ಹತ್ತನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ

2022ನೇ ಸಾಲಿನ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾದ ಪಠ್ಯಕ್ಕೆ ಆಧರಿಸಿದಂತೆ ತಯಾರಿಸಲಾದ.

ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ಯಾಕೇಜ್

. . . . WAY TO SUCCESS

10ನೇ

ವಿಜ್ಞಾನ

ತಯಾರಿಕೆ:

ಶಶಿಕುಮಾರ್ ಬಿ.ಎಸ್. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು

ದೂ: 9900276979, ಇ-ಮೇಲ್: bsskumar78@gmail.com
ಬ್ಲಾಗ್: https://Karnataka-scienceteam.blogspot.com

ಸಂಪಾದಕರ ಮಾತು. . . .

ಆತ್ಮೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮಿತ್ರರೇ.. . . . . .

ಕಳೆದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕೋವಿಡ್ –19 ರ ಸಂಕಷ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕಲಿಕೆ ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಅಭ್ಯಾಸ ನಿಲ್ಲುವಂತಿಲ್ಲ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಂಡಳಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪದ್ಧತಿ ನಿಮಗೀಗಾಲೇ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಂತಹ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪದ್ಧತಿ ಅಂದರೆ ಲಿಖಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನೇ ಮುಂದುವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ಯಾಕೇಜ್ ಈ ವರ್ಷದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ, ಕನಿಷ್ಟ ಅಂಕಗಳನ್ನಾದರೂ ಗಳಿಸಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾಗಿ, ತಮ್ಮ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಮುಂದುವರಿಯಲೆಂದು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

. . . **ಧನ್ಯವಾದಗಳು ಶುಭವಾಗಲಿ.**

ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ಬಗೆ. . .

1. ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರೆ: 16 ಅಂಕಗಳು
2. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಹೆಸರಿಸುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರೆ– 4 ಅಂಕಗಳು (ಕನಿಷ್ಟ)
3. ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸಲು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ – 4 ಅಂಕಗಳು (ಕನಿಷ್ಟ)
4. ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರೆ– 2 ಅಂಕಗಳು (ಕನಿಷ್ಟ)
5. ಇದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನಾದರೂ ಉತ್ತರಿಸಿದರೆ ಶೇಕಡಾ 60ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಸ್ತು ವಿಷಯ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1	**ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸುವ ಅಧ್ಯಾಯಗಳು**	2
2	**ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ ವಿನ್ಯಾಸ**	2
3	**ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಚಿತ್ರಗಳು**	3 – 7
4	**ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ರಚನೆಗಳು**	7 – 8
5	**ಗಣಿತೀಯ ಸೂತ್ರಗಳು**	9
6	**ಮಾದರಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು**	9 – 10
7	**ಅಧ್ಯಾಯವಾರು ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರಗಳು**	11 – 48

1. ಅಧ್ಯಾಯಗಳು

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಅಧ್ಯಾಯದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಧ್ಯಾಯಗಳ ಹೆಸರು
01	01	ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣಗಳು
02	02	ಆಮ್ಲಗಳು, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು
03	03	ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳು **(ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ: 3.4 ಮತ್ತು 3.5 ರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ)**
04	06	ಜೀವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು
05	07	ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಸಹಭಾಗಿತ್ವ
06	12	ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ
07	13	ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು
08	15	ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ
09	04	ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು **(ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ: 4.3, 4.4 ಮತ್ತು 4.5 ರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ)**
10	05	ಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ
11	08	ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. **(ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ: 8.1 ಮತ್ತು 8.2 ರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ)**
12	09	ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಕಾಸ
13	10	ಬೆಳಕು: ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ವಕ್ರೀಭವನ
14	11	ಮಾನವನ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ವರ್ಣಮಯ ಜಗತ್ತು **(ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ)**
15	14	ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳು
16	16	ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ **(ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ)**

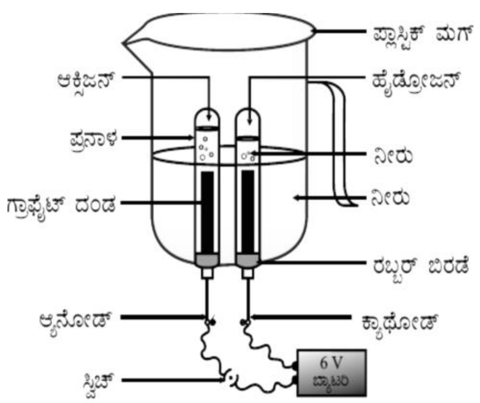
2. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ವಿಧಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ವಿಧಗಳು	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು
1	ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	8 x 1	8
2	ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	8 x 1	8
3	ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	8 x 2*	8
4	ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	9 x 3*	27
5	ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	4 x 4*	16
6	ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	1x5	5
ಒಟ್ಟು		38 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	80 ಅಂಕಗಳು

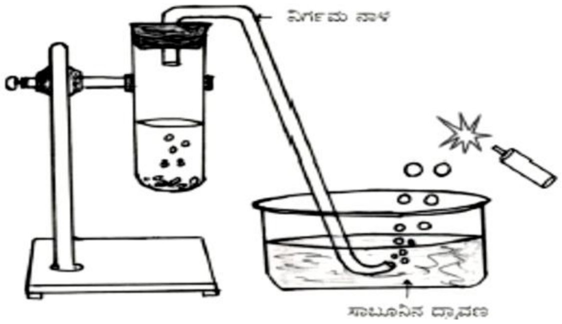
ಸೂಚನೆ: *2* ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಆಂತರಿಕ ಆಯ್ಕೆಗಳು, 3* ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಆಂತರಿಕ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು 4* ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ 1 ಆಂತರಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.*

3. ಸಂಭವನೀಯ ಚಿತ್ರಗಳು ಅಂಕಗಳು:16

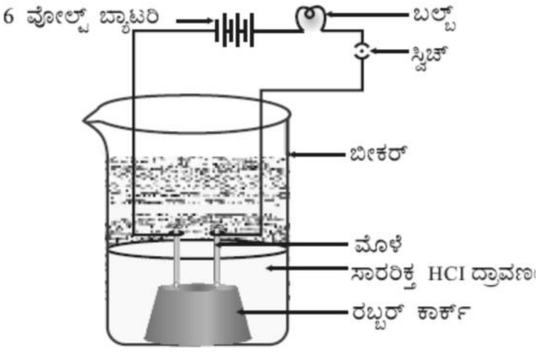
1. ನೀರಿನ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆ



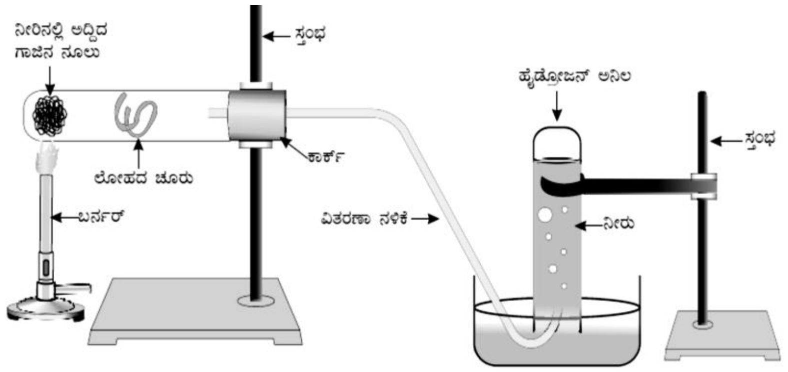
2. ಸಾರರಿಕ್ತ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಸತುವಿನ ಚೂರುಗಳ ವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಉರಿಸುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲದ ಪರೀಕ್ಷೆ.



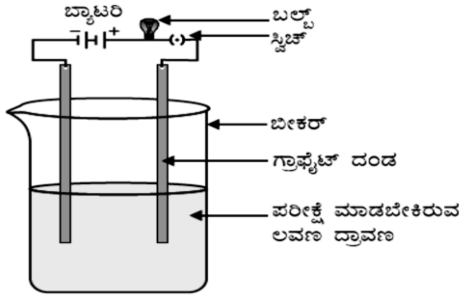
3. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವುದು



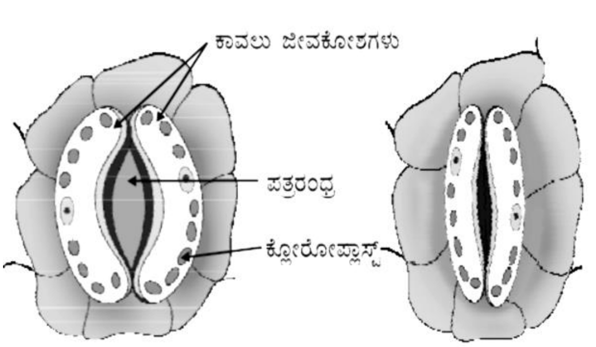
4. ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಹಬೆಯ ವರ್ತನೆ



5. ಲವಣ ದ್ರಾವಣದ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವುದು

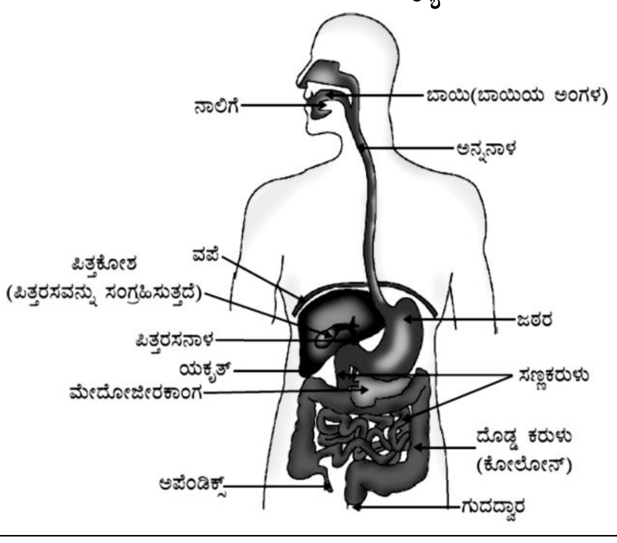


6. ಪತ್ರರಂಧ್ರ



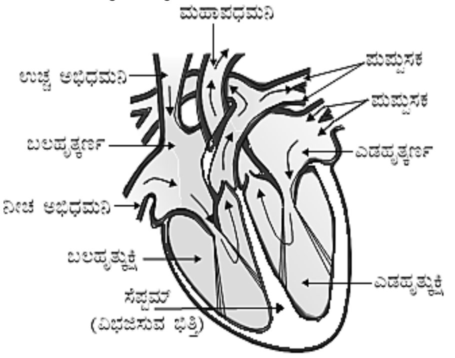
ತೆರೆದಿದೆ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಿದೆ

7. ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ



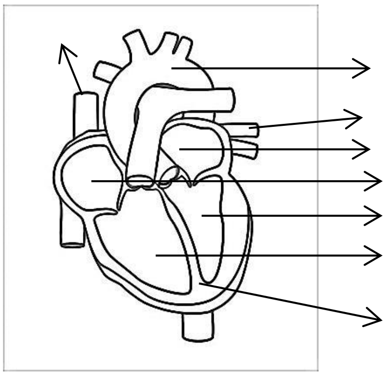
<table>
<tr>
<td>

8. ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯದ ನೀಳಛೇದ ನೋಟ



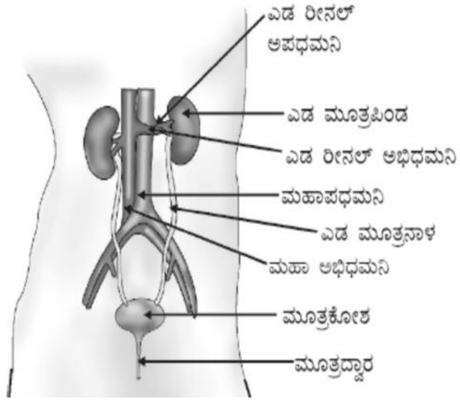
</td>
<td>

ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯದ ನೀಳಛೇದ ನೋಟ : ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ



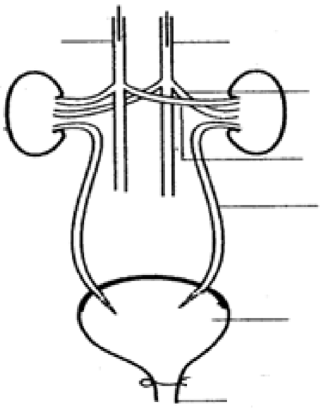
</td>
</tr>
<tr>
<td>

9 ಮನುಷ್ಯರ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವ್ಯೂಹ:



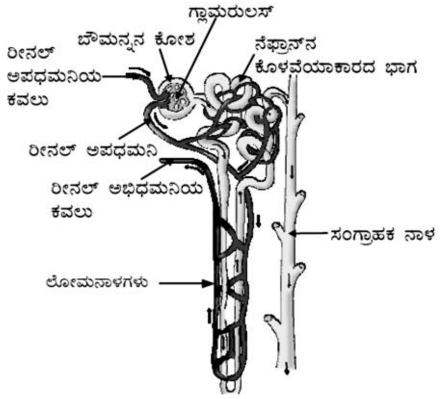
</td>
<td>

ಭಾಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.



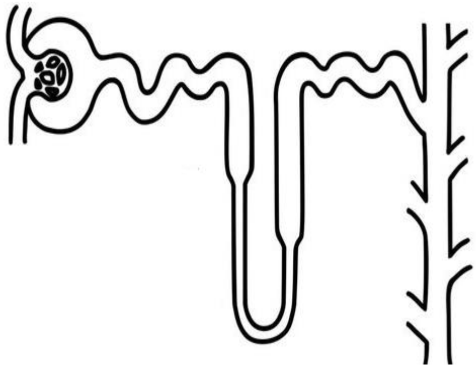
</td>
</tr>
<tr>
<td>

10. ನೆಫ್ರಾನ್ ನ ರಚನೆ:



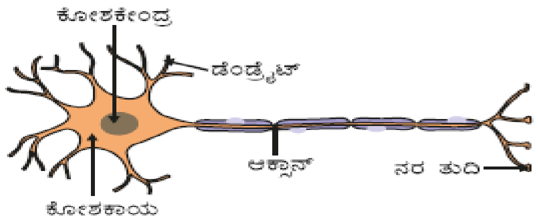
</td>
<td>

ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ:



</td>
</tr>
<tr>
<td>

11. ನರಕೋಶ/ನ್ಯೂರಾನ್:

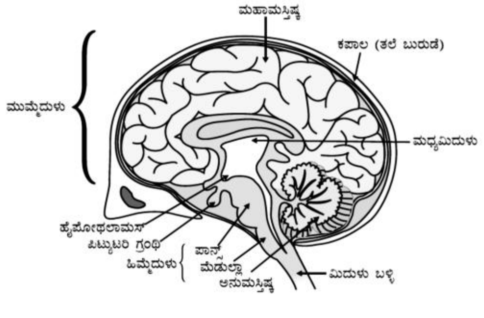


</td>
<td>

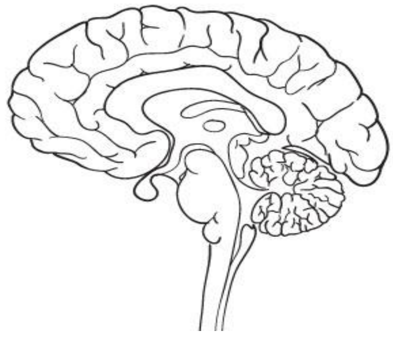
ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ:

</td>
</tr>
<tr>
<td>

12. ಮಾನವನ ಮೆದುಳು

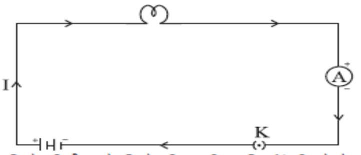


</td>
<td>



</td>
</tr>
</table>

13. ಸರಳ ವಿದ್ಯುತ್‌ಮಂಡಲ

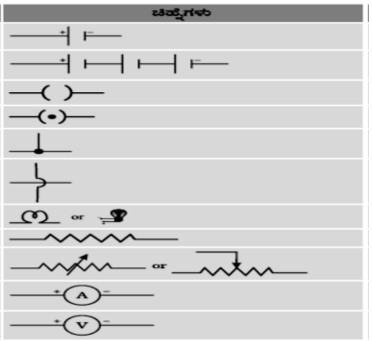


ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್, ಆಮ್ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಗ್‌ಕೀಯೊಂದಿಗೆ ರಚಿಸಲಾದ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ

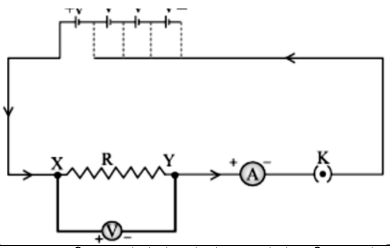
14.

ಕೋಷ್ಟಕ 12.1 : ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಚಿಹ್ನೆಗಳು

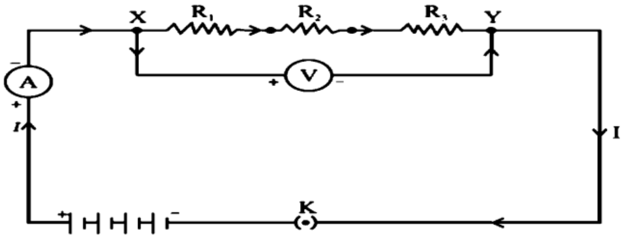
ಕ್ರ. ಸಂ	ಆಕರಗಳು	ಚಿಹ್ನೆಗಳು
1	ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ (ಸೆಲ್)	
2	ಶುಷ್ಕ ಕೋಶ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ	
3	ಪ್ಲಗ್ ಕೀ ಅಥವಾ ಸ್ವಿಚ್ (ತೆರೆದ)	
4	ಪ್ಲಗ್ ಕೀ ಅಥವಾ ಸ್ವಿಚ್ (ಮುಚ್ಚಿದ)	
5	ತಂತಿಯ ಕೀಲು	
6	ಸೇರ್ಪಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ದಾಟಿದ ತಂತಿ	
7	ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್	or
8	ರೋಧಕದ ರೋಧ 'R'	
9	ಪರಿವರ್ತಿತದ ರೋಧ ಅಥವಾ ರಿಯೋಸ್ಟಾಟ್	or
10	ಆಮ್ಮೀಟರ್	
11	ವೋಲ್ಟ್‌ಮೀಟರ್	



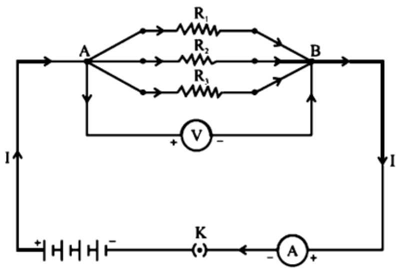
15. ಓಮನ ನಿಯಮ ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಚಿತ್ರ



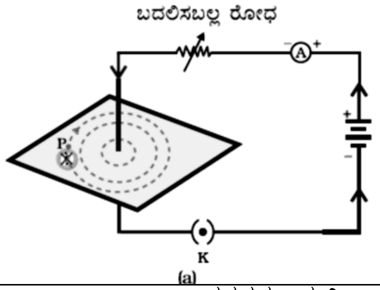
16. ಸರಣಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿನ ರೋಧಗಳು



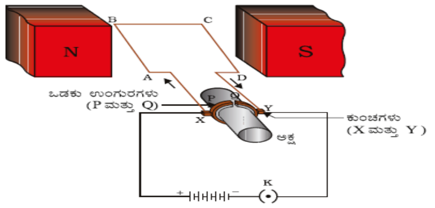
17. ರೋಧಗಳ ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆ



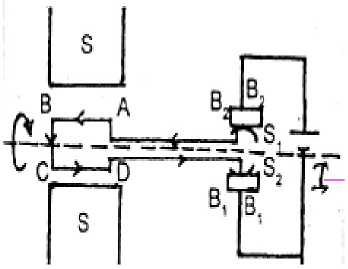
18. (a) ಒಂದು ನೇರವಾದ ವಾಹಕ ತಂತಿಯ ಸುತ್ತ ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ವೃತ್ತಗಳ ಮಾದರಿ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿನ ಬಾಣಗಳು ಬಲರೇಖೆಗಳ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.



