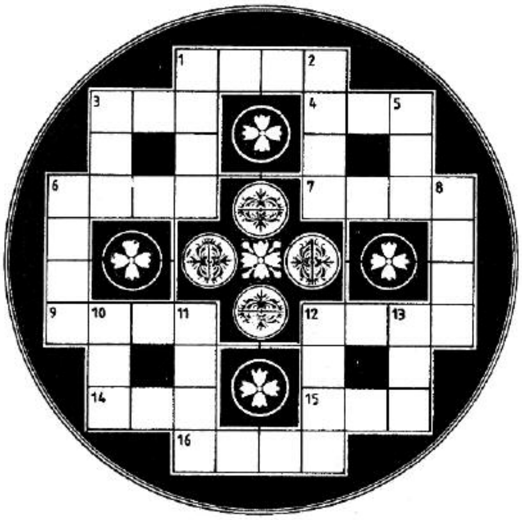


ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

1. ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಬಿಡುವು ಬೇಕು 4
3. ದಿವಂಗತರನ್ನು ನೋಡಹೋಗಲು ಆತುರಪಟ್ಟಿದ್ದು ಹಿಂದುಮುಂದಾಯಿತು 3
4. ತೋಳಿಗೂ ಬಲಕ್ಕೂ ಬಿಡಲಾರದ ನಂಟು 3
6. ತೆಂಗಿನ ತೋಟದ ನಡುವಣ ಬಿಡಾರ ಸ್ಥಳ ನೋಡಿದಿರಾ? 4
7. ದುಷ್ಟರನ್ನು ತಟ್ಟಿಹಾಕಲು ತಕ್ಕಂತಹ ಧೈರ್ಯ ಹೀಗೆ 4
9. ರಾಜ್ಯವೆಲ್ಲ ಹಾಳಾಯಿತು ಎಂಬುದು ಸಾಕ್ಷ್ಯ ಸಹಿತ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು 4
12. ಬಲವಿಲ್ಲದಂತೆ ನಟಿಸಬೇಕೆಂದು ಭಾರೀ ಒತ್ತಾಯ 4
14. ಮಹದೇವನ ಮಗ ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಚೂಟಿಯಾಗಿಲ್ಲ 3
15. ವೀಣೆಯ ನೆನೆಪಿನ ವಿಸ್ತಾರ ವಿವರಣೆ 3
16. ಮಾಳಿಗೆಯನ್ನೇರಿ ಬಂದದ್ದರ ನೆನಪೇ ಇಲ್ಲದವ 4

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

1. ಈವರೆಗೂ ಆಗಿರುವ ಸುಧಾರಣೆ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ 4
2. ಶಪಥ ಮಾಡಿದ ದಿನವೇ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಯಿತು 'ನೂರು ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ಜೀವಿ' 4
3. ತೆಗೆದಿರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ , ಅಷ್ಟು ಒಣಗಿಹೋದ ಎಲೆ, ಗರಿ 3
5. ಕಸ್ತೂರಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಭಾರೀ ಇಳಿಕೆ 3
6. ಎಲ್ಲರೂ ತಾಂಬೂಲ ಪಡೆವ ವೇಳೆಗೆ ಬೀಸಿತ್ತು ತಂಪಾದ ಗಾಳಿ 4
8. ಹೊಸ ನೀತಿ ರೂಪಿಸಿದ್ದಕ್ಕೆ ಒಂಬತ್ತು ಬೆರೆತ ಬೆಣ್ಣೆ! 4
10. ಮುಂದಿನ ಮಜಲನ್ನು ಮುಟ್ಟಲೇಬೇಕೆಂದು ಒತ್ತಾಯ 3
11. ರಂಗಮಂಟಪಕ್ಕೇ ಏರಿ ಬಂತು ಕುದುರೆ! 4
12. ವಿಳಂಬವಿಲ್ಲದೆ ಕಳಿಸಿದ್ದಕ್ಕೆ ಭಾರೀ ಉಡುಗೊರೆ 4
13. ವಿವೇಚನೆ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿದೊಡನೆ ಮಾಡಿದ್ದು ಮೋಸ 3

26-12-2019 ಉತ್ತರಗಳು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ:

1. ಸಮೇತ 3. ಬಳಿಕ 4. ವಜನು 6. ಮನೋರಥ 7. ತಂಪುನೀರು 9. ಸುಶಿಕ್ಷಿತ 11. ಸಬಕಾರ (=ಸಾಬೂನು) 5. ಜಟಿಲ 16. ಲೆರತ (=ತರಲೆ ಹಿಂದುಮುಂದು) 17. ಹುರುಪು

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ:

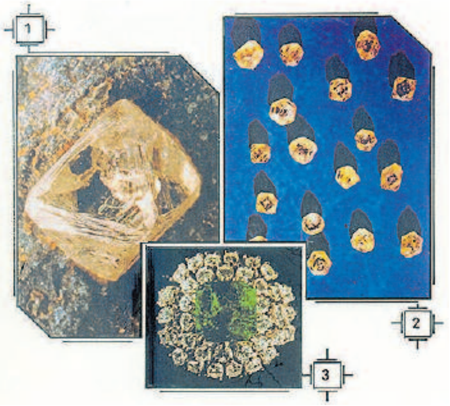
1. ಸಕಲ 2. ತವಕ 3. ಬವರ 5. ನುಣುಪು 6. ಮನ್ನಿಸು 8. ರುಧಿರ 10. ಕ್ಷಿತಿಜ 12. ಬಡಿತ 13. ಸಲಹು 14. ಮಲೆಪು

ಪ್ರಶ್ನಾಂಕಣ

ಕೃತಕ ವಜ್ರ: ತಯಾರಿಕೆ ಹೇಗೆ?

ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಜ್ರದ ಸ್ವರೂಪಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನೇ ಪಡೆದ, ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿದ, ಹಾಗಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಜ್ರವನ್ನೇ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೋಲುವ ವಜ್ರವೇ ಕೃತಕ ವಜ್ರ. ಆದರೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವಜ್ರ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಕವಚದಲ್ಲಿ, 250 ಕಿ.ಮೀ.ಗೂ ಅಧಿಕ ಆಳದಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲಿನ ವಿಪರೀತ ತಾಪ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಇಂಗಾಲ ವಜ್ರವಾಗಿ ಹರಳುಗಟ್ಟುವ ಕ್ರಮವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ಕೃತಕ ವಜ್ರವನ್ನು ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನದು 'ಎಚ್.ಪಿ.ಎಚ್.ಟಿ' (ಹೈ ಪ್ರೆಶರ್ ಹೈ ಟೆಂಪರೇಚರ್) ವಿಧಾನ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಭಾರೀ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಮತ್ತು ಭಾರೀ ತಾಪವನ್ನು ಸಹಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಬೃಹತ್ ಸಾಧನವೊಂದನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಸಿವೆ ಗಾತ್ರದ ವಜ್ರದ ಕಣವೊಂದನ್ನು ನಿಕ್ಕಲ್, ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಲೋಹದೊಡನೆ ಇಟ್ಟು, ಸ್ವಲ್ಪ ಪರಿಶುದ್ಧ ಇಂಗಾಲವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ, ಇಷ್ಟನ್ನೂ ಆ ಸಾಧನದೊಳಗಿಟ್ಟು ಶಾಖ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣತೆ 2000 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಒತ್ತಡ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಸೆಂ.ಮೀಗೆ ಐವತ್ತು ಸಾವಿರ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಅನ್ನುತಲುಪಿದಾಗ ದ್ರವ ಲೋಹದಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಇಂಗಾಲ ವಜ್ರ ಕಣದ ಸುತ್ತ ಪದರ ಪದರವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತ, ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಕಡೆಗೆ ವಜ್ರದ ಹರಳಾಗುತ್ತದೆ.



ಕೃತಕ ವಜ್ರದ ತಯಾರಿಯ ದ್ವಿತೀಯ ಕ್ರಮ 'ಸಿ.ವಿ.ಡಿ (ಕೆಮಿಕಲ್ ವೇಪರ್ ಡಿಪೋಸಿಶನ್) ವಿಧಾನ. ತೀವ್ರ ತಾಪ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಬಲ್ಲ, ಗಾಳಿ ಹೋಗದ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಚೇಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ವಜ್ರದ ಕಣವೊಂದನ್ನಿಟ್ಟು 800 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಅದೇ ಚೇಂಬರ್‌ಗೆ ಇಂಗಾಲ ಭರಿತ ಮೀಥೇನ್ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತುಂಬಿ, ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಅಥವಾ ಲೇಸರ್ ಬಳಸಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ವಿಪರೀತ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಪ ಸಾವಿರಾರು ಡಿಗ್ರಿ ತಲುಪಿದಾಗ ಅನಿಲಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ಅಯಾನೀಕರಣಗೊಂಡು 'ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ' ಸ್ಥಿತಿ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಆಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುವ ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳು ವಜ್ರ ಕಣದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಕಡೆಗೆ ವಜ್ರದ ಹರಳು ಮೈದಳೆಯುತ್ತದೆ.

ವಿಸ್ಮಯ ಏನೆಂದರೆ, ಕೃತಕ ವಜ್ರದ ಹರಳುಗಳು (ಚಿತ್ರ 2) ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಜ್ರದಿಂದ (ಚಿತ್ರ1, 3) ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಭಿನ್ನವಲ್ಲವಾದರೂ ಅವುಗಳದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಜ್ರದ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟೇ ಬೆಲೆ! ಮತ್ತೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಏನೆಂದರೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಜ್ರ ತಯಾರಾಗಲು, ಭೂ ಒಡಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಬಂದು ನಮ್ಮ ಕೈ ಸೇರಲು ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷ ಬೇಕು; ಆದರೆ ಕೃತಕ ವಜ್ರ ತಯಾರಾಗಲು ಎರಡೇ ವಾರ ಸಾಕು!

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್