వ్యర్థాల వలన పర్యావరణం కలుషితం అవుతుంది. ఈ వాక్యాన్ని సమర్థిస్తారా? అయితే సరైన ఉదాహరణల ద్వారా వివరించండి.

A. అన్నీ పదార్థాలు లోహాలు లేదా అలోహాలతో తయారు చేయబడినవే. కనుక లోహాల మరియు అలోహాల వ్యర్థ పదార్థాల వల్ల పర్యావరణ కాలుష్యం కలుగుతుంది.

(i) అలోహాలైన కార్బన్, సల్ఫర్ ల ఆక్సైడ్‌ల వల్ల గాలి కాలుష్యం కలుగుతుంది.

(ii) లోహాలైన సీసం, కాడ్మియం, మెర్క్యురీ వంటి వాటి ఆక్సైడ్‌ల వల్ల గాలి కాలుష్యం మరియు నీటి కాలుష్యం ఏర్పడుతాయి.

(iii) నేలలో అధికంగా ఉండే నైట్రేట్స్, సల్ఫేట్స్ వంటి అలోహాల వల్ల నేల స్వభావం మారుతుంది.

(iv) అధిక మోతాదులో ఉండే కాల్షియం, జింక్‌ల వల్ల, పంటలు ప్రభావం చెందుతాయి.

IGNITE PHYSICS THINK BETTER www.ignitephysics.net