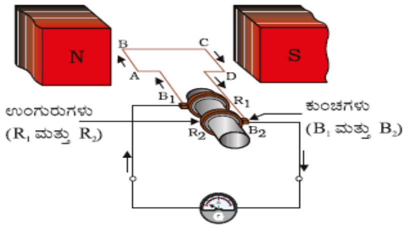
19. ಸರಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್



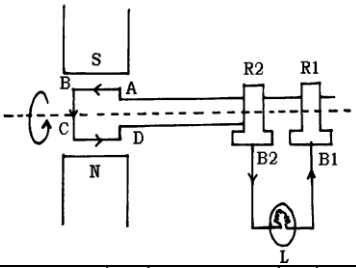
ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ:



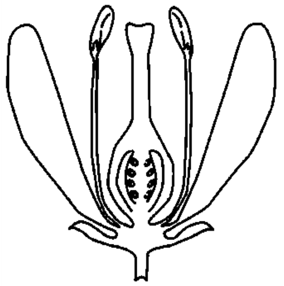
20. ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ಜನಕ



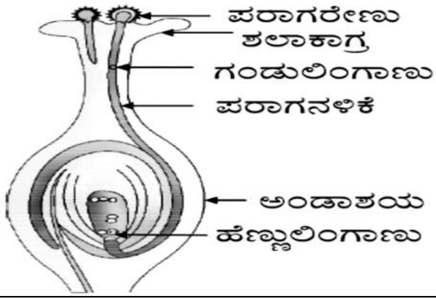
ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ:



21. ಹೂವಿನ ನೀಳಛೇದನೋಟ: ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ

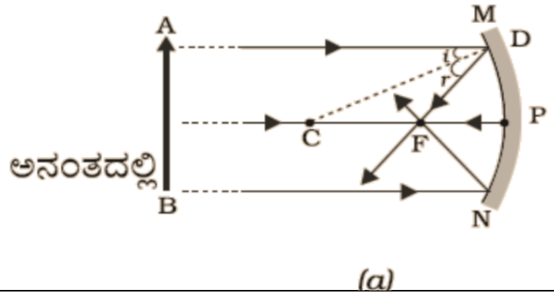


22. ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ಪರಾಗದ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆ:

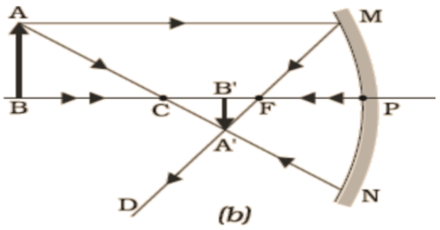


23. ವಸ್ತುವನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ನಿಮ್ನದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ:

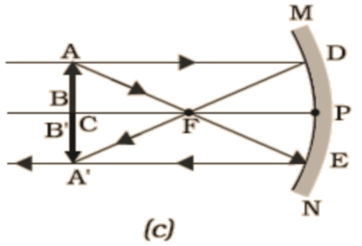
ಎ. ವಸ್ತು ಅನಂತದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ:



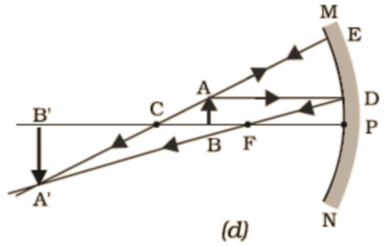
ಬಿ. **C** ಯಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ



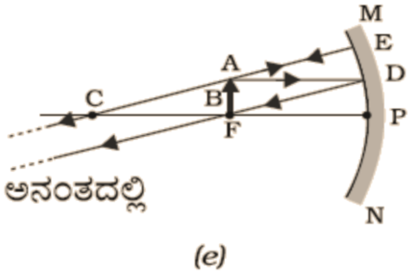
ಸಿ. C ಯಲ್ಲಿ



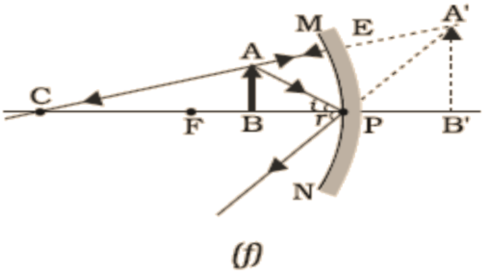
ಡಿ. **C** ಮತ್ತು **F** ನಡುವೆ



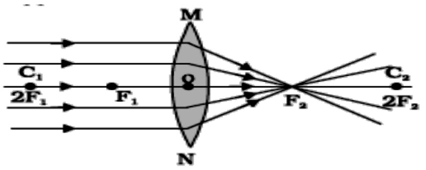
ಇ. F ನಲ್ಲಿ



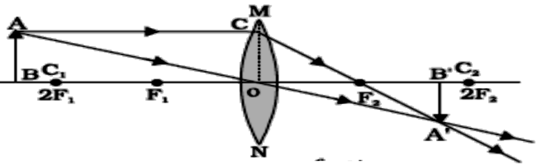
ಎಫ್. **P** ಮತ್ತು **F** ನಡುವೆ



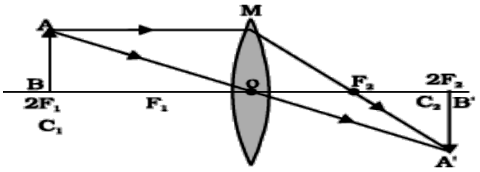
24. ವಸ್ತುವನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಪೀನಮಸೂರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವ:



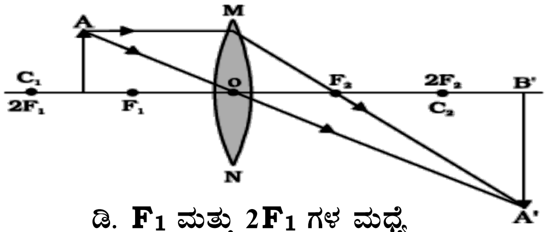
ಎ. ವಸ್ತು ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ



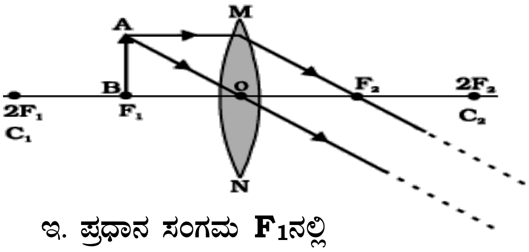
ಬಿ. $2F_1$ ಗಿಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ



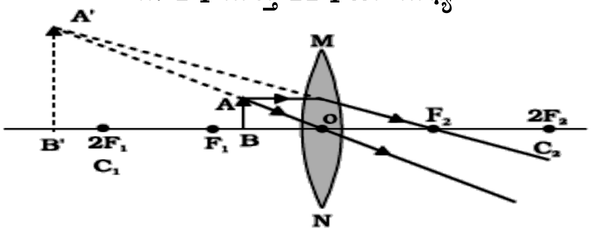
ಸಿ. $2F_1$ ಗಿಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ



ಡಿ. F_1 ಮತ್ತು $2F_1$ ಗಳ ಮಧ್ಯೆ

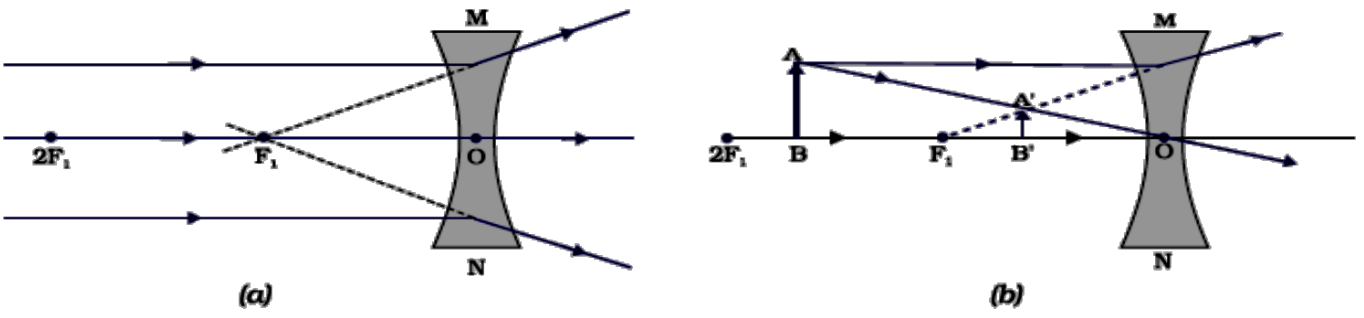


ಇ. ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ F_1ನಲ್ಲಿ



ಎಫ್. ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ F_1 ಮತ್ತು ದೃಕ್‌ಕೇಂದ್ರ **O** ನಲ್ಲಿ

25. ವಸ್ತುವನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ನಿಮ್ನಮಸೂರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವ:

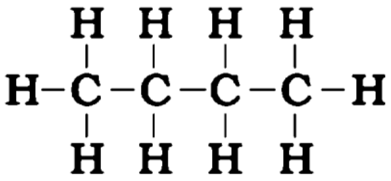


4. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಅಣುಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು

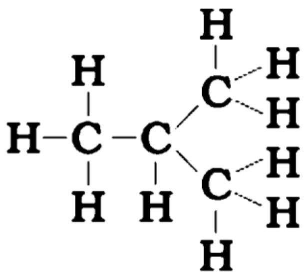
ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಹೆಸರು	ಅಣುಸೂತ್ರ	ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ
1	ಮೀಥೇನ್	CH_4	H | H – C – H | H
2	ಈಥೇನ್	C_2H_6	H H | | H – C – C – H | | H H
3	ಪ್ರೋಪೇನ್	C_3H_8	H H H | | | H – C – C – C – H | | | H H H
4	ಬ್ಯೂಟೇನ್	C_4H_{10}	H H H H | | | | H – C – C – C – C – H | | | | H H H H
5	ಪೆಂಟೇನ್	C_5H_{12}	H H H H H | | | | | H – C – C – C – C – C – H | | | | | H H H H H
6	ಹೆಕ್ಸೇನ್	C_6H_{14}	H H H H H H | | | | | | H – C – C – C – C – C – C – H | | | | | | H H H H H H

ಸಾಮಾನ್ಯ ಬ್ಯೂಟೇನ್ ಮತ್ತು ಐಸೋಬ್ಯೂಟೇನ್: ಅಣುಸೂತ್ರ:

C_4H_{10}

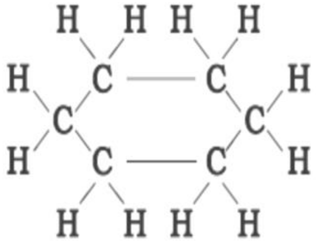


ಸಾಮಾನ್ಯ ಬ್ಯೂಟೇನ್

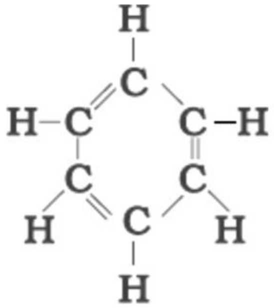


ಐಸೋಬ್ಯೂಟೇನ್

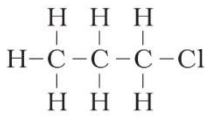
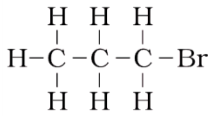
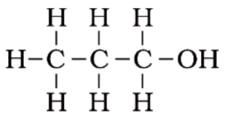
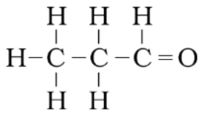
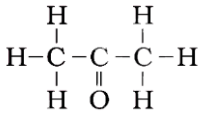
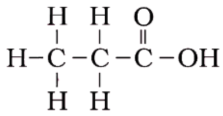
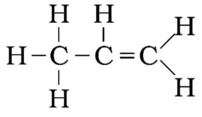
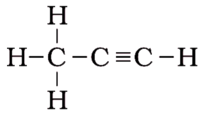
ಸೈಕ್ಲೋ ಹೆಕ್ಸೇನ್: C_6H_{12}



ಬೆಂಜೀನ್: C_6H_6



ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ

ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ವರ್ಗ	ಪೂರ್ವ/ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ	ಉದಾಹರಣೆ
1. ಹ್ಯಾಲೋ ಆಲ್ಕೇನ್	ಪೂರ್ವಪ್ರತ್ಯಯ – ಕ್ಲೋರೋ/ಬ್ರೋಮೋ, ಇತ್ಯಾದಿ.	 ಕ್ಲೋರೋಪ್ರೋಪೇನ್  ಬ್ರೋಮೋಪ್ರೋಪೇನ್
2. ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್	ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ– ಓಲ್(ol)	 ಪ್ರೋಪೇನಾಲ್
3. ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್	ಅಂತ್ಯಪ್ರತ್ಯಯ–ಆ್ಯಲ್(al)	 ಪ್ರೋಪೇನ್ಯಾಲ್
4. ಕೀಟೋನ್	ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯ–ಓನ್(one)	 ಪ್ರೋಪೇನೋನ್
5. ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಅಂತ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಯು–ಓಯಿಕ್ಆಮ್ಲ (oic acid)	 ಪ್ರೋಪೇನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ
6. ಆಲ್ಕೀನ್‌ಗಳು	ಈನ್ (ene)	 ಪ್ರೋಪೀನ್
7. ಆಲ್ಕೈನ್‌ಗಳು	ಐನ್ (yne)	 ಪ್ರೋಪೈನ್

5. ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸಲು ಆಯ್ದ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಿಂದ ಸೂತ್ರಗಳು: (4 ರಿಂದ 6 ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.)

ಅಧ್ಯಾಯ: ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ • ವಿಭವಾಂತ್ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು: V=IR, • ರೋಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು: $R = \frac{V}{I}$ • ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು: $I = \frac{V}{R}$ • ರೋಧಶೀಲತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು: $\rho = \frac{RA}{l}$ $(A=\pi r^2)$ • ರೋಧಗಳ ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ರೋಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು: $Rs = R1 + R2 + R3$ • ರೋಧಗಳ ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ರೋಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು: $\frac{1}{Rp} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}$ • ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೋಧದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು: $I = I1 + I2 + I3$ • ವಿದ್ಯುತ್‌ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು: $P = \frac{V}{I}$ $\left(I = \frac{Q}{t}\right)$	**ಅಧ್ಯಾಯ: ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು** * ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನೇ ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. **ಅಧ್ಯಾಯ: ಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ** * ಡೋಬರೈನರ್‌ರವರ ತ್ರಿವಳಿ ನಿಯಮದ ಸೂತ್ರ: $B = \frac{A+C}{2}$, $A = 2B - C$, $C = 2B - A$ **ಅಧ್ಯಾಯ: ಬೆಳಕು: ಪ್ರತೊಫಲನ ಮತ್ತು ವಕ್ರೀಭವನ** • ದರ್ಪಣದ ಸೂತ್ರ: $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$ ಅಥವಾ $f = \frac{uv}{u+v}$ • ಮಸೂರದ ಸೂತ್ರ: $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$, ವರ್ಧನೆ: $M = \frac{h1}{h} = -\frac{v}{u}$ • ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ: $P = \frac{1}{f}$

6. ಮಾದರಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬರೆಯುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. ಸ್ವಪೋಷಕಗಳ ಪೋಷಣೆ	**ಪರಪೋಷಕಗಳ ಪೋಷಣೆ**
• ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿ, ಪೋಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಜೀವಿಗಳು, • ಇಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ನಿರವಯವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ • ಉದಾ: ಎಲ್ಲಾ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕಟೀರಿಯಾಗಳು	• ತಮ್ಮ ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಜೀವಿಗಳು • ಇಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಸಾವಯವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. • ಉದಾ: ಎಲ್ಲಾ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪತ್ರ ಹರಿತ್ತಿಲ್ಲದ ಸಸ್ಯಗಳು
2. ವಾಯುವಿಕ ಉಸಿರಾಟ	**ಅವಾಯುವಿಕ ಉಸಿರಾಟ**
• ಆಕಿಜನ್‌ಸಹಿತ ಉಸಿರಾಟಕ್ರಿಯೆ ವಾಯುವಿಕ ಉಸಿರಾಟ • ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉಸಿರಾಟವು ವಾಯುವಿಕ ಉಸಿರಾಟವಾಗಿದೆ.	• ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇಲ್ಲದೇ ನಡೆಯುವ ಉಸಿರಾಟ ಅವಾಯುವಿಕ ಉಸಿರಾಟ • ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ/ಯೀಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ನಡೆಯುವ ಹುದುಗುವಿಕೆಯು ಅವಾಯುವಿಕ ಉಸಿರಾಟ
3. ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು	**ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳು**
• ಇವು ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು • ಇವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು • ಉದಾ: ಹೃದಯದ ಬಡಿತ, ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ	• ಇವು ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಜರುಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು • ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಂದರ್ಭೋಚಿತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. • ಉದಾ: ಹಾವು ಕಂಡೊಡನೆ ತಕ್ಷಣ ಓಡುವುದು, ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯ ಬಳಿ ಕೈ ನೀಡಿದ ತಕ್ಷಣವೇ ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು
4. ನರ ನಿಯಂತ್ರಣ	**ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ**
• ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನರಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತವೆ • ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಐಚ್ಛಿಕ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು • ನರಗಳು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ	• ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ದೈಹಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ • ಇವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿವೆ • ಇವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತವೆ
5. ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ ಸಸ್ಯದ ಚಲನೆ	**ನಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿನ ಚಲನೆ**
• ಈ ಚಲನೆಯು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಜರುಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ • ಈ ಚಲನೆಯು ಸ್ಪರ್ಶಾನುವರ್ತನೆ (Thigmonasty) ಚಲನೆಯಾಗಿದೆ	• ಇವು ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ನಮ್ಮ ಆಜ್ಞೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ • ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ನರವ್ಯೂಹವಿದೆ

6. ಪರಾವರ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆ	**ನಡಿಗೆ**
• ಇದು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆ, ನಮ್ಮ ಆಜ್ಞೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿಲ್ಲ • ಇದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಜರುಗುವ ಕ್ರಿಯೆ • ಇದರ ಕೇಂದ್ರ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ	• ಇದು ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆ, ನಮ್ಮ ಆಜ್ಞೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ • ಇದು ನಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ • ಇದರ ಕೇಂದ್ರ ಮೆದುಳು
7. ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ ಸಸ್ಯದ ಚಲನೆ	**ಬೆಳಕಿನ ಕಡೆಗೆ ಕಾಂಡಗಳ ಚಲನೆ**
• ಇದು ಸ್ಪರ್ಶಾನುವರ್ತನೆಯಿಂದ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ • ಇದು ತತ್‌ಕ್ಷಣ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ • ಎಲೆಯ ತೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮೊಳಗಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಆಕಾರವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ.	• ಇದು ದ್ಯುತಿಅನುವರ್ತನೆ(phototropism)ಯಿಂದ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ • ಇದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ • ಕಾಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿನ ಉದ್ದದ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.
8. ಡೈನಮೋ (ವಿದ್ಯುತ್‌ಜನಕ)	**ಮೋಟಾರ್**
• ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ • ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ/ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು ಜನರೇಟರ್‌ಗಳು	• ವಿದುತ್‌ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ • ವಿದ್ಯುತ್ ಆಧಾರಿತ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು ಉದಾ: ಫ್ಯಾನ್, ಮಿಕ್ಸರ್, ಗ್ರೈಂಡರ್. .
12. ಎ.ಸಿ.ಡೈನಮೋ	**ಡಿ.ಸಿ.ಡೈನಮೋ**
• ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ • ತಾಮ್ರದ ಪೂರ್ಣ ಉಂಗುರಗಳಿರುತ್ತವೆ • ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಸುತ್ತಿಗೊಮ್ಮೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.	• ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ • ತಾಮ್ರದ ಒಡಕು ಉಂಗುರಗಳಿರುತ್ತವೆ • ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ
13. ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯ ವಸ್ತುಗಳು	**ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯವಲ್ಲದ ವಸ್ತುಗಳು**
• ಇವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೊಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ • ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ • ಉದಾ: ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು, ಹತ್ತಿಬಟ್ಟೆ, ಚರಂಡಿನೀರು, ಕಾಗದ ಇತ್ಯಾದಿ	• ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೊಳೆಯಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ • ಇವು ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯಮಾಡುತ್ತವೆ • ಉದಾ: ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ, ಎಂಡೋಸಲ್ಫಾನ್, ಗಾಜು, ನೈಲಾನ್ ದಾರಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಇತ್ಯಾದಿ
15. ದ್ವಿವಿದಳನ	**ಬಹುವಿದಳನ**
• ತಾಯಿ ಕೋಶವು ಎರಡು ಮರಿಕೋಶಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ • ಉದಾ: ಅಮೀಬಾ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿದಳನ	• ತಾಯಿಕೋಶವು ಅನೇಕ ಮರಿಕೋಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ • ಉದಾ: ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂನಲ್ಲಿ ಬಹುವಿದಳನ
16. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ	**ನಿಶೇಚನ**
• ಕೇಸರದಿಂದ ಪರಾಗವನ್ನು ಶಲಾಕಾಗ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ • ಇದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. • ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ಕೊನೆಯ ಹಂತ ನಿಶೇಚನ	• ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣುಗಳು ಸಂಯೋಗವಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ • ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ • ಇದರ ಕೊನೆಯ ಹಂತ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳಾಗುವುದು
17. ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ	**ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ**
• ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ/ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದ ಮತ್ತೊಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ • ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ	• ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ • ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ
18. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು	**ಸೌರಶಕ್ತಿ**
• ಇವು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು • ಮಿಲಿಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ • ಇವು ಪುನರ್‌ಭರ್ತಿಯಾಗಲು ಮಿಲಿಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕು • ಇವುಗಳಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.	• ಇದು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ • ಎಷ್ಟು ಬಳಸಿದರೂ ಇದು ಖಾಲಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ • ಪುನರ್‌ಭರ್ತಿಯಾಗುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಲ್ಲ • ಇದು ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ
19. ಜೈವಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ	**ಜಲಶಕ್ತಿ**
• ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ • ದಹನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ	• ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಚಲನಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. • ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

****

6. ಅಧ್ಯಾಯವಾರು ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರಗಳು

ಭಾಗ–ಎ (ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ – 28 ಅಂಕಗಳು)

6. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ

1. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ ತಿಳಿಸಿ.
ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ ಕಣಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಶಕ್ತಿಗೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ ಕಿಲೋ ವ್ಯಾಟ್ ಘಂಟೆ (kWh).

2. ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ ತಿಳಿಸಿ?
ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಆವೇಶಗಳ ಪರಿಮಾಣ. ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಏಕಮಾನ ಆಂಪಿಯರ್ (A).

1 ಆಂಪಿಯರ್ = 1 ಕೂಲಾಂಬ್/1 ಸೆಕೆಂಡ್ (1A = 1C/1s)

3. ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ ಎಂದರೇನು? ಇದರ ಏಕಮಾನ ತಿಳಿಸಿ.
ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಬಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವ ದ್ರವ್ಯದ ಭೌತಗುಣವೇ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ. ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ ಕೂಲಮ್(C – coulomb)

4. ಒಂದು ಕೂಲಮ್‌ನ ಮೌಲ್ಯ ತಿಳಿಸಿ.
ಒಂದು ಕೂಲಮ್ = 6×10^{18} ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ.

5. ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ ಎಂದರೇನು?
ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದ ನಿರಂತರ ಮತ್ತು ಆವೃತ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್‌ಮಂಡಲ ಎನ್ನುವರು.

6. ವಿದ್ಯುತ್‌ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ದರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನ ಯಾವುದು?
ಅಮ್ಮೀಟರ್.

7. ವಿದ್ಯುತ್‌ವಿಭವದ ಅರ್ಥ ತಿಳಿಸಿ.
ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರಗಳ (ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ) ನಡುವಿನ ಅಂತರಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವ ಎನ್ನುವರು.

8. ವಿಭವಾಂತರದ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ಏಕಮಾನ ತಿಳಿಸಿ.
ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಆವೇಶವನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ವಿಭವಾಂತರ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ವಿಭವಾಂತರದ ಏಕಮಾನ ವೋಲ್ಟ್. ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವೋಲ್ಟ್‌ಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನು ಅಳೆಯುವರು. ವಾಹಕದ ಮೂಲಕ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಬ್ಯಾಟರಿ/ಶುಷ್ಕಕೋಶವನ್ನು ಬಳಸುವರು.

* * **ಒಂದು ವೋಲ್ಟ್ = ಒಂದು ಜೌಲ್/ಕೂಲಮ್ (1V = 1J/C)**

9. ಓಮನ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.
ಸ್ಥಿರ ತಾಪದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದಲ್ಲಿನ ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರವು ಅದರ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. $V \alpha I$

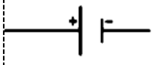
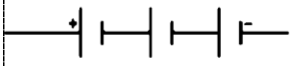
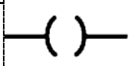
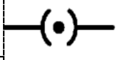
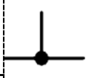
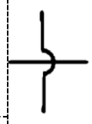
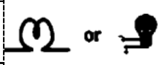
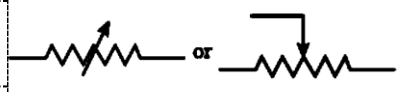
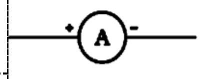
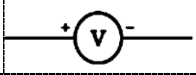
10. ರೋಧ ಎಂದರೇನು? ರೋಧದ ಏಕಮಾನ ತಿಳಿಸಿ.
ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ವಾಹಕದ ಗುಣಕ್ಕೆ ರೋಧ ಎನ್ನುವರು.
ರೋಧದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ ಓಮ್(Ω)

11. ವಾಹಕದ ರೋಧವು ಯಾವ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ?
ವಾಹಕದ ಉದ್ದ, ವಾಹಕದ ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ತ, ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಗುಣ, ವಾಹಕದ ತಾಪಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

12. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುವಿನ ದಪ್ಪವಾದ ತಂತಿ ಅಥವಾ ತೆಳುವಾದ ತಂತಿಯನ್ನು ಒಂದೇ ಮೂಲಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ? ಮತ್ತು ಹೇಗೆ?
ದಪ್ಪನಾದ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ತೆಳುತಂತಿಗಿಂತ ದಪ್ಪತಂತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತವೆ.

13. ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಯವದ ರೋಧವು ಸ್ಥಿರಾಂಕವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಭವಾಂತರವು ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಮೌಲ್ಯದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ಅದರ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು?
ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಹಾಗೆ ವಿಭವಾಂತರ $V \alpha I$, ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಭವಾಂತರವು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಅದರ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೂಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

14.. ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರೇಖಾ ಚಿಹ್ನೆಗಳು.

ಕ್ರ. ಸಂ	*ಆಕರಗಳು*	*ಚಿಹ್ನೆಗಳು*
1	ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ (ಸೆಲ್)	
2	ಶುಷ್ಕ ಕೋಶ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ	
3	ಪ್ಲಗ್ ಕೀ ಅಥವಾ ಸ್ವಿಚ್ (ತೆರೆದ)	
4	ಪ್ಲಗ್ ಕೀ ಅಥವಾ ಸ್ವಿಚ್ (ಮುಚ್ಚಿದ)	
5	ತಂತಿಯ ಕೀಲು	
6	ಸೇರ್ಪಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ದಾಟಿದ ತಂತಿ	
7	ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್	
8	ರೋಧಕದ ರೋಧ 'R'	
9	ಪರಿವರ್ತಿತದ ರೋಧ ಅಥವಾ ರಿಯೋಸ್ಟಾಟ್	
10	ಆಮ್ಮೀಟರ್	
11	ವೋಲ್ಟ್‌ಮೀಟರ್	

15. ವಿದ್ಯುತ್ ಟೋಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಶುದ್ದ ಲೋಹದ ಬದಲಿಗೆ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ ಏಕೆ?

* ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ದ್ರವನ ಬಿಂದು ಹೊಂದಿವೆ.
* ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಲಡುವುದಿಲ್ಲ
* ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳ ರೋಧಶೀಲತೆಯು ಶುದ್ಧಲೋಹಗಳ ರೋಧಶೀಲತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

16. ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿರಿ. ಕೋಷ್ಟಕ:

ಎ. ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಪಾದರಸಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾದ ವಾಹಕ ಯಾವುದು?

ಬಿ. ಯಾವ ವಸ್ತುವು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ?

ವಾಹಕಗಳು	ರೋಧಶೀಲತೆ (Ωm)
ಬೆಳ್ಳಿ	**1.60×10^{-8}**
ಕಬ್ಬಿಣ	**10.0×10^{-8}**
ಪಾದರಸ	**94.0×10^{-8}**

ಎ. ಕಬ್ಬಿಣವು ಪಾದರಸಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ, ಕಾರಣ ಕಬ್ಬಿಣದ ರೋಧಶೀಲತೆಯು ಪಾದರಸದ ರೋಧಶೀಲತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ (10.0×10^{-8}).

ಬಿ. ಬೆಳ್ಳಿಯು ಉತ್ತಮವಾದ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ. ಅದರ ರೋಧಶೀಲತೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. (**1.60×10^{-8}**)

17. ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸರಣಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನೆಗಳೇನು?

* ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೋಧಕಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರವು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
* ಒಂದು ಉಪಕರಣ ಕೆಲಸ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಉಪಕರಣಗಳು ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ.
* ಸಮಾಂತರ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ರೋಧದ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

18. ತಾಪನ ಘಟಕಗಳು ಹೊಳೆಯುವಂತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೀಟರ್‌ನ ಸುರುಳಿಯು ಏಕೆ ಹೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ?

ವಿದ್ಯುತ್‌ಹೀಟರ್‌ನ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ರೋಧವಿರುವ ತಾಮ್ರ ಅಥವಾ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂನಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ತಾಪನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ರೋಧವಿರುವ ಮಿಶ್ರಲೋಹದ ಘಟಕಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

19. ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ವಿತರಿಸಲಾದ ಶಕ್ತಿಯ ದರವು ಏನನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ?

ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ವಿತರಿಸಲಾದ ಶಕ್ತಿಯ ದರವು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

20. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ:

ಎ. ವಿದ್ಯುತ್‌ದೀಪಗಳ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಟಂಗಸ್ಟನ್‌ನನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆ?

ಬಿ. ಬ್ರೆಡ್ ಟೋಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಇಸ್ತ್ರಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂತಹ ವಿದ್ಯುತ್ ತಾಪನ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿನ ವಾಹಕಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಲೋಹಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ?

ಸಿ. ತಂತಿಯ ರೋಧವು ಅದರ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಡಿ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆ?

ಇ. ಗೃಹಬಳಕೆಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ಮಂಡಲಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಸರಣಿ ಕ್ರಮ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?

ಎ. ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಮಿಶ್ರಲೋಹವಾಗಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಧಶೀಲತೆ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ದ್ರವನ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ.
ಬಿ. ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳು ಶುದ್ಧ ಲೋಹಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಧಶೀಲತೆ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ದ್ರವನ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.
ಸಿ. ತಂತಿಯ ರೋಧವು ಅದರ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದೊಂದಿಗೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತ ಹೊಂದಿದೆ.
ಡಿ. ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತಂತಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ರೋಧಶೀಲತೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕಗಳಾಗಿವೆ.
ಇ. ಗೃಹಬಳಕೆಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಸರಣಿ ಕ್ರಮ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬಳಸಿದರೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಮಂಡಲವು ಕಡಿತಗೊಂಡರೆ ಸಾಧನಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಧನಗಳ ಸೂಕ್ತ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅಡಚಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

****

7. ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು

1. ದಂಡಕಾಂತದ ಬಳಿ ತಂದ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯು ಏಕೆ ಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?
ದಿಕ್ಸೂಚಿಯೂ ಸಹ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ದಂಡಕಾಂತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
ಅವೆರಡರ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.
2. ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿರಿ.
* ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು, * ಇವು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಛೇದಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
* ಇವು ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
* ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾದಲ್ಲಿ, ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಬಲವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.
3. ಎರಡು ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಛೇದಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ?
ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳಾಗಿವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಹಾಗೆ ಛೇದಿಸಬೇಕಾದರೆ ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಂತವು ಎರಡು ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತಿದೆ. ಎಂಬ ಅರ್ಥ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಭವನೀಯವಲ್ಲ.
4. ಫ್ಲೆಮಿಂಗನ ಎಡಗೈ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
ಫ್ಲೆಮಿಂಗನ ಎಡಗೈ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಎಡಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು, ತೋರುಬೆರಳು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಾಗ ತೋರುಬೆರಳು– ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕನ್ನು,
ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳು– ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹಾಗೂ
ಹೆಬ್ಬೆರಳು– ವಾಹಕದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಬಲದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.
5. ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್ ತತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
'ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ವಾಹಕವನ್ನು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಅದು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ'
6. ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಒಡಕು ಉಂಗುರಗಳ ಪಾತ್ರವೇನು?
ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಡಕು ಉಂಗುರಗಳನ್ನು **ಕಮ್ಯುಟೇಟರ್** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ದಿಕ್ಪರಿವರ್ತಕಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಸುತ್ತಿನ ತಿರುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗುವುದು. ಇದು ಸುರುಳಿ ಮತ್ತು ದಂಡದ ನಿರಂತರ ಸುತ್ತುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
7. ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
* ಒಂದು ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಬದಲಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ.
* ನಾವು ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಅದರ ಸುತ್ತಲಿನ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಬಹುದು.
* ಸುರುಳಿಯ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವಾಗ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರೇರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು.
8. ವಿದ್ಯುತ್‌ಜನಕದ ತತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.
ಒಂದು ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಲಗತ್ತಾದ ಹಾಗೂ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ, ಎಂಬ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣಾ ತತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

9. ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶ, ಸೌರಕೋಶ, ಶುಷ್ಕಕೋಶ, ಡಿ.ಸಿ. ಜನರೇಟರ್. ಇವುಗಳು ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.
10. ಯಾವ ಆಕರಗಳು ಪರ್ಯಾಯ ವಿದುತ್ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ?
ಎ.ಸಿ.ಡೈನಮೋ (ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ಜನಕ)
11. ವಿದ್ಯುತ್‌ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಸುರಕ್ಷಾಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಫ್ಯೂಸ್: ಇದು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಯ ಬಿಡದೆ, ತನ್ನನ್ನು ತಾನೂ ಕರಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಮಂಡಲವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಡುತ್ತದೆ.
ಭೂಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿ: ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆ ಇರುವ ಭೂ ಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿಯು ವಿದ್ಯುತ್ ಸೋರಿಕೆಯುಂಟಾದಾಗ ಅದರ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ವಿಭವಾಂತರಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿಸಿ, ಯಾವುದೇ ಅನಾಹುತವಾಗದಂತೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಡುತ್ತದೆ.

12. ಗೃಹ ವಿದ್ಯುತ್‌ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಓವರ್ ಲೋಡ್‌ಅನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಯಾವ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು?

* ವಿದ್ಯುತ್ ಆಧಾರಿತ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಹಲವು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಾಕೆಟ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಬಾರದು
* ಹಲವು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಾರದು.
* ತುಂಡು ತಂತಿಗಳ ಜೋಡಣೆ ಇರಬಾರದು.
* ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಾಹಕವು ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆ ಹೊಂದಿರಬೇಕು
* ದೋಷಪೂರಿತ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಬಾರದು.
* ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲವು ಎಂ.ಸಿ.ಬಿ ಗಳು ಮತ್ತು ಫ್ಯೂಸ್‌ಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

13. ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್ ಆಧರಿಸಿರುವ ಎರಡು ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಫ್ಯಾನ್, ಬಟ್ಟೆ ತೊಳೆಯುವ ಸಾಧನ (ವಾಷಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್), ಗಣಕಯಂತ್ರ,

14. ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆಯಿರುವ ಒಂದು ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು
ಎ. ಸುರುಳಿಯ ಒಳಗೆ ತಳ್ಳಿದಾಗ
ಬಿ. ಸುರುಳಿಯ ಒಳಗಿನಿಂದ ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ
ಸಿ. ಸುರುಳಿಯ ಒಳಗೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ಇರಿಸಿದಾಗ

ಎ. ಸುರುಳಿಯ ಹೊಳಗೆ ಕಾಂತೀಯ ಹರಿವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಿತವಾಗಿ, ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್ ವಿಚಲನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.
ಬಿ. ಹಿಂತೆಗುದುಕೊಂಡಾಗ ಕಾಂತೀಯ ಹರಿವು ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್ ನ ಸೂಚಿಯು ಮೊದಲು ವಿಚಲನೆಗೊಂಡಿದ್ದರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.
ಸಿ. ಕಾಂತವು ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿದ್ದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್‌ನ ಸೂಚಿಯು ವಿಚಲನೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.
ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಿತವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಕಾಂತ ಅಥವಾ ಸುರುಳಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರಬೇಕು.

15. ಎರಡು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸುರುಳಿಗಳಾದ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುರುಳಿ ಎ ಯಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಬದಲಾದರೆ, ಸುರುಳಿ ಬಿ ಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಿತವಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

ಸುರುಳಿ ಎ ಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಬದಲಾದರೆ ಸುರುಳಿ ಬಿ ಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ **ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.** ಕಾರಣ ಸುರುಳಿ ಎ ಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಸುರುಳಿ ಬಿ ಗೂ ಸಹಾ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ.

16. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬಳಸುವ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ನೇರವಾಹಕದ ಸುತ್ತಲೂ ಉಂಟಾದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ – ಬಲಗೈ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ನಿಯಮ
2. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ನೇರವಾಹಕ ತಂತಿಯನ್ನು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರಿಸಿದಾಗ ಅನುಭವಿಸುವ ಬಲ – ಫ್ಲೆಮಿಂಗನ ಎಡಗೈ ನಿಯಮ
3. ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯ ತಿರುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಿತವಾದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ – ಫ್ಲೇಮಿಂಗನ ಬಲಗೈ ನಿಯಮ

17. ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾರ್ಟ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಯಾವಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

ಮಂಡಲದಲ್ಲಿನ ಸಜೀವ ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥ ತಂತಿಗಳು ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಾಗ ಶಾರ್ಟ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
* ಇದು ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಹಾನಿಯಿಂದ, * ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿನ ದೋಷದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

18. ಭೂಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿಯ ಕಾರ್ಯವೇನು? ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಭೂಸಂಪರ್ಕಗೊಳಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆ?

ಇದು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುತ್ತದೆ.
ಇದು ಹಸಿರು ಅವಾಹಕ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹೂಳಲಾದ ಲೋಹದ ತಟ್ಟೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.
ಇದನ್ನ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಸೋರಿಕೆಯಾದರೆ ಆವೇಶಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಆಘಾತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

****

13. ಬೆಳಕು: ಪ್ರತಿಫಲನ ಮತ್ತು ವಕ್ರೀಭವನ

1. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ ಎಂದರೇನು?

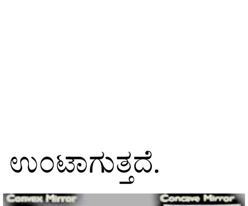
ನಯವಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕು ಪುನಃ ತಿರುಗಿ ಬರುವುದನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

2. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಒಂದನೇ ನಿಯಮ: ಪತನಕೋನವು ಪ್ರತಿಫಲನ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಎಡನೇ ನಿಯಮ: ಪತನಕಿರಣ, ಪ್ರತಿಫಲನ ಕಿರಣ ಹಾಗೂ ಪತನಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲನದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಎಳೆದ ಲಂಬ, ಈ ಮೂರೂ ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

3. ಸಮತಲ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನು?

➢ ಸಮತಲ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಯಾವಾಗಲೂ ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
➢ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರವು ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.
➢ ವಸ್ತುವು ದರ್ಪಣದ ಮುಂದೆ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದೆಯೋ, ಅಷ್ಟೇ ದೂರದಲ್ಲಿ ದರ್ಪಣದ ಹಿಂದೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
➢ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಪಾರ್ಶ್ವಪಲ್ಲಟ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.



4. ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣಗಳು ಎಂದರೇನು? ಅದರ ವಿಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುವ ದರ್ಪಣಗಳು ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣಗಳು.

ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಬ್ಬಾಗಿದ್ದರೆ/ಹೊರಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಪೀನ(convex) ದರ್ಪಣವೆಂದೂ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ಗೋಳದ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಮುಖಮಾಡಿದ್ದರೆ/ತಗ್ಗಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ನಿಮ್ನ(concave)ದರ್ಪಣವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

5. ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

ಟಾರ್ಚ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಸರ್ಚ್‌ಲೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ವಾಹನದ ಮುಂಭಾಗದ ದೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಸಮಾಂತರ ಕಿರಣ ಪುಂಜವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬಳಸುವರು.

ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿನ ಕುಳಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ವೈದ್ಯರು ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ ಬಳಸುವರು.

ಕ್ಷೌರಿಕನ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಪಡೆಯಲು ಬಳಸುವರು.

ಸೌರಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ದೊಡ್ಡ ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು.

6. ವಸ್ತುವಿನ ನೇರ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬಳಸುವ ದರ್ಪಣವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ.

7. ದರ್ಪಣ ಅಥವಾ ಮಸೂರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರ	ಹೆಸರು	ಅರ್ಥ
P	ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವ	ಗೋಲಾಕಾರದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈ
C	ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರ	ದರ್ಪಣದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು
R	ವಕ್ರತಾ ತ್ರಿಜ್ಯ	ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ
F	ಸಂಗಮ ಬಿಂದು (ಪ್ರಧಾನ ಸಂಗಮ)	ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗುವ ಬಿಂದು
f	ಸಂಗಮ ದೂರ	ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವ ಮತ್ತು ಸಂಗಮ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ
MN	ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರ	ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈನ ವ್ಯಾಸ
	ಪ್ರಧಾನಾಕ್ಷ	ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣದ ವಕ್ರತಾ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಧ್ರುವದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಸರಳರೇಖೆ

8. ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂತರದಲಿದ್ದಾಗ ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವ
ಅನಂತದಲ್ಲಿ	ಸಂಗಮ ಬಿಂದು F ನಲ್ಲಿ	ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ, ಚುಕ್ಕೆ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
C ಯಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ	F ಮತ್ತು C ಯ	ಚಿಕ್ಕದು	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
C ಯಲ್ಲಿ	C ಯಲ್ಲಿ	ಅದೇ ಗಾತ್ರ	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
C ಮತ್ತು F ನಡುವೆ	C ಯಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ	ದೊಡ್ಡದಾದ	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
F ನಲ್ಲಿ	ಅನಂತದೂರದಲ್ಲಿ	ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ	ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ತಲೆಕೆಳಗಾದ
P ಮತ್ತು F ನಡುವೆ	ದರ್ಪಣದ ಹಿಂದೆ	ದೊಡ್ಡದಾದ (ವರ್ಧಿಸಿದ)	ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರವಾದ

9. ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂತರದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಪೀನ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಸ್ಥಾನ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರ	ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ
ಅನಂತದಲ್ಲಿರುವಾಗ	ಸಂಗಮ ಬಿಂದು Fನಲ್ಲಿ, ದರ್ಪಣದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ	ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ, ಚುಕ್ಕೆಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು	ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ
ಅನಂತ ಮತ್ತು ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವ P ಯ ನಡುವೆ	P ಮತ್ತು F ನಡುವೆ, ದರ್ಪಣದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ	ಚಿಕ್ಕದಾದ	ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ನೇರ

10. ನಾವು ವಾಹನದ ಹಿನ್ನೋಟ ದರ್ಪಣವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಪೀನದರ್ಪಣಕ್ಕೆ ಆದ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತೇವೆ. ಏಕೆ?

- ಈ ದರ್ಪಣಗಳನ್ನು ವಾಹನದ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ, ವಾಹನ ಚಾಲಕನು ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ವಾಹನಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಸುರಕ್ಷಿತ ಚಾಲನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.
- ಯಾವಾಗಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮತ್ತು ನೇರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳನ್ನೇ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪೀನ ದರ್ಪಣಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ.
- ಪೀನ ದರ್ಪಣಗಳು ಹೊರಅಂಚಿನ ಕಡೆಗೆ ವಕ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಬಹಳ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಸಮತಲ ದರ್ಪಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಪೀನ ದರ್ಪಣಗಳು ಚಾಲಕರಿಗೆ ಅವರ ಹಿಂಭಾಗದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

11. ಗೋಳೀಯ ದರ್ಪಣಗಳ ಪ್ರತಿಫಲನದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ (ಕಾರ್ಟೀಸಿಯನ್) ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

1. ವಸ್ತುವನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ದರ್ಪಣದ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ದರ್ಪಣದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕು ಎಡಗಡೆಯಿಂದ ಬೀಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ದೂರಗಳನ್ನು ದರ್ಪಣದ ಧ್ರುವದಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
3. ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ (+X- ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ) ಅಳೆಯಲಾದ ಎಲ್ಲ ದೂರಗಳನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ, ಹಾಗೆಯೇ ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ (– X - ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ) ಅಳೆಯಲಾದ ಎಲ್ಲ ದೂರಗಳನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

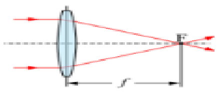
4. ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಅಥವಾ ಮೇಲಿನ ಕಡೆಗೆ (+Y- ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ) ಅಳೆಯಲಾಗುವ ದೂರಗಳನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಅಥವಾ ಕೆಳಗಿನ ಬದಿಯ ಕಡೆಗೆ (–Y- ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ) ಅಳೆಯಲಾಗುವ ದೂರಗಳನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

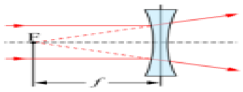
12. ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನ ಎಂದರೇನು?

ಬೆಳಕು ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯಮ ಹಾಗೂ ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಸಾಂದ್ರ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪ್ರಸರಣವಾಗುವಾಗ, ತನ್ನ ಪ್ರಸರಣದಿಕ್ಕನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನ ಎನ್ನುವರು.

13. ಮಸೂರಗಳ ಎರಡು ವಿಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.



ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಸೂರ ಎನ್ನುವರು. ಮಸೂರಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ.
ಉಬ್ಬಾದ ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುವ ಮಸೂರ ಪೀನ ಮಸೂರ. ಇದು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.
ತಗ್ಗಾದ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುವ ಮಸೂರ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ. ಇದು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ



14. ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಎಂದರೇನು?

ಬೆಳಕು ಒಂದು ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪ್ರಸರಣವಾಗುವಾಗ ದಿಕ್ಕಿನ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಎನ್ನುವರು.

15. ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ದ್ರವ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮ	ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ	ದ್ರವ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮ	ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕ
ಗಾಳಿ	1.0003	ಕ್ರೌನ್ ಗಾಜು	1.52
ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ	1.31	ಕೆನಡಾ ಬಾಲ್ಸಮ್	1.53
ನೀರು	1.33	ಕಲ್ಲುಪ್ಪು(Rock salt)	1.54
ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್	1.36	ಇಂಗಾಲದ ಡೈಸಲ್ಫೈಡ್	1.63
ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ	1.44	ಸಾಂದ್ರ ಫ್ಲಿಂಟ್ ಗಾಜು	1.65
ಸಂಯೋಜಿಸಿದ ಸ್ಫಟಿಕ ಶಿಲೆ (fused quartz)	1.46	ಮಾಣಿಕ್ಯ (Ruby)	1.71
ಟರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಆಯಿಲ್	1.47	ನೀಲಮಣಿ	1.77
ಬೆಂಜೀನ್	1.50	ವಜ್ರ	2.42

16. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಒಂದು ಕಿರಣವು ಓರೆಯಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ಲಂಬದ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗುವುದೊ ಅಥವಾ ಲಂಬದಿಂದ ದೂರ ಬಾಗುವುದೋ? ಏಕೆ?

ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ಲಂಬದ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಗಾಳಿ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ನೀರಿನ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. (ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಣಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಕಣಗಳ ಜೋಡಣೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕಣಗಳು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ತಡೆಯನ್ನೊಡ್ಡುತ್ತವೆ.)

17. ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕವು 2.42 ಇದೆ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಅರ್ಥವೇನು?

2.42 ವಜ್ರದ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಂಕವಾಗಿದೆ. ಇದರರ್ಥ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವು ವಜ್ರದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ/ನಿರ್ವಾತಕ್ಕಿಂತ 2.42 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇದೆ ಎಂದರ್ಥ.

18. ಮಸೂರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 1 ಡಯಾಪ್ಟರ್ ಅನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

ಡಯಾಪ್ಟರ್ ಎನ್ನುವುದು ಮಸೂರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನವಾಗಿದೆ.
1 ಡಯಾಪ್ಟರ್ ಎಂದರೆ ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 1 ಮೀಟರ್ ಸಂಗಮದೂರವಿದೆ ಎಂದರ್ಥ.

19. ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವಿರಿ?

ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಅದರ ಸಂಗಮದೂರಕ್ಕೆ ವಿಲೋಮಾನುಪತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. $p = \frac{1}{f}$

20. ದೃಷ್ಟಿಮಾಪನಗಾರರು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಾಗ ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರೆ, ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ?

ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಧನ(+) ಚಿಹ್ನೆಯಾದರೆ ಪೀನ ಮಸೂರವೆಂದೂ, ಋಣ(–) ಚಿಹ್ನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೆಂದೂ ಅರ್ಥೈಸಬೇಕು.

21. ಒಂದು ಸಮತಲ ದರ್ಪಣದಿಂದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು +1 ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಅರ್ಥವೇನು?

ಇದರ ಅರ್ಥ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರವು ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರದಷ್ಟೇ ಇದ್ದು, ನೇರ ಮತ್ತು ಮಿಥ್ಯ(ತಲೆಕೆಳಗಾದ) ಪ್ರತಿಬಿಂಬವಾಗಿದೆ.

****

14. ಮಾನವನ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ವರ್ಣಮಯ ಜಗತ್ತು

***************ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ*************

ಭಾಗ-ಬಿ (ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ - 25 ಅಂಕಗಳು)

1. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣಗಳು

1. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಎಂದರೇನು?

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಂಕೇತಿಕ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು.

2. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯುವಾಗ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳೇನು?

- ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಅವುಗಳ ಸಂಕೇತ/ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯವುದು
- ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳನ್ನು ಸಮೀಕರಣದ ಎಡಬದಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಬಲಬದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಬರೆಯವುದು
- ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು/ಅಣುಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವುದು
- ಪ್ರತಿವರ್ತಕ/ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಭೌತ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯವುದು

ಉದಾ: $2Fe_{(s)} + 4H_2O_{(l)} \rightarrow Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)}$

- ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ, ಒತ್ತಡ, ಕ್ರಿಯಾವರ್ಧಕಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಬಳಕೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಬಾಣದ ಗುರ್ತಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಅಥವಾ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬರೆಯವುದು

  ಉದಾ: $6CO_{2(aq)} + 12H_2O_{(l)} \xrightarrow[\text{ಪತ್ರಹರಿತ್ತು}]{\text{ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು}} C_6H_{12}O_{6(aq)} + 6O_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$

3. ಮೇಗ್ನೀಸಿಯಂ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉರಿಸುವ ಮೊದಲು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಏಕೆ?

ಮೇಗ್ನೀಸಿಯಂ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಮೇಗ್ನೀಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪದರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ, ಬೇಗನೆ ಉರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಮರಳು ಕಾಗದದಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಬಳಸಬೇಕು

4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

ಎ. **ಹೈಡ್ರೋಜನ್ + ಕ್ಲೋರಿನ್ → ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್** $= H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

ಬಿ. **ಬೇರಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ + ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ → ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ + ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್.**

$3BaCl_2 + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 3BaSO_4 + 2AlCl_3$

ಸಿ. **ಸೋಡಿಯಂ + ನೀರು → ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ + ಹೈಡ್ರೋಜನ್.** $= 2Na + H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

5. ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ:

1.ಬೇರಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣಗಳು ವರ್ತಿಸಿ ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಜಲವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

$BaCl_{2(aq)} + Na_2SO_{4(aq)} \rightarrow BaSO_{4(s)}\downarrow + 2NaCl_{(aq)}$

2. ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ದ್ರಾವಣ(ನೀರಿನಲ್ಲಿ) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ (ನೀರಿನಲ್ಲಿ)ವರ್ತಿಸಿ, ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

$NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

6. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿಧ ಅವು ಯಾವುವು?

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧ, ಅವುಗಳೆಂದರೆ: ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಗ, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ, ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಅಥವಾ ದ್ವಿವಿಭಜನೆ.

7. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ಉದಾ. ಸಹಿತ ತಿಳಿಸಿ.

ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳಿಂದ ಕೇವಲ ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನ ದೊರೆತರೆ, ಆ ಕ್ರಿಯಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಉದಾ: $CaO(s) + H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq)$ + **ಉಷ್ಣ**

(ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣ) **(ಅರಳಿದ ಸುಣ್ಣ)**

ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಒಂದೇ ಉತ್ಪನ್ನ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಉಂಟಾಗಿದೆ.

ಇತರೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು: $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$, $2H_2(g) + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$

8. ರಾಸಾಯನಕ ವಿಭಜನೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ಉದಾ. ಸಹಿತ ತಿಳಿಸಿ.

ಕೇವಲ ಒಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತಕದಿಂದ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಉದಾ:1. $2FeSO_{4(s)} \xrightarrow{\text{ಉಷ್ಣ}} Fe_2O_{3(s)} + SO_{2(g)} + SO_{3(g)}$

(ಫೆರಸ್ ಸಲ್ಫೇಟ್) ***(ಫೆರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್)***

ಈ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಫೆರಸ್‌ಸಲ್ಫೇಟ್ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಫೆರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫರ್ ಟ್ರೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

2. $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$
(ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು) (ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣ)

ಈ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದಕಲ್ಲು (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್) ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

**** ಈ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದರೆ ಆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬಹಿರುಷ್ಣಕಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.**

ಇತರೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು: $2AgCl(s) \xrightarrow{\text{ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು}} 2Ag(s) + Cl_2(g)$ $2AgBr(s) \xrightarrow{\text{ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು}} 2Ag(s) + Br_2(g)$

9. ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಲು 'X' ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

(i) **'X' ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಣುಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.** ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಸುಟ್ಟಸುಣ್ಣ), ಅಣುಸೂತ್ರ CaO

(ii) ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಮೇಲೆ ಹೆಸರಿಸಿದ (i) ರಲ್ಲಿ 'X' ವಸ್ತುವಿನ ಕ್ರಿಯೆ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

10. ಚಟುವಟಿಕೆ 1.7 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಅನಿಲದ ಪ್ರಮಾಣವು ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಅನಿಲದ ಪ್ರಮಾಣದ ಎರಡರಷ್ಟಿರಲು ಕಾರಣವೇನು? ಆ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 1.7 ರಲ್ಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದು ನೀರಿನ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನಾ ಕಿಯೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಅಣು ನೀರಿನಲ್ಲಿ 2:1ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಎರಡರಷ್ಟಿರುವ ಅನಿಲ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಆಗಿದೆ.

11. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದಾ.ಸಹಿತ ತಿಳಿಸಿ.

ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಧಾತುವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಧಾತು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಉದಾ: $Fe(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$
(ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್) (ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೇಟ್)

ಈ ಮೇಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣವು ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನಿಂದ ತಾಮ್ರವನ್ನು ವಿಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣವು ತಾಮ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದೆ.

ಇತರೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು: $Zn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$
(ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್) (ಸತುವಿನ ಸಲ್ಫೇಟ್)

$Pb(s) + CuCl_2(aq) \rightarrow PbCl_2(aq) + Cu(s)$
(ತಾಮ್ರದ ಕ್ಲೋರೈಡ್) (ಸೀಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್)

12. ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದಾ.ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿ.

ಯಾವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ತಕಗಳನಡುವೆ ಅಯಾನುಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೋ ಅಂತಹ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾ: $Na_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + 2NaCl(aq)$
(ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್) (ಬೇರಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್) (ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್) (ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್)

13. ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು? ಉದಾ.ಕೊಡಿ

ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಬೇರಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳ ವರ್ತನೆಯು ಅಂತರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

14. ಸೀಸದ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಅಯೋಡೈಡ್ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದಾಗ:

ಎ. ಉಂಟಾದ ಪ್ರಕ್ಷೇಪದ ಬಣ್ಣ ಯಾವುದು? ಪ್ರಕ್ಷೇಪನಗೊಂಡ ಸಂಯುಕದ್ತದ ಹೆಸರೇನು?

ಪ್ರಕ್ಷೇಪದ ಬಣ್ಣ: ಹಳದಿ, **ಸಂಯುಕ್ತದ ಹೆಸರು:** ಸೀಸದ ಅಯೋಡೈಡ್

ಬಿ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ. $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 + 2KNO_3$

ಸಿ. ಇದು ಯಾವ ವಿಧವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ? ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.

15. ಪ್ರಕ್ಷೇಪನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎಂದರೇನು?

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆದಾಗ ಜಲ ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ ವಸ್ತುಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪ್ರಕ್ಷೇಪನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೀಸದ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಅಯೋಡೈಡ್ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದಾಗ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಸೀಸದ ಅಯೋಡೈಡ್‌ನ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

16. ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು? ಉದಾ.ಕೊಡಿ. (Oxidation reaction)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ತಕವು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನತ್ತೇವೆ.

ಉದಾ: $2Cu + O_2 \xrightarrow{\text{ಉಷ್ಣ}} 2CuO$

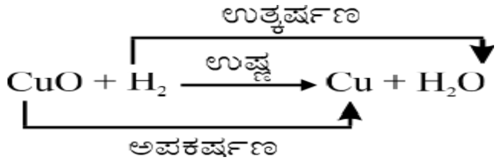
17. ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು? ಉದಾ.ಕೊಡಿ. (Reduction reaction)

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ತಕವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪಡೆದುಕೊಂಡರೆ(ಅಥವಾ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕಳೆದುಕೊಂಡರೆ) ಅದನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾ: $CuO + H_2 \xrightarrow{\text{ಉಷ್ಣ}} Cu + H_2O$

18. ಉತ್ಕರ್ಷಣ–ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು? ಉದಾ. ಕೊಡಿ(Oxidation-Reduction Or Redox reaction)

ಒಂದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತಕವು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪಡೆದುಕೊಂಡರೆ(ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡರೆ) ಮತ್ತೊಂದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪಡೆದುಕೊಂಡರೆ(ಅಪಕರ್ಷಣಗೊಂಡರೆ) ಅದನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಣ–ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವರು.



ರೆಡಾಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

1. $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$,   2. $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

(ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸಹ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ)

19. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ನಶಿಸುವಿಕೆ: ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ, ತಾಮ್ರದ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು/ಹಸಿರು ಪದರಗಳು ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಪುಡಿ ಉಂಟಾಗುವುದು, ಇವು ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು.

ಲೋಹಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ತೇವಾಂಶ, ಆಮ್ಲಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಟ್ಟಾಗ ಅವು ತಮ್ಮ ಹೊಳಪನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಇದನ್ನು ನಶಿಸುವಿಕೆ ಎನ್ನುವರು.

ಕಮಟುವಿಕೆ: ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡಾಗ ಅವುಗಳ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ಕಮಟುವಿಕೆ ಎನ್ನುವರು. ಕಮಟುವಿಕೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಪ್ರತಿಉತ್ಕರ್ಷಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚಿಪ್ಸ್ ತಯಾರಕರು ಚಿಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕಮಟುವಿಕೆಯಿಂದ ತಡೆಯಲು ಪೊಟ್ಟಣ ಕಟ್ಟುವಾಗ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲದಂತಹ ಪ್ರತಿಉತ್ಕರ್ಷಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವರು.

20. ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಯನ್ನು ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿಟ್ಟಾಗ ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುವುದೇಕೆ?

ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಯು ತಾಮ್ರದಸಲ್ಫೇಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ, ತಾಮ್ರವನ್ನು ವಿಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿರುತ್ತದೆ.

21. ಚಟುವಟಿಕೆ 1.10 ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಬೆಳ್ಳಿಯ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣಗಳ ವರ್ತನೆಯು ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

$AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$

22. ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಣಗೊಂಡ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

i) $4Na(s) + O(g) \rightarrow 2NaO(s)$: ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡ ವಸ್ತು ಸೋಡಿಯಂ (Na)

(ii) $CuO(s) + H_2(g) \rightarrow Cu(s) + H_2O(l)$: ಅಪಕರ್ಷಣಗೊಂಡ ವಸ್ತು ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡ್ (CuO)

ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. $2PbO(s) + C(s) \rightarrow 2Pb(s) + CO(g)$ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕುರಿತ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ತಪ್ಪಾಗಿವೆ?

    1. ಸೀಸ ಅಪಕರ್ಷಣಗೊಂಡಿದೆ.   2. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡಿದೆ.
    3. ಕಾರ್ಬನ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡಿದೆ.   4. ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಪಕರ್ಷಣಗೊಂಡಿದೆ.

ಎ. 1 ಮತ್ತು 2   ಬಿ. 1 ಮತ್ತು 3   ಸಿ. 1,2 ಮತ್ತು 3   ಡಿ. ಎಲ್ಲವೂ

2. $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$,ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ

ಎ. ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆ.   ಬಿ. ದ್ವಿಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ.   ಸಿ. ವಿಭಜನ ಕ್ರಿಯೆ.   **ಡಿ. ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ.**

3. ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳಿಗೆ ಸಾರರಿಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಹಾಕಿ.

ಎ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಬಿ. ಕ್ಲೋರಿನ್ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.
ಸಿ. ಯಾವುದೇ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಡಿ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

4. ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಎಂದರೇನು? ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಸರಿದೂಗಿಸಬೇಕು?

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿನ ಧಾತುಗಳ ಒಟ್ಟುರಾಶಿಯು ಪ್ರತಿವರ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟುರಾಶಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು. ಆಗ ಅದನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರಾಶಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದಾಗಲೀ, ಲಯಗೊಳಿಸುವುದಾಗಲೀ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಪ್ರತಿ ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ ಕಚ್ಚಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

5. ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಏಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ? ವಿವರಿಸಿ.

ಉಸಿರಾಟಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಶಾಖಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಉಸಿರಾಟಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಳ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ, ಶಾಖ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

6. ಬೆಳ್ಳಿಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣದಲ್ಲಿ,ಬೆಳ್ಳಿಯ ನೈಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಾಗ ತಾಮ್ರದಿಂದ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

$Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$

7. ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯುವುದೇಕೆ?

ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳು ತೇವಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ, ನಶಿಸುತ್ತವೆ(ತುಕ್ಕು).
ಆದುದರಿಂದ ತುಕ್ಕಿನಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಬಣ್ಣಬಳಿಯುತ್ತಾರೆ.

****

2. ಆಮ್ಲಗಳು, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು

1. ಆಮ್ಲಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾ.ಕೊಡಿ.

ಆಮ್ಲಗಳು ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾದಾಗ ಹೈಡ್ರೋನಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು (H_3O^+)ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾ:ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ(HCl), ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ(HNO_3), ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ (H_2SO_4), ಕಾರ್ಬೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ(H_2CO_3), ಇತ್ಯಾದಿ.

2. ಆಮ್ಲಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಆಮ್ಲಗಳು ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ಹುಳಿಯಾಗಿದ್ದು, ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಅನ್ನು ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

3. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾ.ಕೊಡಿ.

ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಲೋಹೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಾಗಿದ್ದು, ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾ: ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್($NaOH$), ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್(KOH), ಮೇಗ್ನೀಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್($Mg(OH)_2$), ಅಮೋನಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್(NH_4OH), ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ (Na_2CO_3), ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್($NaHCO_3$), ಇತ್ಯಾದಿ. .

4. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ

ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ಕಹಿಯಾಗಿದ್ದು, ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಅನ್ನು ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

5. ಕ್ಷಾರಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಕ್ಷಾರಗಳು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಾಗಿದ್ದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ. ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್, ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

6. ನಿಮಗೆ ಮೂರು ಪ್ರನಾಳಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಭಟ್ಟಿಇಳಿಸಿದ ನೀರು ಮತ್ತು ಇನ್ನೆರಡರಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣಗಳಿವೆ. ನಿಮಗೆ ಕೇವಲ ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀಡಿದರೆ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸುವಿರಿ?

- ಮೊದಲು ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಮೂರು ಮಾದರಿಗಳ ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ, ಯಾವ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಅದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣ.
- ಹಾಗೆಯೇ ನೀಲಿಯಾಗಿ ಬದಲಾದ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಇನ್ನೆರಡು ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ದ್ರಾವಣ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿತೋ ಅದು ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣ.
- ಉಳಿದ ಮೂರನೇ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿನ ಮಾದರಿ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರು.

7. ಸಾರರಿಕ್ತ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ (ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಸತುವಿನ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ಅಂಶವನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ.

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2\uparrow$

ಲೋಹವು ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಲವಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿದೆ ಎಂದು ಈ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

8. ಲೋಹದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳು ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ.

- ಎರಡು ಪ್ರನಾಳಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು. ಒಂದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಎರಡೂ ಪ್ರನಾಳಗಳಿಗೂ ಸುಮಾರು 2ml ನಷ್ಟು ಸಾರರಿಕ್ತ HCl ಸೇರಿಸಿ.
  - $Na_2CO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$
  - $NaHCO_3(s) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$

ಈ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಬಂದ ಅಂಶವೇನೆಂದರೆ ಲೋಹದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳು ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಲವಣ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

- ಪ್ರತಿ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅನಿಲ (ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್) ವನ್ನು ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ
- ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರು ಹಾಲಿನಂತ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಪ್ರನಾಳ 1 ರಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಬಿಳಿಯ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ($CaCO_3$)

ಪ್ರನಾಳ 2 ರಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಜಲವಿಲೀನಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ಷೇಪ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ($CaH(CO_3)_2$)

9. ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ?

ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವರ್ತಿಸಿ, ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ತಟಸ್ಥೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾ: $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$

10. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಒಂದು ಬೀಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ತಾಮ್ರದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಾರರಿಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾನೆ. ದ್ರಾವಣದ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು? ಮತ್ತು ಅದರ ಹೆಸರೇನು?

ದ್ರಾವಣವು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಆ ಸಂಯುಕ್ತದ ಹೆಸರು ತಾಮ್ರದ (II)ಕ್ಲೋರೈಡ್ ($CuCl_2$)

11. ಅಲೋಹೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಅಲೋಹೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಲವಣ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಅಲೋಹೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

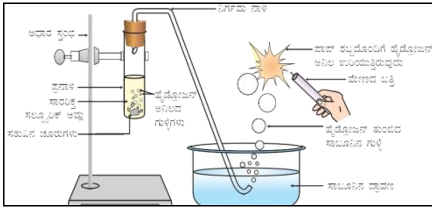
12. ಮೊಸರು ಮತ್ತು ಹುಳಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಿತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಡಬಾರದು?

ಮೊಸರು ಮತ್ತು ಹುಳಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಗಳು ಹಿತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ವಿಷಕಾರಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

13. ಆಮ್ಲವು ಲೋಹದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ? ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. ಈ ಅನಿಲದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಿರಿ.

ಆಮ್ಲವು ಲೋಹದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲ – ಹೈಡ್ರೋಜನ್(H_2). ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅನಿಲವನ್ನು ಸಾಬೂನಿನ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ, ದೊಡ್ಡಗುಳ್ಳೆಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಳ್ಳೆಗಳ ಬಳಿ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ತಂದಾಗ ಜೋರಾದ **ಪಪ್** ಶಬ್ಧದೊಂದಿಗೆ ಜ್ವಾಲೆ ಆರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿರುವುದು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಉದಾ:



$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2\uparrow$

14. ಲೋಹೀಯ ಸಂಯುಕ್ತ 'ಎ' ಸಾರರಿಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು (effervescence) ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅನಿಲ ಉರಿಯುವ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಆರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಆದರೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

$CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$ ('ಎ' ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತ – ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ($CaCO_3$) ಆಗಿದೆ).

15. ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳೇನು?

- ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ.
- ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.
- ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಏಕಮಾನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಅಯಾನುಗಳ(H_3O^+/OH^-) ಸಾರತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

16. HCl, HNO_3 ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನಂತಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ದ್ರಾವಣಗಳು ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ?

HCl, HNO_3 ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ H_3O^+ ಮತ್ತು H^+ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ನಂತಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅವು ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

17. ಆಮ್ಲದ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?

ಹೈಡ್ರೋಜನ್ H^+ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋನಿಯಂ H_3O^+ ಅಯಾನುಗಳು ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ತನ್ನ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಮ್ಲವು ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ.

18. ಶುಷ್ಕ HCl ಅನಿಲ, ಶುಷ್ಕ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?

ಶುಷ್ಕ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, ಶುಷ್ಕ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

19. ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಾರರಿಕ್ತಗೊಳಿಸುವಾಗ, ಆಮ್ಲವನ್ನೇ ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಬಾರದೆಂದು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುವುದೇಕೆ?

ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಾರರಿಕ್ತಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಬಹಿರುಷ್ಣಕವಾಗಿದ್ದು, ಆಮ್ಲಕ್ಕೆನಾದರೂ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಅಧಿಕ ಮಟ್ಟದ ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ, ದ್ರಾವಣವು ಕುದಿಯುವ ಹಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಹೊರಚೆಲ್ಲುವುದು. ಇದರಿಂದ ಅನಾಹುತ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದು ನೀರಿಗೆ ಆಮ್ಲ ಸೇರಿಸಬೇಕೇ ಹೊರತು, ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಬಾರದು.

20. ಆಮ್ಲದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸಾರರಿಕ್ತಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋನಿಯಂ ಅಯಾನು(H_3O^+)ಗಳ ಸಾರತೆಯು ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?

ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಾರರಿಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದು ಎಂದರೆ ಅದನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಆಮ್ಲ ದುರ್ಬಲಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿನ ಹೈಡ್ರೋನಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಯೂನಿಟ್ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆಮ್ಲದ ಸಾರತೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

21. ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವನ್ನು ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಅಯಾನು (OH^-)ಗಳ ಸಾರತೆಯು ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?

ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವನ್ನು ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ (OH^-)ಅಯಾನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ ಸಾರತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

22. ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ 'ಎ' ಮತ್ತು 'ಬಿ' ಎಂಬ ಎರಡು ದ್ರಾವಣಗಳಿವೆ. ದ್ರಾವಣ 'ಎ' ಯ pH – 6 ಮತ್ತು ದ್ರಾವಣ 'ಬಿ' ಯ pH – 8. ಯಾವ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ?

'ಎ' ದ್ರಾವಣದ pH–6 ಆಇರುವುದರಿಂದ, ಇದರಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಇದು ಆಮ್ಲ.

'ಬಿ' ದ್ರಾವಣದ pH –8 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ , ಇದರಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆಯು ಕಡಿಮೆ ಇದೆ, ಇದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ.

23. $H^+(aq)$ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆಯು ದ್ರಾವಣದ ಸ್ವಭಾವದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮ ಹೊಂದಿದೆ?

$H^+(aq)$ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆಯು 7ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಆಮ್ಲೀಯ ಎಂದೂ, 7ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ಎಂದು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆ ಸರಿಸುಮಾರು 7 ಇದ್ದರೆ ಅಉ ತಟಸ್ಥ ದ್ರಾವಣ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

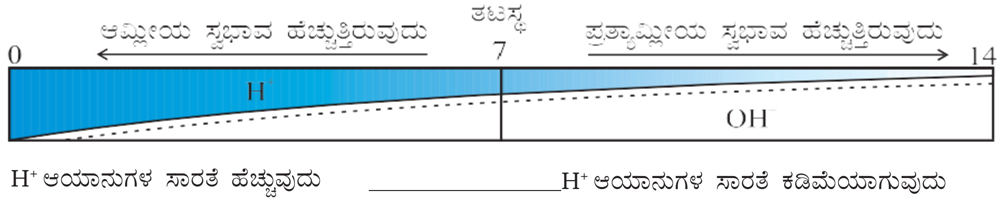
24. ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣಗಳೂ H^+ (aq) ಅಯಾನುಗಳನ್ನುಹೊಂದಿವೆಯೇ? ಹೌದಾದರೆ ಅವು ಏಕೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಾಗಿವೆ?

ಹೌದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣಗಳು ಕೂಡಾ H^+ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಸಾರತೆ OH^- ಅಯಾನುಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

25. ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ರೈತ ತನ್ನ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸುಟ್ಟಸುಣ್ಣ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್) ಅಥವಾ ಅರಳಿದ ಸುಣ್ಣ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್) ಅಥವಾ ಸೀಮೆ ಸುಣ್ಣ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್) ಬೆರೆಸುತ್ತಾನೆ?

ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯ ಮಣ್ಣಿನ pH–7ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಸುಟ್ಟಸುಣ್ಣ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್) ಅಥವಾ ಅರಳಿದ ಸುಣ್ಣ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್) ಅಥವಾ ಸೀಮೆ ಸುಣ್ಣ (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್) ಬೆರೆಸುತ್ತಾನೆ. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣು ಆಮ್ಲಿಯತೆಯಿಂದ ತಟಸ್ಥಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

* * * ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಿ.



26. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸಿ ಕ್ಲೋರೈಡ್($CaOCl_2$)ಸಂಯುಕ್ತದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರೇನು? ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ ಪೌಡರ್ (ಚೆಲುವೆ ಪುಡಿ).

27. ಕ್ಲೋರಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಚೆಲುವೆ ಪುಡಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ $Ca(OH)_2$

28. ಗಡುಸು ನೀರನ್ನು ಮೆದುಗೊಳಿಸಲು ಬಳಸುವ ಸೋಡಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾ (ಶುಷ್ಕ ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್) $Na_2CO_3.10H_2O$

29. ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಕಾಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟನ್ನು ಕಾಸಿದಾಗ, ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ನೀರು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. $2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

30. ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಮತ್ತು ನೀರು ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

$CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O + 1\frac{1}{2}H_2O \rightarrow CaSO_4.2\,H_2O$

(ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್) (ಜಿಪ್ಸಂ)

ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪದ ಸಮೀಕರಣ ಮತ್ತು ನಂತರ ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

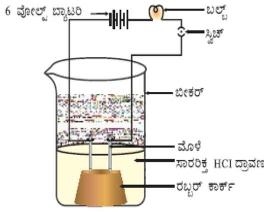
(a) **ಸಾರರಿಕ್ತ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸತುವಿನ ಚೂರುಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ.** -- $H_2SO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + H_2\uparrow$

(b) **ಸಾರರಿಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ.**-- $2HCl + Mg \rightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$

(c) **ಸಾರರಿಕ್ತ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಪುಡಿಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ.**-- $3H_2SO_4 + 2Al \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2\uparrow$

(d) **ಸಾರರಿಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ.**-- $6HCl + 2Fe \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2\uparrow$

2. ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನಂತಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೂ ಸಹ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಹೊಂದಿವೆಯಾದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.



- ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ (ಮದ್ಯಸಾರ), ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ರಬ್ಬರ್ ಕಾರ್ಕ್ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು 100mL ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿಡಿ.
- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು 6 ವೋಲ್ಟ್‌ಬ್ಯಾಟರಿಯ ಎರಡು ತುದಿಗಳಿಗೆ ಬಲ್ಬ್ ಮತ್ತು ಸ್ವಿಚ್ ಮೂಲಕ ಜೋಡಿಸಿ.
- ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಟಯಾನ್ H^+ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆಮ್ಲಗಳು ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನ್ (ಜಲೀಯH^+) ಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದು ಅವುಗಳ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಈಗ ಬೀಕರ್‌ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಾರರಿಕ್ತ HCl ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾಯಿಸಿ, ಸಾರರಿಕ್ತ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ವೀಕ್ಷಣೆ: ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಾಕಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಬಲ್ಬ್ ಬೆಳಗಿತು. ಆದರೆ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಲ್ಬ್ ಬೆಳಗಲಿಲ್ಲ.

ತೀರ್ಮಾನ: ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಹಿಸುವ ಅಯಾನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದವು. ಆದರೆ ಆಲ್ಕೋಹಲ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಯಾನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದ ಕಾರಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸರಣವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗಳಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ.

3. ಮಳೆ ನೀರು ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಯಬಿಡುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಆಸವಿತ ನೀರು ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಯಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?

ಮಳೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಲವಣಗಳ ಅಯಾನುಗಳಿರುತ್ತವೆ, ಹಾಗಾಗಿ ಮಳೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಸವಿತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕರಗಿರುವ ಲವಣಗಳ ಅಯಾನುಗಳಿರುವದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

4. ಆಮ್ಲಗಳು ನೀರಿನ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?

ಆಮ್ಲಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಆಮ್ಲೀಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ.

5. A,B,C,D ಮತ್ತು E ಈ ಐದು ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸೂಚಕದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 4,1,11,7 ಮತು 9 ತೋರಿಸಿವೆ. ಯಾವ ದ್ರಾವಣವು ತಟಸ್ಥ? ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ? ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ಆಮ್ಲೀಯ? ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ? ನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ.

A= 4 ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣ, B= 1 ಪ್ರಬಲ ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣ, C= 11 ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಿಯ ದ್ರಾವಣ

D= 7 ತಟಸ್ಥ ದ್ರಾವಣ, E= 9 ದುರ್ಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣ

pH ಅನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರುವುದು: C(11)> E(9)> D(7)> A(4)> B(1)

6. ಪ್ರನಾಳ **A** ಮತ್ತು **B** ಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಉದ್ದದ ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರನಾಳ **A** ಗೆ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ(**HCl**)ವನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ, ಪ್ರನಾಳ **B** ಗೆ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ(**CH_3COOH**) ವನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಎರಡೂ ಆಮ್ಲಗಳ

ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಸಾರತೆ ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. ಯಾವ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ?

ಪ್ರನಾಳ A ನಲ್ಲಿ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಪಟ್ಟಿಯ ತುಣುಕುಗಳ ಜೊತೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಬಲತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಬಲತೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ (H^+) ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದರ್ಥ.

7. ತಾಜಾ ಹಾಲಿನ pH 6. ಅದು ಮೊಸರಾದಂತೆ ಅದರ pH ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿ.

ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವಾಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಲಿನ pH 6 ಇದ್ದರೆ ಮೊಸರಿನ pH ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

8. ಒಬ್ಬ ಹಾಲು ಮಾರುವವನು ತಾಜಾ ಹಾಲಿಗೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾ ಸೇರಿಸುತ್ತಾನೆ.

(a) **ಅವನು ತಾಜಾ ಹಾಲಿನ pH ಅನ್ನು 6 ರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕ್ಷಾರೀಯತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಏಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಾನೆ?**

ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ pH ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಹಾಲು ಬೇಗನೆ ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ.

(b) ಈ ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೇಕೆ?

ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಪರಿಣಾಮ pH ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

9. ತಟಸ್ಥೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು? ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳುನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ತಟಸ್ಥೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವರು. ಉದಾ: $\mathbf{NaOH_{(aq)} + HCl_{(l)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}}$

10. ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾ ಮತ್ತು ಅಡಿಗೆ ಸೋಡಾಗಳ ಎರಡೆರಡು ಪ್ರಮುಖ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ವಾಷಿಂಗ್ ಸೋಡಾ(ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್):

- ಗಾಜಿನ ತಯಾರಿಕೆ, ಸಾಬೂನುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಮತ್ತು ಕಾಗದದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.
- ನೀರಿನ ಶಾಶ್ವತ ಗಡುಸುತನ ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಬಳಸುವರು.

ಅಡಿಗೆ ಸೋಡಾ(ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್):

- ಜಠರಾಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು **ಆಮ್ಲ ಕ್ಷಾಮಕ** (ಆ್ಯಂಟಾಸಿಡ್)ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.
- ಬೇಕರಿ ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ಮೃದುಗೊಳಿಸಲು ಬೇಕಿಂಗ್ ಪುಡಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.

11. ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನ ಅಣುಸೂತ್ರ ಬರೆದು, ಅದರ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್: ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರು **ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಹೆಮಿ ಹೈಡ್ರೇಟ್** : $CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O$

ಉಪಯೋಗಗಳು: ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಅನ್ನು ಆಟಿಕೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನುಣುಪಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಸನಿರ್ಮಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ

ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. **ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಅದ್ದಿದಾಗ/ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇನು? ತಿಳಿಸಿ.**
    1. **ಶುಷ್ಕ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ:** ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲ
    2. **ತೇವಾಂಶಭರಿತ ಅಮೋನಿಯಾ ಅನಿಲ:** ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.
    3. **ನಿಂಬೆ ರಸ:** ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ
    4. **ಕಾರ್ಬನ್‌ಯುಕ್ತ ಮೃದು ಪಾನೀಯಗಳು:** ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ
    5. **ಮೊಸರು:** ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ
    6. **ಸಾಬೂನು ದ್ರಾವಣ:** ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

2. ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಗಟ್ಟಿ ಹೊದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹೊದಿಕೆಯು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ನಿಂದಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಮೇಲೆ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬಿದ್ದಾಗ/ಹಾಕಿದಾಗ ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಗಾಳಿಯ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. $CaCO_3 + HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

3. ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿನೇಗರ್ ಬಳಸುವರು. ಕಾರಣವೇನು?

ವಿನೇಗರ್ ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲವಾಗಿದ್ದು(ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಮಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ **ಬೇಗ ಕೆಡದಿರಲೆಂದು ವಿನೇಗರ್ ಬಳಸುವರು**

****

3. ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳು

1. ಲೋಹಗಳ ಭೌತಗುಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

- ಲೋಹಗಳ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈ ನುಣುಪಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನೆ ಹೊಳಪು ಅಥವಾ ಕಾಂತಿ ಎನ್ನುವರು
- ಲೋಹಗಳು ತನ್ಯತೆ (ductility) ಮತ್ತು ಕುಟ್ಯತೆ (malleability) ಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ
- ಲೋಹಗಳು ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಉತ್ತಮ ವಾಹಕಗಳು
- ಲೋಹಗಳು ಉತ್ತಮ ಶಾಬ್ದನ(sonorous) ಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ

2. ಅಲೋಹಗಳ ಭೌತಗುಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

- ಅಲೋಹಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒರಟಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಅಲೋಹಗಳು ತನ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಕುಟ್ಯತೆ ಗುಣ ಹೊಂದಿಲ್ಲ
- ಅಲೋಹಗಳು ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಅವಾಹಕಗಳು (**ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ**)
- ಅಲೋಹಗಳು ಕಡಿಮೆ ಶಾಬ್ದನ ಗುಣ ಹೊಂದಿವೆ

3. ಲೋಹಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

- ಲೋಹಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ದಾನಿಗಳು
- ಲೋಹಗಳು ತಮ್ಮ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ 1, 2 ಅಥವಾ 3 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ
- ಲೋಹಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ನೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ
- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೋಹಗಳು ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳ ಲವಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
- ಲೋಹಗಳು ನೀರಿನ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಪುನಃ ಕರಗಿ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಾಗುತ್ತವೆ.
- ಲೋಹಗಳು ಅಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

4. ಅಲೋಹಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

- ಅಲೋಹಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸ್ವೀಕಾರಿಗಳು
- ಅಲೋಹಗಳು ತಮ್ಮ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ (**ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ**)
- ಅಲೋಹಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ
- ಅಲೋಹಗಳು ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

5. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

- **ಮೃದುವಾದ ಲೋಹಗಳು:** ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ (ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಬಹುದು)
- **ಹೆಚ್ಚು ತನ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹ:** ಚಿನ್ನ
- **ಹೆಚ್ಚು ಕುಟ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹಗಳು:** ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ
- **ಉತ್ತಮ ಉಷ್ಣವಾಹಕ ಲೋಹಗಳು:** ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ
- **ಉಷ್ಣದ ದುರ್ಬಲವಾಹಕ ಲೋಹಗಳು:** ಸೀಸ ಮತ್ತು ಪಾದರಸ
- **ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹ:** ಪಾದರಸ
- **ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವ ಲೋಹಗಳು:** ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ

6. ಕುಟ್ಯತೆ ಮತ್ತು ತನ್ಯತೆಗಳ ಅರ್ಥ ವಿವರಿಸಿ.

ಕುಟ್ಯತೆ: ಲೋಹಗಳನ್ನು ಹಾಳೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಗುಣ. ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕುಟ್ಯತೆ ಹೊಂದಿವೆ.
ತನ್ಯತೆ: ಲೋಹಗಳನ್ನು ತಂತಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಗುಣ. ಚಿನ್ನವು ಅತ್ಯಧಿಕ ತನ್ಯತೆ ಹೊಮದಿರುವ ಲೋಹವಾಗಿದೆ.

7. ಲೋಹಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಉರಿಯುವ ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾಕಾರತ್ವದ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಲೋಹಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.
ಲೋಹಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೊಂದಿಗೆ:
ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ>ಸೋಡಿಯಂ>ಲೀಥಿಯಂ>ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ>ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ>ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ>ಸತು>ಕಬ್ಬಿಣ>ತಾಮ್ರ
ಉದಾ: $2K + O_2 \rightarrow K_2O$, $2Na + O_2 \rightarrow Na_2O$, $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$

8. ಸೋಡಿಯಂ ಅನ್ನು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವರು ಏಕೆ?

ಸೋಡಿಯಂ ಲೋಹವು ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಕಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವರು.

9. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ:

ಎ. ಹಬೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ವರ್ತನೆ: $4H_2O + 3Fe \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2\uparrow$

ಬಿ. ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂಗಳ ವರ್ತನೆ:

* $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$,

(ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ವರ್ತನೆ ತಂಬಾ ಕಡಿಮೆ, ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಉಷ್ಣವು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಕಾರಣ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಇದರಿಂದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ)

* $2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH$

(ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಲೋಹವು ನೀರಿನ ಜೊತೆ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಬಹಿರುಷ್ಣಕವಾಗಿದೆ)

10. A, B, C, ಮತ್ತು D ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಲೋಹಗಳ ಚೂರುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಈ ಕೆಳಗಿನ ದ್ರಾವಣದೊಳಗೆ ಒಂದಾದ ನಂತರ ಒಂದರಂತೆ ಹಾಕಿದೆ. ಬಂದಿರುವಂತಹ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಲೋಹಗಳು	ಕಬ್ಬಿಣ(II)ದ ಸಲ್ಫೇಟ್	ತಾಮ್ರದ(II)ಸಲ್ಫೇಟ್	ಸತುವಿನ ಸಲ್ಫೇಟ್	ಬೆಳ್ಳಿಯ ನೈಟ್ರೇಟ್
A	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲ	ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ		
B	ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ		ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲ	
C	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲ	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲ	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲ	ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ
D	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲ	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲ	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲ	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲ

ಈ ಮೇಲಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು A ,B, C, ಮತ್ತು D ಲೋಹಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

(i) ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹ ಯಾವುದು? **B**

(ii) ಒಂದು ವೇಳೆ Bಯನ್ನು ತಾಮ್ರದ(II) ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಳಗೆ ಹಾಕಿದಾಗ ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ?
ತಾಮ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವುದು

(iii) A, B, C, ಮತ್ತು D ಲೋಹಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯ ಇಳಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. **B> A> C> D**

11. ಸಾರರಿಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲ ಯಾವುದು? ಕಬ್ಬಿಣವು ಸಾರರಿಕ್ತ H_2SO_4 ಜೊತೆ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸುವುದರ ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಾರರಿಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲ ಹೈಡ್ರೋಜನ್.

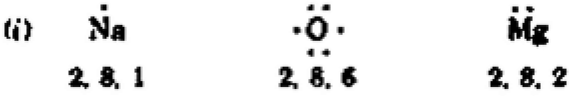
$Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2\uparrow$

12. ಸತುವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ(II)ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ? ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

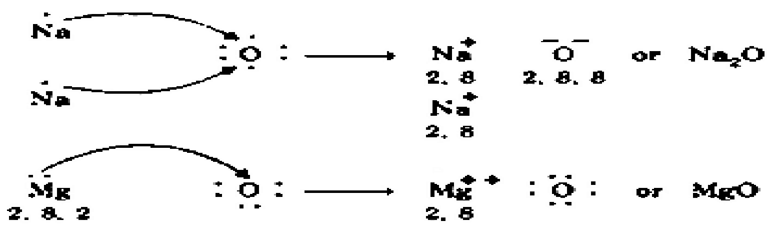
ಸತುವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ, ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಸತುವಿನ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

$Zn + FeSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Fe$

13. (1) ಸೋಡಿಯಂ, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್– ಚುಕ್ಕೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಬರೆಯಿರಿ.



(2). ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಯಿಂದ Na_2O ಮತ್ತು **MgO** ಗಳ ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿ. ಈ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಯಾನುಗಳು ಯಾವುವು?



ಸೋಡಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ(Na^+) ಅಯಾನು ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ (O^-)ಅಯಾನು

ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೇಗ್ನೀಸಿಯಂ (Mg^{2+})ಅಯಾನು ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ (O^{2-}) ಅಯಾನು

14. ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕರಗುವ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಏಕೆ?

ಅಯಾನಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಎರಡು ಅಯಾನುಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರಬಲ ಸ್ಥಾಯಿವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಆಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಬಂಧಗೊಂಡಿದ್ದು, ಈ ಬಂಧವನ್ನು ಒಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅಯಾನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕರಗುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

15. ಉಭಯದರ್ಮಿ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾ: ಕೊಡಿ

ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಗುಣಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉಭಯದರ್ಮಿ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಉಭಯದರ್ಮಿ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

16. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಚಮಚೆಯಲ್ಲಿ ಗಂಧಕದ ಪುಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕಾಸಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರನಾಳವನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗೆ ಮಾಡಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಅನಿಲವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದಾನೆ.

(a) ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಅನಿಲದ ವರ್ತನೆ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ.

(i) ಶುಷ್ಕ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದ : ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವೂ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ

(ii) ತೇವವಿರುವ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದ: ನೀಲಿಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

(b) **ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಿರಿ.** : $S + O_2 \rightarrow SO_2\uparrow$

17. ಪ್ಲಾಟಿನಂ, ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಹೊಳಪುಳ್ಳ, ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಲೋಹಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಇವು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

18. ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಲೋಹವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇದನ್ನು ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.

ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪದರ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಈ ಪದರವು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ನಶಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಹಗುರವಾಗಿದ್ದು, ಉತ್ತಮ ಕುಟ್ಯತೆ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.

19. ಹೊಳಪು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಲಿಂಬೆ ಅಥವಾ ಹುಣಸೆ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರುತ್ತೀರಿ. ಈ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಈ ಹುಳಿ ವಸ್ತುಗಳು ಏಕೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿವೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಲಿಂಬೆ ಅಥವಾ ಹುಣಸೆ ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳು ಆಮ್ಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಲೋಹಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಮೇಲಿನ ತಾಮ್ರದ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

20. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ತಾನು ಅಕ್ಕಸಾಲಿಗನೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಮನೆಯಿಂದ ಮನೆಗೆ ತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದನು. ಹಳೆಯ ಮತ್ತು ಮಸುಕಾದ ಬಂಗಾರದ ಆಭರಣಗಳು ಮೊದಲಿನ ಹಾಗೆ ಹೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತೇನೆಂದು ಪ್ರಮಾಣಿಸಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದನು. ಸಂಶಯವಿಲ್ಲದ ಮಹಿಳೆಯೊಬ್ಬಳು ಆತನಿಗೆ ತನ್ನ ಚಿನ್ನದ ಬಳೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ, ಅವನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅದ್ದಿದನು. ಬಳೆಗಳು ಹೊಸದೇನೋ ಎಂಬಂತೆ ಹೊಳೆದವು. ಆದರೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ತನ್ನ ತೂಕವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡವು. ಆ ಹೆಂಗಸು ಭ್ರಮನಿರಸನಗೊಂಡಳು. ಆದರೆ ವ್ಯರ್ಥ ವಾಗ್ವಾದದ ನಂತರ ಆ ಮನುಷ್ಯನು ಅಪಾಯವನ್ನು ಮನಗಂಡು ಅಲ್ಲಿಂದ ಓಡಿಹೋದನು. ಅವನು ಬಳಸಿದ ಆ ದ್ರಾವಣದ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ನೀವು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲಿರಾ?

ಅವನು ಬಳಸಿದ ದ್ರಾವಣ ಅಕ್ವಾರಿಜಿಯಾ(ದ್ರವರಾಜ) ಎನ್ನುವರು. ಇದು 3:1ರ ಪ್ರಬಲ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ. ಚಿನ್ನದ ಲೋಹವು ಯಾವ ದ್ರವಗಳಲ್ಲೂ ಕರಗದೆ ಇದ್ದು, ಅಕ್ವಾರಿಜೀಯಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಅಕ್ವಾರಿಜಿಯಾ ಬಳಸಿ ಆಭರಣಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿದ್ದು, ಆಭರಣಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಪದರ ನಶಿಸಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆಭರಣಗಳ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

21. ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಹಂಡೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆಯೇ ವಿನಃ ಉಕ್ಕನ್ನಲ್ಲ (ಕಬ್ಬಿಣದ ಮಿಶ್ರಲೋಹ) ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

ಉಕ್ಕು ಬಿಸಿನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತಾಮ್ರವು ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಹಂಡೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವರು.*********** **ಪರಿಕಲ್ಪನೆ 3.4 ಮತ್ತು 3.5 ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ*******

****

9. ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು

1. ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತೇಜಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ ಇಲಿಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ: 6 , ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ: $1s^2, 2s^2 2p^2$

ಉತ್ತೇಜಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ: $1s^2, 2s^1\ 2p_x^1\ 2p_y^1\ 2p_z^1$

2. ಕಾರ್ಬನ್ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವಂತಹ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಕಾರಣವಾದ ಅದರ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳೇನು?

ಟೆಟ್ರಾವೇಲೆನ್ಸಿ, ಕೆಟನೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಮಾಂಗತೆ ಗುಣಗಳು ಕಾರ್ಬನ್ ಅನ್ನು ಅನನ್ಯ ಧಾತುವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿರುವುದಲ್ಲದೇ, ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

3. ಕೋವೇಲೆಂಟ್/ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿ ಬಂಧ ಎಂದರೇನು?

ಧಾತುಗಳ ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಜೋಡಿಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಬಂಧ ಕೋವೇಲೆಂಟ್ ಬಂಧ.

4. ಅಯಾನಿಕ ಬಂಧ ಎಂದರೇನು?

ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆಯಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಬಂಧ. ಅಥವಾ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸ್ಥಾಯೀ ವಿದ್ಯುದಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಬಂಧ.

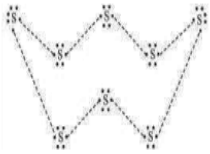
5. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚುಕ್ಕಿ ರಚನೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಣು, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಣು , ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅಣು, ಸಲ್ಫರ್(ಗಂಧಕ)(ಖ8) ಅಣು, ಮೀಥೇನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಅಮೋನಿಯಾ.

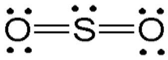
(ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚುಕ್ಕಿ ರಚನೆ ಬರೆಯಲು ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣುವಿನ ವೇಲೆನ್ಸಿ ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಸಾಕು, ಸುಲಭವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು)

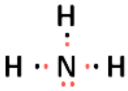
* ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಣು: H x/x H

*ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಣು:

```
xx        xx
O    xx   O
     xx
xx        xx
```

ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅಣು: ಸಲ್ಫರ್(ಗಂಧಕ– S_6) ಅಣು: 

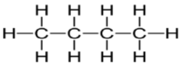
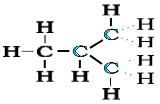
ಮೀಥೇನ್: ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್: 

ಅಮೋನಿಯಾ: 

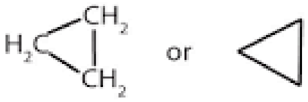
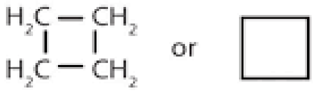
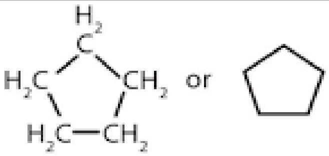
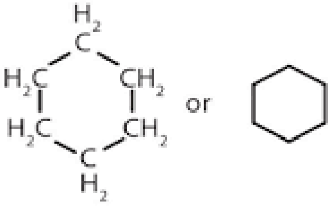
7. ಕೆಟನೀಕರಣ ಎಂದರೇನು?
ಕಾರ್ಬನ್ ತನ್ನ ಇತರ ಪರಮಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹವೇಲೆನ್ಸಿ ಬಂಧ ಏರ್ಪಡಿಸಿ, ಸರಪಳಿ ರಚನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಗುಣ.

8. ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾ: ಕೊಡಿ.
ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಕೇವಲ ಏಕಬಂಧವಿದ್ದರೆ **(C – C)** ಅಂತಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೆನ್ನುವರು. ಉದಾ: ಆಲ್ಕೇನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸೈಕ್ಲೋ ಆಲ್ಕೇನ್‌ಗಳು

9. ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಎಂದರೇನು: ಉದಾ: ಕೊಡಿ.
ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಕೇವಲ ದ್ವಿ–ಬಂಧ **(C = C)**, ಅಥವಾ ತ್ರಿಬಂಧವಿದ್ದರೆ**(C ≡ C)**, ಅಂತಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೆನ್ನುವರು.
ಉದಾ: ಆಲ್ಕೀನ್‌ಗಳು, ಆಲ್ಕೈನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು.

10. ಸಮಾಂಗತೆ ಎಂದರೇನು? ಬ್ಯೂಟೇನ್‌ನ ಸಮಾಂಗಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
ಒಂದೇ ಅಣುಸೂತ್ರವಿದ್ದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ ಸಮಾಂಗಿಗಳು ಎನ್ನುವರು, ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಸಮಾಂಗತೆ ಎನ್ನುವರು.
ಉದಾ: ಸಾಮಾನ್ಯ ಬ್ಯೂಟೇನ್ **(C_4H_{10})**:  ಮತ್ತು ಐಸೋ ಬ್ಯೂಟೇನ್**(C_4H_{10})**: 

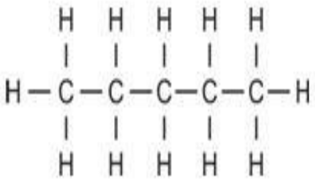
11. ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
* ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ:

Name	Molecular Formula	Structural Formula
ಸೈಕ್ಲೋ ಪ್ರೋಪೇನ್	C_3H_6	
ಸೈಕ್ಲೋ ಬ್ಯೂಟೇನ್	C_4H_8	
ಸೈಕ್ಲೋ ಪೆಂಟೇನ್	C_5H_{10}	
ಸೈಕ್ಲೋ ಹೆಕ್ಸೇನ್	C_6H_{12}	

12. ಪೆಂಟೇನ್‌ಗೆ ಎಷ್ಟು ವಿಧವಾದ ಸಮಾಂಗಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು?
* ಪೆಂಟೇನ್‌ಗೆ ಮೂರು ವಿಧವಾದ ಸಮಾಂಗಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು

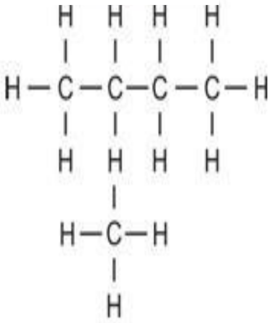
ಅಥವಾ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೆಂಟೇನ್



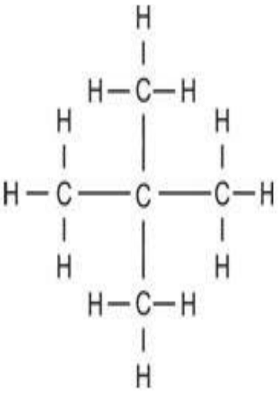
(a)

ಐಸೋ ಪೆಂಟೇನ್



(b)

ನಿಯೋ– ಪೆಂಟೇನ್



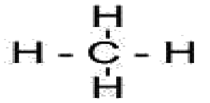
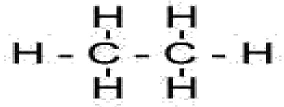
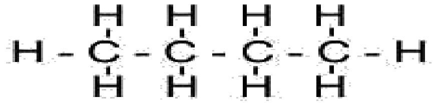
(c)

Pentane
CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3

2-Methyl butane
CH_3-CH-CH_2-CH_3
  |
  CH_3

2-ethyl propane
CH_3-CH-CH_3
  |
  CH_2
  |
  CH_3

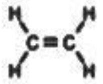
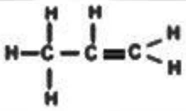
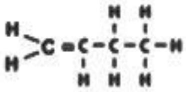
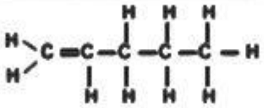
13. ಆಲ್ಕೇನ್‌ಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಹಾಗೂ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಬರೆಯಿರಿ.

Name	Formula	Structure
Methane	CH_4	
Ethane	C_2H_6	
Propane	C_3H_8	
Butane	C_4H_{10}	

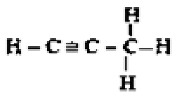
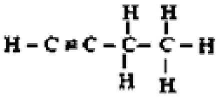
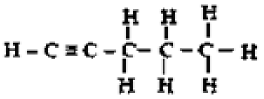
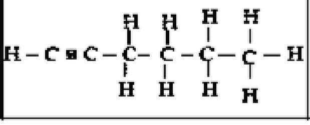
www.studyvilla.com

14. ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಬರೆಯಿರಿ.

ಆಲ್ಕೀನ್‌ಗಳು:

Name	No. C atoms (n)	No. H atoms (2 · n)	Moleculer Formula	Structural formula
ethene	2	2 x 2 = 4	C_2H_4	
propene	3	2 x 3 = 6	C_3H_6	
butene	4	2 x 4 = 8	C_4H_8	
pentene	5	2 x 5 = 10	C_5H_{10}	

ಆಲ್ಕೈನ್‌ಗಳು:

Name	Open structure	Condensed structure
Ethyne	H – C ≡ C – H	CH≡CH
Propyne		CH≡C–CH_3
Butyne		CH≡C–CH_2–CH_3
Pentyne		CH≡C–CH_2–CH_2–CH_3
Hexyne		CH≡C–CH_2–CH_2–CH_2– CH_3

15. ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪುಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

* ಭಿನ್ನಜಾತೀಯ ಪರಮಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಗುಂಪುಗಳು ಕಾರ್ಬನ್ ಸರಪಳಿಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ಸಂಯುಕ್ತದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಉದಾ: ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್– OH, ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್–CHO, ಕೀಟೋನ್–C=O, ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ:-COOH, ಅಮೈನ್: $-NH_2$

16. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು? ಸರಳ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗೆ ಉದಾ.ಕೊಡಿ.

* ಕೇವಲ ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗಳಿಂದಾದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಸರಳ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್: ಮೀಥೇನ್.

17. ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಎಂದರೇನು?

* ಒಂದೇ ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪು ಕಾರ್ಬನ್ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿನ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳು (Homologous series) ಎನ್ನುವರು.

18. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಅಣುಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಅಣುರಾಶಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

a. CH_3OH ಮತ್ತು C_2H_5OH, b. C_2H_5OH ಮತ್ತು C_3H_7OH c. C_3H_7OH ಮತ್ತು C_4H_9OH

- **ಈ ಮೂರರಲ್ಲೇನಾದರು ಹೋಲಿಕೆ ಇದೆಯೇ?**
- **ಈ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ. ಈ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ನಾವು ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದೆ?**

* ಅಣುಸೂತ್ರ: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಯುಕ್ತವು ಒಂದು $-CH_2$ ಗುಂಪಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದೆ.

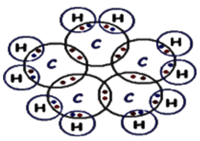
* ಅಣುರಾಶಿ: ಎ. 32 – 46, ಬಿ. 46 – 60, ಸಿ. 60 – 74, * ಹೌದು ಹೋಲಿಕೆ ಇದೆ.

* CH_3OH– ಮೆಥನಾಲ್, C_2H_5OH– ಎಥನಾಲ್, C_3H_7OH– ಪ್ರೋಪನಾಲ್, C_4H_9OH– ಬ್ಯೂಟನಾಲ್

19. ಸೈಕ್ಲೋಪೆಂಟೇನ್‌ನ ಅಣುಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚುಕ್ಕಿರಚನೆ ಬರೆಯಿರಿ.

* ಅಣುಸೂತ್ರ: C_5H_{10}

* ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಚುಕ್ಕಿ ರಚನೆ:



20. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

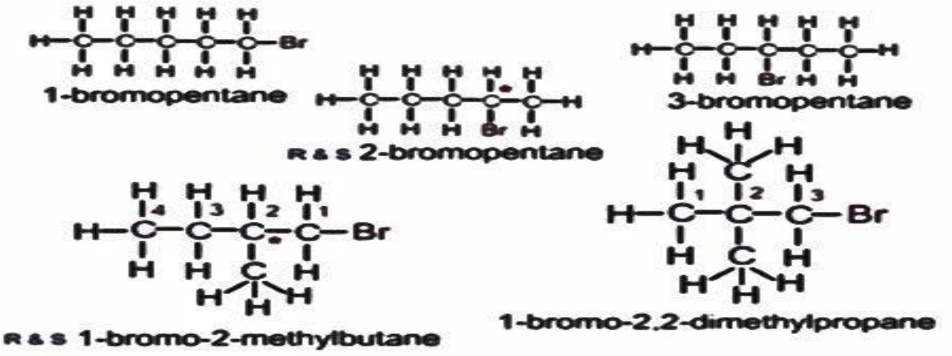
1. ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ 2. ಬ್ರೋಮೋಪೆಂಟೇನ್ 3. ಬ್ಯೂಟೇನೋನ್ 4. ಹೆಕ್ಸನ್ಯಾಲ್

* ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ – C_2H_5COOH * ಬ್ರೋಮೋಪೆಂಟೇನ್ – C_5H_9Br * ಬ್ಯೂಟೇನೋನ್– C_3H_8–C=O

* ಹೆಕ್ಸನ್ಯಾಲ್ – C_5H_{11}- CHO (or $C_6H_{12}O$)

21. ಬ್ರೋಮೋಪೆಂಟೇನ್‌ಗೆ ರಚನಾ ಸಮಾಂಗಿಗಳಿವೆಯೇ?

* ಹೌದು ಇವೆ, ಬ್ರೋಮೋಪೆಂಟೇನ್‌ಗೆ 5 ರಚನಾ ಸಮಾಂಗಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು.



22. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಹೆಸರಿಸುವಿರಿ?

ಎ. CH_3-CH_2-Br ಬಿ. O=CH_2 ಸಿ. $H_{10}C_5$≡C

ಎ. ಈಥೈಲ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್ ಅಥವಾ ಬ್ರೋಮೋ ಈಥೇನ್ ಬಿ. ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಸಿ. ಹೆಕ್ಸೈನ್

23. ಎಥನಾಲ್ ಅನ್ನು ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?

ಎಥನಾಲ್‌ಗೆ ಕೆಲವು ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಎಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.

24. ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಲು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಈಥೈನ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ದಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈಥೈಲ್ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಏಕೆ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳುವಿರಾ?

ಗಾಳಿಯು ಹಲವಾರು ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದ್ದು, ಈಥೈನ್‌ನೊಡನೆ ಉರಿಸಿದಾಗ ಅಪೂರ್ಣ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆ ಹೊಂದಿ ಧೂಮಯುಕ್ತ ಜ್ವಾಲೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಜೊತೆ ಉರಿದಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣ ದಹನ ಹೊಂದಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

25. ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ನಡುವಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಿರಿ.

ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ನಡುವಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅವು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಾರ್ಬೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಇವುಗಳ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ CO_2 ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ. ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರನ್ನು ಹಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

26. ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದರೇನು? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪು ಹೊಂದಿರುವ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸರಣಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಈ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು $-CH_2$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: ಆಲ್ಕೇನ್ ಗುಂಪಿನ ಅನುರೂಪ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಮೀಥೇನ್, ಈಥೇನ್, ಪ್ರೋಪೇನ್, ಬ್ಯೂಟೇನ್. . .

ಅಂದರೆ ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ $-CH_2$ ವ್ಯತ್ಯಾಸದೊಂದಿಗೆ CH_4, C_2H_6, C_3H_8, C_4H_{10} . . .

ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪು ಹೊಂದಿರುವ ಆಲ್ಕೇನ್‌ಗಳ ಸರಣಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು CH_3Cl, C_2H_5Cl, C_3H_7Cl, C_4H_9Cl.

27. ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಮತ್ತು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಯಲು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಬೆಣ್ಣೆಯು ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಘನ ಕೊಬ್ಬಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಜನೀಕರಣ ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಎಣ್ಣೆಗಳು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ದ್ರವ ಕೊಬ್ಬುಗಳಾಗಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಜನೀಕರಣ ಮಾಡಿ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಘನ ಕೊಬ್ಬುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

28. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಎಂದರೇನು? ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಕೇವಲ ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗಳಿಂದಾದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾದ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಎಂದರೆ: ಮೀಥೇನ್ (CH_4)

39. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಯಾಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಈಥೇನ್‌ಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

a. –OH   b. –COOH   c. –C=O   d. CHO

a. OH = C2H5OH ಎಥನಾಲ್ (ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್)

b. COOH = C_2H_5COOH ಪ್ರೊಪನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ

c. C=O = $C_2H_5C{=}O$ ಪ್ರೊಪನೋನ್

d. CHO = C_2H_5CHO ಪ್ರೊಪನ್ಯಾಲ್/ಪ್ರೊಪನಾಲ್ಡಿಹೈಡ್

*******ಪರಿಕಲ್ಪನೆ 4.3, 4.4 ಮತ್ತು 4.5 ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ*******

****

10. ಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ

1. ಡೋಬರೈನರ್ ರವರ ತ್ರಿವಳಿ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

ಡೋಬರೈನರ್ 3 ಧಾತುಗಳ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದರು. ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದರು. "ತ್ರಿವಳಿ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯು ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗಳ ಸರಾಸರಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ"

ಉದಾ:– ಧಾತು ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ

ಕ್ಲೋರಿನ್ = 35.5, ಬ್ರೋಮಿನ್ = 80 ಅಯೋಡಿನ್= 127

ಕ್ಲೋರಿನ್ ಮತ್ತು ಅಯೋಡಿನ್ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಸರಾಸರಿ. $= \frac{35.5+127,}{2} = \frac{162.5}{2} = 81.22 \sim 80$

2. ಡೋಬರೈನರ್‌ರವರು ತಿಳಿಸಿದ ತ್ರಿವಳಿ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

Li	Ca	Cl
Na	Sr	Br
K	Ba	I

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಓದಿದಾಗ

1. ಲಿಥಿಯಂ–ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ
2. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ–ಸ್ಟ್ರಾನ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಬೇರಿಯಂ
3. ಕ್ಲೋರಿನ್–ಬ್ರೋಮಿನ್ ಮತ್ತು ಅಯೋಡಿನ್ ಇವುಗಳು ಡೋಬರೈನ್‌ರವರು ತಿಳಿಸಿದ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾಗಿವೆ.

3. ಡೋಬರೈನರ್‌ರವರ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮಿತಿಗಳಾವುವು?

- ಡೋಬರೈನರ್‌ನವರ ತ್ರಿವಳಿಗಳ ನಿಯಮವು ಎಲ್ಲಾ ಧಾತುಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಲಿಲ್ಲ
- ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮೂರು ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು

4. ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡರ ಅಷ್ಟಕ ನಿಯಮ ತಿಳಿಸಿ.
"ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡರ ಪ್ರಕಾರ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ 8ನೇ ಧಾತುವಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮೊದಲನೇ ಧಾತುವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ."

5. ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರ ಅಷ್ಟಕಗಳ ನಿಯಮದ ಮಿತಿಗಳಾವುವು?

- ಅಷ್ಟಕಗಳ ನಿಯಮವು ಕೇವಲ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ನಂತರದ ಪ್ರತಿ ಎಂಟನೇ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗಳು ಮೊದಲನೇ ಧಾತುವಿನ ಗುಣಗಳಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
- ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್‌ರವರು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 56 ಧಾತುಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಧಾತುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ನಂತರದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹೊಸ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅಷ್ಟಕಗಳ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದಲಿಲ್ಲ.
- ತನ್ನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸರಿಹೊಂದಿಸಲು ನ್ಯೂಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್‌ರವರು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿದರು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಹೋಲಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸ್ವರದಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದರು.
- ಜಡಅನಿಲಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರದಿಂದಾಗಿ ಅಷ್ಟಕಗಳ ನಿಯಮ ಅಪ್ರಸ್ತುತವಾಯಿತು.

6. ಮೆಂಡಲೀವ್‌ರ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ನಿಯಮದ ಹೇಳಿಕೆ ನೀಡಿ.
ಧಾತುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುರಾಶಿಯ ಆವರ್ತನೀಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳು.

7. ಈ ಧಾತುಗಳ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಮೆಂಡಲೀವ್‌ರವರ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕ ಬಳಸಿ. K, C, Al, Si, Ba.

i. K (ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ) 1ನೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ವೇಲೆನ್ಸಿ 1 ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಸೂತ್ರ K_2O

ii. C (ಕಾರ್ಬನ್) 4ನೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ವೇಲೆನ್ಸಿ 4 ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಸೂತ್ರ CO_2

iii. Al (ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ) 3ನೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ವೇಲೆನ್ಸಿ 3 ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಸೂತ್ರ Al_2O_3

iv. Si (ಸಿಲಿಕಾನ್) 4ನೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ವೇಲೆನ್ಸಿ 4 ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಸೂತ್ರ SiO_2

v. Ba (ಬೇರಿಯಂ) 2ನೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ವೇಲೆನ್ಸಿ 2 ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಸೂತ್ರ BaO

8. ಮೆಂಡಲೀವ್ ತನ್ನ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟನಂತರದಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಲಿಯಂನ ಜೊತೆ ಇನ್ನೂ ಯಾವ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು? (ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು): ಗ್ಯಾಲಿಯಂ, ಜರ್ಮೇನಿಯಂ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿಯಂ.

9. ಮೆಂಡಲೀವ್‌ರವರು ತಮ್ಮ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ರಚನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಮಾನದಂಡಗಳು ಯಾವುವು?

- ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ, ಮೂಲಭೂತ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಿದರು.
- ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರು.
- ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲೀವ್‌ರವರು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಧಾತುಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಂಯಕ್ತಗಳ ಮೇಲೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿದರು.
- ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಪಟುತ್ವವುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಬಹುತೇಕ ಧಾತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಅವುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು.
- ಧಾತುವೊಂದು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಹೈಡ್ರೈಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಆದರಿಸಿ ಧಾತುವಿನ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಮೂಲಭೂತಗುಣವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರು.
- ಮೆಂಡಲೀವ್‌ರವರು ತಾವಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿದ್ದ 63 ಧಾತುಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಪಿನ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗೋಡೆಗೆ ನೇತು ಹಾಕಿದ್ದರು.

10. ನೀವು ರಾಜಾನಿಲಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕೆಂದು ಏಕೆ ಯೋಚಿಸುವಿರಿ?

- ರಾಜಾನಿಲಗಳ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿದೆ.
- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
- ಈ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುವಿನ ಕವಚಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಅಷ್ಟಕ ಜೋಡಣೆ ಹೊಂದಿವೆ.

11. ಮೆಂಡಲೀವ್‌ರವರ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿದ್ದ ವಿವಿಧ ಅಸಂಗತತೆಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕವು ಹೇಗೆ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿತು?

- ಧಾತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುರಾಶಿಯ ಬದಲು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಏರಿಕೆಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿದೆ.
- ಸಮಸ್ಥಾನಿ ಧಾತುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗೆ ಸ್ಥಿರಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.
- ಧಾತುಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಜಡಾನಿಲಗಳನ್ನು 18ನೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಅಷ್ಟಕ ಜೋಡಣೆಯುಳ್ಳ ಧಾತುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

12. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.
" ಧಾತುಗಳ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಆವರ್ತನೀಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಳು". ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಮೋಸ್ಲೆ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ರಚಿಸಿದರು.

13. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

- **ಆವರ್ತ**: ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಆವರ್ತ ಎನ್ನುವರು. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 7 ಆವರ್ತಗಳಿವೆ.
- **ವರ್ಗ/ಗುಂಪು**: ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಕಂಬ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ವರ್ಗ/ಗುಂಪು ಎನ್ನುವರು. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 18 ವರ್ಗಗಳಿವೆ.
- 18ನೇ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳು: 18ನೇ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸೊನ್ನೆ ವರ್ಗ ಎನ್ನುವರು.
- ಈ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದ ಭರ್ತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಆರ್ಗಾನ್ ನಂತಹ ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣುವು ಅಷ್ಟಕ ಜೋಡಣೆ ಹೊಂದಿದೆ. $Ar=18=1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6$
- ಅಷ್ಟಕ ಜೋಡಣೆ ಹೊಂದಿರುವ 18ನೇ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳದೆ ಜಡತ್ವ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ***ಜಡ ಅನಿಲಗಳು ಅಥವಾ ರಾಜಾನಿಲಗಳು*** ಎನ್ನುವರು.
- ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳು: ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು 4 ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವರು.ಅವುಗಳೆಂದರೆ,
- s ಬ್ಲಾಕ್ 1–2ನೇ ವರ್ಗ, p ಬ್ಲಾಕ್ 13–18ನೇ ವರ್ಗ, d ಬ್ಲಾಕ್ 3–12ನೇ ವರ್ಗ. f ಬ್ಲಾಕ್ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಕೆಳಗಿನ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳು. f ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಕೆಳಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಂಥನಾಯ್ಡ್ & ಆಕ್ಟಿನಾಯ್ಡ್ ಎನ್ನುವರು.
- ಲ್ಯಾಂಥನಾಯ್ಡ್ & ಆಕ್ಟಿನಾಯ್ಡ್ ಸರಣಿಯ ಧಾತುಗಳು ಕಂಬ ಸಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಕೆಳಗೆ ಇಡಲಾಗಿದೆ.
- ಲ್ಯಾಂಥನಾಯ್ಡ್: ಲ್ಯಾಂಥೇನಿಯಂ ನಂತರ ಬರುವ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 58 ರಿಂದ 71ರವರೆಗಿನ 14 ಧಾತುಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಂಥನಾಯ್ಡ್ ಸರಣಿ ಧಾತುಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ಆಕ್ಟಿನಾಯ್ಡ್: ಆಕ್ಟೇನಿಯಂ ನಂತರ ಬರುವ 90 ರಿಂದ 103 ರವರೆಗಿನ 14 ಧಾತುಗಳನ್ನು ಆಕ್ಟಿನಾಯ್ಡ್ ಸರಣಿ ಧಾತುಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ಹೈಡ್ರೋಜನ್ & ಹೀಲಿಯಂ ಧಾತುಗಳ ಜೋಡಣೆ: ಹೈಡ್ರೋಜನ್ & ಹೀಲಿಯಂ ಕ್ರಮವಾಗಿ $1S^1$ & $1S^2$ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದೆ. ಹೀಲಿಯಂ ಜಡ ಅನಿಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇಡದೆ 18ನೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

14. ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂನಂತೆಯೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಎರಡು ಧಾತುಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಆಧಾರವೇನು?
ಬೆರಿಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಧಾತುಗಳು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂನಂತೆಯೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

15. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 1ನೇ ಗುಂಪಿನ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ಲೀಥಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ರುಬಿಡಿಯಂ, ಸೀಸಿಯಂ, ಫ್ರಾನ್ಸಿಯಂ.

16. ಒಂದನೇ ಗುಂಪಿನ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೋಲಿಕೆ ಏನು?
ಈ ಗುಂಪಿನ ಧಾತುಗಳು s-ಬ್ಲಾಕ್ ಗೆ ಸೇರಿವೆ, ಈ ಗುಂಪಿನ ಧಾತುಗಳ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಮತ್ತು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು 1 ಆಗಿದೆ.

17. ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಧಾತುಗಳು ಎಂದರೇನು?
ಯಾವ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಪೂರ್ವಾಂತಿಮ ಕವಚವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗಿನ ಕವಚಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೋ ಅಂತಹವುಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ಧಾತು ಎನ್ನುವರು.

d ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಜಿ ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಳಗಿನ ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತು ಎನ್ನುವರು.
(ನೆನಪಿರಲಿ:
ಧಾತು ಯಾವ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗೆ ಸೇರಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ.

ಉದಾ: 1: Na=11 ಇ.ವಿ. = $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^1$ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಕವಚವಾದ S ನಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು s ಬ್ಲಾಕ್‌ಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.
ಉದಾ: 2 Al=13 ಇ.ವಿ. = $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^1$ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಕವಚವಾದ P ನಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು p ಬ್ಲಾಕ್‌ಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.
ಉದಾ: 3 Fe=26 ಇ.ವಿ.= $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2\ 3d^6$ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಕವಚವಾದ d ನಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದು d ಬ್ಲಾಕ್‌ಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಧಾತುವು ಯಾವ ಆವರ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ:
ಉದಾ: 1 Ca=20 ಇ.ವಿ.= $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2$ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಕವಚ ಸಂಖ್ಯೆ 4 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ 4ನೇ ಆವರ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.
ಉದಾ:2 Mn=25 ಇ.ವಿ.= $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2\ 3d^5$ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಕವಚ ಸಂಖ್ಯೆ 4 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ 4ನೇ ಆವರ್ತ
ಉದಾ: 3 Zn=30 ಇ.ವಿ.= $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2\ 3d^{10}$ ಜಿಂಕ್ ನಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಕವಚ ಸಂಖ್ಯೆಯು 4 ಆಗಿರುವುದರಿಂದ 4 ನೇ ಆವರ್ತ

ಧಾತು ಯಾವ ವರ್ಗ/ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು:
* ಕೊನೆಯ ಬ್ಲಾಕ್ S^1 ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದು 1ನೇ ವರ್ಗ/ಗುಂಪು, * ಕೊನೆಯ ಬ್ಲಾಕ್ S^2 ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ 2ನೇ ವರ್ಗ/ಗುಂಪು
* ಧಾತುವು ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ಕವಚದಲ್ಲಿನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು P ಬ್ಲಾಕ್ ನಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಆ ಧಾತುವಿನ ಗುಂಪನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. $(P^{(n+12)})$

ಉದಾ: 1. ಆರ್ಗಾನ್ ನ(18) ಇ.ವಿ.= $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6$, ಕೊನೆಯ ಬ್ಲಾಕ್ P ಆಗಿದೆ, ಇದರಲ್ಲಿ 6 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ ಅಂದರೆ ಅದಕ್ಕೆ 12 ನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ 18 ಆಗುತ್ತದೆ, ಆರ್ಗಾನ್18ನೇ ವರ್ಗದ/ಗುಂಪಿನ ಧಾತುವೆಂದು ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು,

2. ಒಂದು ವೇಳೆ P ಬ್ಲಾಕ್ ನಲ್ಲಿ 5 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ 12 ಕೂಡಿದರೆ 17 ಆಗುತ್ತದೆ, ಆ ಧಾತು 17ನೇವರ್ಗ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

* ಧಾತುವು ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ಕವಚದಲ್ಲಿನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು d ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಂಚಿ ಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ 2 ಸಂಖ್ಯೆ ಕೂಡಿದಾಗ ಧಾತುವಿರುವ ಗುಂಪು/ವರ್ಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು ($d^{(n+2)}$) ಉದಾ: 1. Mn=25 ಇ.ವಿ.= $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2\ 3d^5$

ಇಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಧಾತುವಿನ ಕೊನೆಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು d ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿವೆ, d ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ 5 ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿವೆ ಅದಕ್ಕೆ 2 ಕೂಡಿದರೆ ಅದರ ವರ್ಗ/ ಗುಂಪು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು, ಅಂದರೆ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ 7ನೇ ವರ್ಗ/ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: 2. Fe=26 ಇ.ವಿ.= $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^6\ 4S^2\ 3d^6$

ಕೊನೆಯ ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 6, 6+2= 8, ಕಬ್ಬಿಣ 8ನೇ ವರ್ಗದ/ಗುಂಪಿನ ಧಾತು)

18. ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ:

ಪರಮಾಣುವಿನ ಗಾತ್ರವು ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿ & ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಮಿತ್ರತ್ವಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಮಾಣುವಿನ ಗಾತ್ರವು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಕವಚಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದೇ ಕವಚಕ್ಕೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಒಳಮುಖ ಸೆಳೆತ ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾ: **Li>Be>B><N>O>F>Ne**

19. ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು? ಪರಮಾಣುವಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿ. ಅಯಾನೀಕರಣ ಶಕ್ತಿಯು ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. & ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಹೋದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

20. ವಿದ್ಯುತ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣ:

ವಿದ್ಯುತ್ ಧನೀಯ ಪರಮಾಣು [+ve] : – ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುವ ಪರಮಾಣುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಧನೀಯ ಪರಮಾಣು. ಉದಾ:–Na.

ವಿದ್ಯುತ್ ಧನೀಯತೆ [+ve] ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೋದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು & ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಹೋದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

ವಿದ್ಯುತ್‌ಋಣೀಯ ಪರಮಾಣು [-ve]:– ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಪರಮಾಣುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಋಣೀಯ ಪರಮಾಣು. ಉದಾ:– Cl

ವಿದ್ಯುತ್ ಋಣೀಯತೆ [-ve] ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೋದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು & ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಹೋದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

21. ಲೋಹೀಯ ಗುಣ:– ಲೋಹೀಯ ಗುಣವು ಒಂದು ಆವರ್ತದ ಗುಂಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. & ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕೆಳಗೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ:– 14ನೇ ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ & ಸಿಲಿಕಾನ್ ಅಲೋಹಗಳು.

ಜರ್ಮೇನಿಯಂ ಲೋಹದ ಸ್ವಭಾವ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅಲೋಹದ ಭೌತಗುಣ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಲೋಹಾಭ ಎನ್ನುವರು.

22. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೇನು?

1. ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಸರಳೀಕರಣಗೊಳಿಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗುವಂತಿಡುತ್ತದೆ.
2. ಆವಿಷ್ಕಾರಗೊಳ್ಳದ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣು ರಾಶಿ & ಗುಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.
3. ಪರಮಾಣುವಿನ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ ಸಾಕ್ಷಾಧಾರ ಒದಗಿಸುವುದು.
4. ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಧಾತುವನ್ನು ಆದರಿಸಿ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು.

23. ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಕವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಮೂರು ಧಾತುಗಳು.

1ನೇ ಗುಂಪಿನ ಧಾತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ತಮ್ಮ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿವೆ.

ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ಲೀಥಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ.(H, Li, Na, K).

24. ಅತ್ಯಂತ ಹೊರ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿನ ಧಾತುಗಳು ತಮ್ಮ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ (Mg, Ca).

25. ಪೂರ್ತಿ ತುಂಬಿರುವ ಹೊರ ಕವಚನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

18ನೇ ಗುಂಪಿನ ಧಾತುಗಳು ತಮ್ಮ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿವೆ. ಹೀಲಿಯಂ, ನಿಯಾನ್, ಆರ್ಗಾನ್. .

26. ಲೀಥಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ, ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಲೋಹಗಳಾಗಿದ್ದು, ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದೆಯೇ?

ಈ ಮೂರೂ ಧಾತುಗಳು, 1ನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ, ಇವುಗಳ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಮತ್ತು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 1 ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು, ಇವು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುತ್ತವೆ.

27. ಹೀಲಿಯಂ ಕ್ರಿಯಾಪಟುವಲ್ಲದ ಅನಿಲವಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ನಿಯಾನ್ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಪಟುತ್ವ ತೋರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದೆಯೇ? ಈ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಸೊನ್ನೆ ಆಗಿದೆ.

28. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಮೊದಲ ಹತ್ತು ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳು ಯಾವುವು?

H, He, Li, Be,B,C,N,O,F, Ne. ಲೀಥಿಯಂ ಮತ್ತು ಬೆರಿಲಿಯಂ ಲೋಹಗಳು.

ಉಳಿದಂತೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ಹೀಲಿಯಂ, ಬೋರಾನ್, ಕಾರ್ಬನ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಫ್ಲೋರಿನ್, ನಿಯಾನ್ ಅಲೋಹಗಳು.

29. ಹೀಲಿಯಂ ತನ್ನಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು s-ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು p-ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ(18ನೇ ಗುಂಪು) ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?
ಹೀಲಿಯಂ ನ ಕಕ್ಷೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿವೆ, ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು 18ನೇ ಗುಂಪಿನ ಇತರೆ ಧಾತುಗಳಂತೆಯೇ ಇವೆ. ಆದ ಕಾರಣ ಇದನ್ನು 18ನೇ ಗುಂಪು ಅಥವಾ p-ಬ್ಲಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ.

30. ಆಧುನಿಕ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆದರಿಸಿ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಧಾತು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲೋಹೀಯ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ? Ga, Ge, As, Se, Be.

ಆವರ್ತಕ ಕೋಟಕದ ಒಂದು ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ ಧಾತುಗಳು (H–ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ) ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲೋಹೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಮೇಲಿನ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ **Be** ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲೋಹೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

31. ಧಾತುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪರಮಾಣು ರಾಶಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮ ಅಂಶ. ಏಕೆ?
ಧಾತುಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಆದರಿಸಿದೆ, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವು ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕದ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾಗಿದೆ. ಧಾತುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ವೇಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳು ಧಾತುಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಂಖ್ಯೆ (ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ)ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

32. ಲೋಹಾಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾ ಕೊಡಿ.

ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳೆರಡರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತುಗಳಿಗೆ ಲೋಹಾಭಗಳು ಎನ್ನುವರು. B,C,Ge,As, Sb, Te, and Po.

32. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

- **ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತು:** Cs (ಸೀಸಿಯಂ)
- **ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪರಮಾಣು ಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತು:** He (ಹೀಲಿಯಂ)
- **ಅತಿಹೆಚ್ಚು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಧಾತು:** ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿಯಂ (Fr), ಅಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರಿನ್ (F).
- **ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಧಾತು:** ಅಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜಾನಿಲಗಳು (ಹಿಲಿಯಂ, ನಿಯಾನ್. .) ಲೊಹಗಳಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಪ್ಲಾಟಿನಂ.
- **ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯುತ್ ಧನೀಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತು:** Cs (ಸೀಸಿಯಂ)
- **ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯುತ್ ಋಣೀಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತು;** ಫ್ಲೋರಿನ್ (F).

****

4. ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳು

1. ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎಂದರೇನು?
ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೇ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳು.

2.ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ: ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ಉಸಿರಾಟ, ವಿಸರ್ಜನೆ. . .
ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ: ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ, ಉಸಿರಾಟಕ್ರಿಯೆ, ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ವಿಸರ್ಜನೆ. . ಇತ್ಯಾದಿ

3. ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಾದ ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವನಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
ಏಕಕೋಶಜೀವಿಗಳ ದೇಹವು ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಜೀವಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಜೈವಿಕಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ವಿಸರಣೆ ಕ್ರಿಯೆ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

4. ಮನುಷ್ಯರಂಥ ಬಹುಕೋಶೀಯ ಜೀವಿಗಳ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ವಿಸರಣೆಯು ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?
ಮನುಷ್ಯರಂಥ ಬಹುಕೋಶೀಯ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆಹಾರದ ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕೇವಲ ವಿಸರಣೆಯಿಂದ ಪೂರೈಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

5. ಕೆಲವೊಂದಕ್ಕೆ ಜೀವವಿದೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ನಾವು ಬಳಸುವ ಮಾನದಂಡಗಳೇನು?
ಜೀವವಿದೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಚಲನೆ. ಆದರೆ ಚಲನೆಯೊಂದೆ ಮಾನದಂಡವಲ್ಲ. ಪೋಷಣೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಇತರೆ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೀವವಿದೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

6. ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಹೊರಗಿನ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು?
ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ: ಆಹಾರ, ನೀರು, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ: ನೀರು, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಸೂರ್ಯನಶಾಖ

7. ಯಾವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜೀವವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಪರಿಗಣಿಸುವಿರಿ?
ಪೋಷಣೆ, ಉಸಿರಾಟ, ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ, ವಿಸರ್ಜನೆ.

8. ಪೋಷಣೆ ಎಂದರೇನು?
ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆದು, ಸೇವಿಸಿ, ಜೀರ್ಣಿಸಿ ಅದನ್ನು ದೇಹಗತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪೋಷಣೆ ಎನ್ನುವರು.

9. ಸ್ವಪೋಷಕಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಎಲ್ಲಾ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸ್ವಪೋಷಕಗಳಾಗಿವೆ.
ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

10. ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಯಾವ ಮೂಲದಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
* ಸಸ್ಯಗಳು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ **ಪತ್ರರಂಧ್ರ**ಗಳ ಮೂಲಕ **ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್**ನ್ನು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
* **ಬೇರುಗಳ** ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ **ನೀರನ್ನು** ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
* ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ **ಪತ್ರಹರಿತ್ತಿ**ನಿಂದ **ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖ**ವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

11. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣಾಕ್ರಿಯೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಬರೆಯಿರಿ.

$$6CO_2 + 12H_2O \text{ ----- } \underset{\text{ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖ}}{\text{ಪತ್ರಹರಿತ್ತು}} \text{ ----}\rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6CO_2 + 6H_2O$$

12. ನಮ್ಮ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲದ ಪಾತ್ರವೇನು?
ಜಠರವು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ಆಮ್ಲ(HCl)ವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಆಮ್ಲೀಯ ಮಾಧ್ಯಮ ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಆಹಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

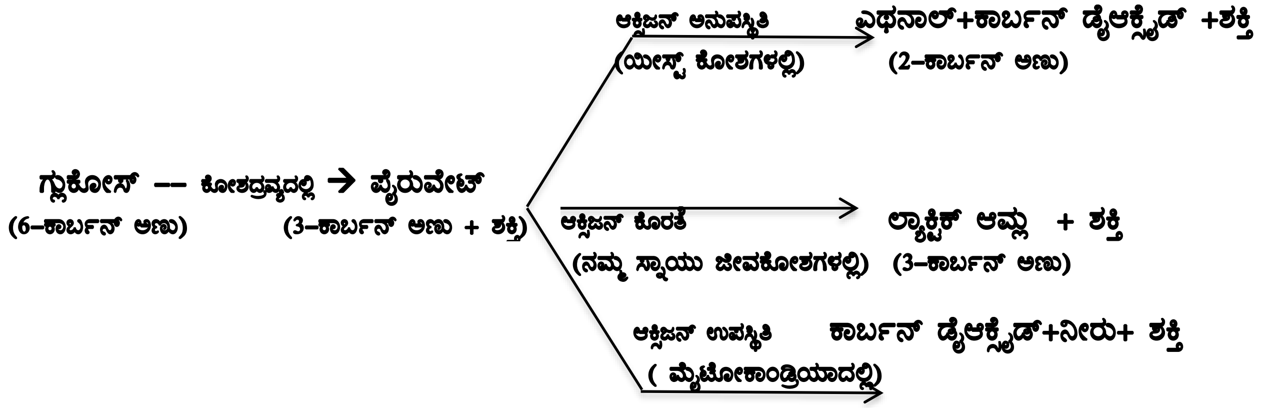
13. ಜೀರ್ಣಕಾರಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಾತ್ರವೇನು?
* ಜೀರ್ಣಕಾರಿ ಕಿಣ್ವಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ಆಹಾರವನ್ನು ಸರಳ ವಸುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತವೆ
* ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

14. ಪಚನಗೊಂಡ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಣ್ಣಕರುಳು ಹೇಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿದೆ?
* ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಒಳಭಾಗದ ಗೋಡೆಗಳು ವಿಲ್ಲೈಗಳೆಂಬ ಬೆರಳಿನಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಇವುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.
* ವಿಲ್ಲೈಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಆಹಾರವನ್ನು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ.

15. ಉಸಿರಾಟಕ್ರಿಯೆಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಜಲಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ನೆಲಜೀವಿಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಅನುಕೂಲತೆಗಳೇನು?
ಜಲಜೀವಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ನೆಲಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಮುಕ್ತ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಮುಕ್ತ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾರ್ಪಾಟು ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

16. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಯಾವುವು?



17. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ?
ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೆಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇದು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ದೇಹದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ, ಹಾಗಾಗಿ ರಕ್ತದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದ ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

18. ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಹೇಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿವೆ?
ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಗೆ ಶ್ವಾಸನಾಳವು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಲ್‌ಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಲ್‌ಗಳು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬಲೂನಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳಾಗಿ ಗಾಳಿಯಗೂಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳ ಗೋಡೆಯು ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

19. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ವ್ಯೂಹದ ಘಟಕಗಳಾವುವು? ಈ ಘಟಕಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳೇನು?
ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಣಿಕಾ ವ್ಯೂಹದ ಘಟಕಗಳೆಂದರೆ: ಹೃದಯ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳು

- ರಕ್ತ: ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ
- ಹೃದಯ: ಆಕ್ಸಿಜನ್ ರಹಿತ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಯುಕ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ರಕ್ತನಾಳಗಳು: ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಯುಕ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದಿಂದ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ರಹಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಸಾಗಾಣಿಕೆ.

20. ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ರಿಕ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?
* ಸ್ತನಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.
* ಈ ಜೀವಿಗಳು ಬಿಸಿರಕ್ತಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಅವಶ್ಯಕ ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಂದಾಗಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ರಿಕ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ.

21. ಇಮ್ಮಡಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಎಂದರೇನು?
ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಿಚಲನೆಗೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ಹೃದಯವನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುವುದನ್ನು ಇಮ್ಮಡಿ ಪರಿಚಲನೆ ಎನ್ನುವರು.

22. ಹೃದಯದ ಕವಾಟಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು? ಕವಾಟಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಕೇವಲ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯಬಿಡುತ್ತದೆ.

23. ಅಭಿದಮನಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ತಿಳಿಸಿ.
ಅಭಿಧಮನಿಗಳು ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ತರುತ್ತವೆ.

24. ಅಪಧಮನಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ತಿಳಿಸಿ.
ಇವು ಒಂದು ವಿಧವಾದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗಿದ್ದು, ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯದಿಂದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ.

25. ರಕ್ತದ ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು?
ರಕ್ತದ ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳು ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಗಾಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ.

26. ದುಗ್ಧರಸದ ಕಾರ್ಯ ತಿಳಿಸಿ.
ದುಗ್ಧರಸವು ಜೀರ್ಣವಾದ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.
ಜೀವಕೋಶದ ಹೊರಗಿರುವ ಅಧಿಕ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಮರಳಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

27. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕಾ ಘಟಕಗಳಾವುವು?
ಕ್ಸೈಲಂ ಮತ್ತು ಫ್ಲೋಯಂ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಗಾಣಿಕಾ ಘಟಕಗಳು.
ಕ್ಸೈಲಂ ಜಲವಾಹಕವು ಮತ್ತು ಫ್ಲೋಯಂ ಆಹಾರವಾಹಕ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿದೆ.

28. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ?

* ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ ಕ್ಸೈಲಂ
* ಕ್ಸೈಲಂ ಅಂಗಾಂಶವು ತನ್ನಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ.
* ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು, ಬೇರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ನಡುವಿನ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.
* ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ನೀರು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.
* ಬೇರಿನಲ್ಲಿನ ಕ್ಸೈಲಂನೊಳಗೆ ನೀರಿನ ಸ್ಥಿರವಾದ ಚಲನೆಯು ನೀರಿನ ಸ್ಥಂಭವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ, ನೀರನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.
* ಸಸ್ಯವು ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನಷ್ಟವಾದ ನೀರು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ಸೈಲಂ ನಳಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮರುಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
* ಎಲೆಗಳ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಆವಿಯಾಗುವ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಚೋಷಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ, ಇದರಿಂದ ಬೇರುಗಳ ಕ್ಸೈಲಂ ಕೋಶಗಳು ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

29. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ?

* ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಾಗಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶ ಫ್ಲೋಯಂ
* ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಥಾನಾಂತರಣವು ಜರಡಿನಾಳದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಸಂಗಾತಿ ಜೀವಕೋಶದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೇಲ್ಮುಖ ಹಾಗೂ ಕೆಳಮುಖ ಎರಡೂ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
* ಎ.ಟಿ.ಪಿ.ಯಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸುಕ್ರೋಸ್‌ನಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ಫ್ಲೋಯಂ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
* ಇದರಿಂದ ಅಂಗಾಂಶದ ಅಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ನೀರು ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.
* ಈ ಒತ್ತಡವು ಫ್ಲೋಯಂನಿಂದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವಿರುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಆಹಾರದ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

30. ವಸ್ತುಸ್ಥಾನಾಂತರಣ ಎಂದರೇನು?

ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯನ್ನು ವಸ್ತುಸ್ಥಾನಾಂತರಣ ಎನ್ನುವರು.

31. ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶ ಯಾವುದು?

ಶರ್ಕರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶ.

32. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಘಟಕವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಘಟಕ ನೆಫ್ರಾನ್.

33. ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

* ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಘಟಕವಾಗಿವೆ.
* ನೆಫ್ರಾನ್ ಗ್ಲಾಮೆರುಲಸ್, ಬೌಮನ್ನನ ಹೊದಿಕೆ ಮತ್ತು ಹೆನ್ಲೆಯ ಕುಣಿಕೆಗಳೆಂಬ ಪ್ರಮುಖಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
* ನೆಫ್ರಾನ್‌ಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ.
* ಇವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಯೂರಿಯಾ ಅಥವಾ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಂಥ ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ಯುಕ್ತ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.

34. ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ?

- ಬೌಮನ್ನನ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೊರಹಾಕುವ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ.
- ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣವು ದೇಹದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.
- ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರಿನ ಅಂಶವಿದ್ದರೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

35. ಸಸ್ಯಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ವಿಧಾನಗಳಾವುವು?

- ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಯಾವುದೇ ವಿಶೇಷ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ.
- ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.
- ಉಸಿರಾಟದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.
- ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರನ್ನು ನೀರಾವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.
- ವಿವಿಧ ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ರಾಳ, ಅಂಟುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೊಗಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತವೆ.
- ಅನೇಕ ಸಸ್ಯತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ರಸದಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ.
- ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ದೆಲವು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಲಿನ ಮಣ್ಣಿಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಉದುರುವಿಕ ಮೂಲಕ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ.

35. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಾವುವು?

ಗ್ಲಾಮೆರುಲಸ್ ಶೋಧಿಸುವಿಕೆ, ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥ ಮರು ಹೀರಿಕೆ ಮತ್ತು ನಳಿಕಾ ಸ್ರವಿಕೆ

36. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಹೇಗೆ ಜೀರ್ಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ? ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವ ಸ್ಥಳ ಯಾವುದು?

- ಕೊಬ್ಬಿನ ಕಣಗಳು ಮೊದಲು ಪಿತ್ತಕೋಶದಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪಿತ್ತರಸ(ಬೈಲ್‌ಜ್ಯೂಸ್)ದಿಂದ ಎಮಲ್ಸೀಕರಣ ಹೊಂದಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಲು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮೇದೋಜೀರಕ ಲಿಪೇಸ್ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಲಿಪೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳನ್ನು ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಆಗಿ

ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.
37. ವಿಸರ್ಜನಾ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು?
ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿವಿಧ ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ವಿಸರ್ಜನಾ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವರು.
38. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳಾವುವು?
ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ: ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ನೀರು, ಸಸಾರಜನಕ(ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ಯುಕ್ತ) ವಸ್ತುಗಳು
ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ: ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಅಮೋನಿಯಾ, ಯೂರಿಯಾ, ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಗ್ವಾನಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೇಟಿನ್
ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ: ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರು, ಅಮೋನಿಯಾ, ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ.
39. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೇನು?
ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೀರಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ದೊರೆಯದೆ ಶಕ್ತಿಹೀನತೆ ಅಥವಾ ಬಲಹೀನತೆ ಎಂದರೆ ಅನೀಮಿಯಾ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
40. ಹೃದಯವು ವಿಭಿನ್ನ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲು ಕಾರಣವೇನು?
ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಎರಡೂ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಹೃದಯವು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಯುಕ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಯುಕ್ತ ರಕ್ತದೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣವಾಗದಂತೆ ವಿಭಿನ್ನ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

****

5. ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಸಹಭಾಗಿತ್ವ

1. ಮೆದುಳಿನ ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಘಟಕ ಯಾವುದು? ನ್ಯೂರಾನ್ (ನರಕೋಶ)
2. ನರಕೋಶದ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳಾವುವು? ಡೆಂಡ್ರೈಟ್, ಕೋಶಕಾಯ, ಆಕ್ಸಾನ್ ಮತ್ತು ನರತುದಿ.
3. ಡೆಂಡ್ರೈಟ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು?
* ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. * ನರಕೋಶವು ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೊಂದಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಕೋಶಕಾಯಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ.
4. ಆಕ್ಸಾನ್‌ನ ಕಾರ್ಯ ತಿಳಿಸಿ.
ಆಕ್ಸಾನ್ ನರಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಟ ಉದ್ದನೆಯ ರಚನೆಯಾಗಿದ್ದು, ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಗಗಳನ್ನು ನರಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.
5. ಸಂಸರ್ಗದ ಕಾರ್ಯವೇನು?
ಸಂಸರ್ಗವು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನರಾವೇಗಗಳನ್ನು ನರಕೋಶಗಳಿಂದ ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ಗ್ರಂಥಿಗಳಂತಹ ಇತರ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ವಿತರಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.
6. ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು?
ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಹಠಾತ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಹೆಸರು.
7. ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಯಾವುದು? ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ
8. ಪರಾವರ್ತಿತ ಚಾಪ ಎಂದರೇನು?
ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರಕೋಶ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಏರ್ಪಡುವ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಪರಾವರ್ತಿತ ಚಾಪ ಎನ್ನುವರು.
9. ಕೇಂದ್ರನರವ್ಯೂಹದ ಎರಡು ಘಟಕಗಳಾವುವು? ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಗಳು ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹದ ಘಟಕಗಳು
10. ದೇಹದ ಸಮನ್ವಯತೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕೇಂದ್ರ ಯಾವುದು? ಮೆದುಳು
11. ಪರಿಧಿ ನರವ್ಯೂಹದ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವೇನು? ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಸಂವಹನ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
12. ಪರಿಧಿ ನರವ್ಯೂಹದ ಘಟಕಗಳಾವುವು? ಮೆದುಳಿನ ನರಗಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ ನರಗಳು
13. ಆಲೋಚನೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಯಾವುದು? ಮುಮ್ಮೆದುಳು (ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕ/ಸೆರೆಬ್ರಂ)
14. ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮೆದುಳಿನ ಭಾಗಗಳಾವುವು?
ಮಧ್ಯದ ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮೆದುಳು
15. ಹಿಮ್ಮೆದುಳಿನ ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ಕಾರ್ಯ ತಿಳಿಸಿ.
ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ಬಾಯಲ್ಲಿ ನೀರೂರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಾಂತಿಯಾಗುವಿಕೆಗಳಂಥ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
16. ಅನುಮಸಿಷ್ಕದ ಕಾರ್ಯವೇನು?
ನೇರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು, ಬೈಸಿಕಲ್ ಸವಾರಿ, ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಅನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ದೇಹದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.
17. ಮೆದುಳಿನ ದ್ರವದ ಕಾರ್ಯವೇನು?
ಮೆದುಳು ಸೆರೆಬ್ರೋಸ್ಪೈನಲ್ ದ್ರವ ಹೊಂದಿದ್ದು. ಇದು ಮೆದುಳನ್ನು ಆಘಾತಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.
18. ಹಿಮ್ಮೆದುಳಿನ ಅನುಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಕಾರ್ಯ ತಿಳಿಸಿ.
ಐಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಭಂಗಿ ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.
19. ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಭಾಗ ಯಾವುದು?
ಕಶೇರುಸ್ಥಂಭ ಅಥವಾ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ.

20. ಸಸರ್ಂಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನರಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?
ಎರಡು ನರಕೋಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಗವು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಡಲು ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಕವಾಟವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಗವು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುತ್ತದೆ, ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಸಂಸರ್ಗವನ್ನು ದಾಟುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಡೆಂಡ್ರೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಸರ್ಗ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನರಕೋಶಗಳಿಂದ ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ಗ್ರಂಥಿಗಳಂಥ ಇತರ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ನರಾವೇಗಗಳನ್ನು ವಿತರಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

21. ನಾವು ಒಂದು ಅಗರಬತ್ತಿ(ಗಂಧದಕಡ್ಡಿ)ಯ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತೇವೆ?
ಅಗರಬತ್ತಿಯ ಹೊಗೆ ವಾಸನೆಯು ಮೂಗಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದಾಗ, ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ಲೋಳೆಯಂತಿರುವ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ, ನಾಸಿಕ ಕುಹರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರವಾದ ಘ್ರಾಣ ನರದಲ್ಲಿ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಮುಮ್ಮೆದುಳಿನ ವಾಸನೆ ಗ್ರಹಿಸುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತಲುಪಿದಾಗ ನಮಗೆ ವಾಸನೆಯ ಅರಿವಾಗುವುದು.

22. ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೆದುಳಿನ ಪಾತ್ರವೇನು?
ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಜರುಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳನ್ನು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲಸವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಪ್ರಕರವಾದ ಬೆಳಕನ್ನು ಕಂಡ ತಕ್ಷಣವೇ ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ ಸಂಕುಚಿಸುವುದು ಮಿದುಳಿನ ಮಹಾಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ.

23. ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎಂದರೇನು?
ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಸಹಭಾಗಿತ್ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೇ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು.

24. ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಆಕ್ಸಿನ್, ಜಿಬ್ಬರೆಲ್ಲಿನ್, ಇಥಿಲಿನ್, ಸೈಟೋಕೈನಿನ್, ಆಬ್ಸಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲ.

25. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
* ಆಕ್ಸಿನ್, ಜಿಬ್ಬರೆಲ್ಲಿನ್ ಮತ್ತು ಸೈಟೋಕೈನಿನ್‌ಗಳು: ಇವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ವೃದ್ದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು
* ಆಬ್ಸಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಇಥಿಲಿನ್: ಇವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು

26. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಮೊದಲ ಹಾರ್ಮೋನು ಯಾವುದು? ಆಕ್ಸಿನ್ (ಇಂಡೋಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ IAA)

27. ಆಕ್ಸಿನ್‌ಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯ ತಿಳಿಸಿ.
* ಕೋಶವಿಭಜನೆ, ಕೋಶಗಳ ಉದ್ದ/ದಪ್ಪಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ವಿಭೇದೀಕರಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು
* ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಲುಬೇರುಗಳನ್ನು ಬಿಡಲು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ
* ಬೇರು, ಹೂವು ಮತ್ತು ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು

28. ಜಿಬ್ಬರೆಲ್ಲಿನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
* ಎಲೆ ಮತ್ತು ಚಿಗುರುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ
* ಬೀಜ ಮತ್ತು ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು
* ಕಾಂಡ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಹೂ ಅರಳಲೂ ಈ ಹಾರ್ಮೋನು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ

29. ಸೈಟೋಕೈನಿನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯ ತಿಳಿಸಿ.
* ಕೋಶವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋಧಿಸುತ್ತದೆ, * ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು, * ಕಾಂಡಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯಕ
* ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ.

30 ಇಥಿಲಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.
* ಇದು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನು, * ಹೂವು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳು ಉದುರಲು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ
* ಹಣ್ಣುಗಳ ಮಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ

31. ಆಬ್ಸಿಸಿಕ್‌ಆಮ್ಲದ ಕಾರ್ಯ ತಿಳಿಸಿ.
* ಇದು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನು, * ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯನು ಚೋಧಿಸುತ್ತದೆ,
* ಕಾಂಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, * ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಉದುರುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

32. ಗುರತ್ವಾನುವರ್ತನೆ ಎಂದರೇನು?
ಭೂಮಿಯ ಅಥವಾ ಗುರುತ್ವದ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಕಾಂಡದ ಮೇಲ್ಮುಖ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳ ಕೆಳಮುಖ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗುರತ್ವಾನುವರ್ತನೆ ಎನ್ನುವರು.

33. ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳಕಿನೆಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುವರು? ದ್ಯುತಿ ಅನುವರ್ತನೆ.

34. ಒಂದು ಆಧಾರದ ಸುತ್ತ ಬಳ್ಳಿಕುಡಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಆಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ?
ಸಸ್ಯಗಳ ಬಳ್ಳಿಕುಡಿಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಸಸ್ಯದ ತುದಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬಳ್ಳಿಕುಡಿಗಳು ಆಧಾರಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದ ತಕ್ಷಣ ಆಧಾರವನ್ನು ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಬಳ್ಳಿಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಆಕ್ಸಿನ್ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

35. ಜಲಾನುವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ.
ಸಸ್ಯದ ಭಾಗಗಳು ನೀರಿನೆಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ಜಲಾನುವರ್ತನೆ ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ರಯೋಗ:
ಒಂದು ಅಗಲವಾದ ಗಾಜಿನ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
ಒಂದೆರಡು ನೆನೆಸಿದ ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಟ್ಟಲಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿ.
ಬಟ್ಟಲಿನ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಲೋಟವನ್ನು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ಇರಿಸಿ.
ಲೋಟದಲ್ಲಿನ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿರಿ, ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳ ನಂತರ ವೀಕ್ಷಿಸಿ.
ಹುರುಳಿ ಬೀಜದ ಬೇರುಗಳು ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಜಿನುಗುವ ನೀರಿನ ಕಡೆ ಚಲನೆ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು.

36. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯು ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ?
ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯು ನಡೆಯುತ್ತದೆ.
37. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಅವುಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ.

ಗ್ರಂಥಿ ಹೆಸರು	ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗ	ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನು	ಕಾರ್ಯ
1. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ	ಮಿದುಳು	ಪಿಟ್ಯುಟರಿನ್ (ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನು)	ಎಲ್ಲಾ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯದ ನಿಯಂತ್ರಣ
2. ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ	ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮುಂಭಾಗ	ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ (ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಹಾರ್ಮೋನು)	ದೇಹದ ಉಪಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗದ ವೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು. ದೇಹದ ತಾಪ ಹೆಚಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ದೈಇಹಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಪ್ಯಾರಾಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ	ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಒಳಗೆ	ಪ್ಯಾರಾಥಾರ್ಮೋನ್	ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿರ್ವಹಣೆ.
4. ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ (ಲ್ಯಾಂಗರ್‌ಹಾನ್ಸ್‌ನ ಕಿರು ದ್ವೀಪಗಳು)	ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ	ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕಗಾನ್	* **ಇನ್ಸುಲಿನ್**: ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. * **ಗ್ಲುಕಗಾನ್**: ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಅನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
5. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ	ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಮೇಲೆ	ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್(ತುರ್ತುಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹಾರ್ಮೋನ್), ನಾರ್‌ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಮತ್ತು ಡೋಪಮಿನ್	* ಅಡ್ರಿನಾಲಿನ್: ಹೃದಯದ ಬಡಿತ, ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ * ಇದು ಭಯ, ಕೋಪ ಆತಂಕ ಮತ್ತು ಉದ್ವೇಗ ಮುಂತಾದ ತುರ್ತುಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗಿ, ದೇಹವು ಒತ್ತಡ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
6. ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳು: * ವೃಷಣ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯ	ಪೆಲ್ವಿಕ್ ಪ್ರದೇಶ	ವೃಷಣ: ಆಂಡ್ರೋಜನ್ – ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರಾನ್ ಅಂಡಾಶಯ: ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್, ಪ್ರಾಜೆಸ್ಟಿರಾನ್	ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟೀರಾನ್– ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಗಂಡಸಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್ – ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟಿರಾನ್– ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

38. ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯು ಗಾಯಗೊಂಡ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಕೇತಗಳ ರವಾನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ?
ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯು ಗಾಯಗೊಂಡಾಗ ಪರಾವರ್ತಿತಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಂಕೇತಗಳ ರವಾನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
39. ಒಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಭಾಗಿತ್ವ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಗತ್ಯತೆ ಏನು?
ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ, ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಹಭಾಗಿತ್ವ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.
40. ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಸೇವನೆ ಮಾಡಿದ ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ನಡೆ ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?
ದೇಹದ ಸಮತೋಲನ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಅನುಮಸ್ತಿಷ್ಕದ ಮೇಲೆ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದರಿಂದ ಅವರುಗಳ ನಡೆ ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

****

8. ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ

1. ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎನ್ನುವರು.
ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕಗಳೆಂದರೆ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳು.
ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳು: ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು
ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳೆಂದರೆ: ನೀರು, ಮಣ್ಣು, ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕು, ಉಷ್ಣತೆ, ಆರ್ದ್ರತೆ.
2. ಪೋಷಣಾ ಸ್ತರಗಳು ಎಂದರೇನು?
ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಶಕ್ತಿಯ ವರ್ಗಾವಣಯನ್ನು ಪೋಷಣಾಸ್ತರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
3. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾ.ಕೊಡಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಪೋಷಣಾಸ್ತರಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಹುಲ್ಲು → ಮಿಡತೆ → ಕಪ್ಪೆ → ಹಾವು → ಹದ್ದು
ಹುಲ್ಲು – ಸ್ವಪೋಷಕ – ಪೋಷಣಾಸ್ತರ 1
ಮಿಡತೆ – ಪರಪೋಷಕ – ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಕ್ಷಕ – ಪೋಷಣಾಸ್ತರ 2
ಕಪ್ಪೆ – ದ್ವಿತೀಯ ಭಕ್ಷಕ – ಪೋಷಣಾಸ್ತರ 3
ಹದ್ದು – ತೃತೀಯ ಭಕ್ಷಕ – ಪೋಷಣಾಸ್ತರ 4

4. ವಿಘಟಕಗಳು ಎಂದರೇನು? ಅಥವಾ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿಘಟಕಗಳ ಪಾತ್ರವೇನು?
ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸರಳ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಘಟಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.
5. ಆಹಾರಜಾಲ ಎಂದರೇನು?
ಒಂದು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಧದ ಜೀವಿಯು ಇತರೆ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಭಕ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಆಹಾರ ಜಾಲ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಕವಲೊಡೆದ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
6. ಜೈವಿಕ ಸಂವರ್ಧನೆ ಎಂದರೇನು?
ಡಿಡಿಟಿ ಅಥವಾ ಸೀಸದಂಥ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಆಹಾರಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗದೆ ಪ್ರತಿ ಪೋಷಣಾಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪೋಷಣಾಸ್ತರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪೋಷಣಾಸ್ತರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಗರಿಷ್ಠವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಜೈವಿಕ ಸಂವರ್ಧನೆ ಎನ್ನುವರು.
7. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಾಗುವ ಜೈವಿಕ ಸಂವರ್ಧನೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.
ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳಾದ ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿ, ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾಂಸವೂ ಕೂಡಾ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವ ಅಥವಾ ಇತರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಜೈವಿಕ ಸಂವರ್ಧನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
8. ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವಿಘಟನೀಯವಲ್ಲ ಏಕೆ?
ಕೆಲವು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ವಿಘಟನೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ತರಕಾರಿ, ಹತ್ತಿಯ ವಸ್ತುಗಳು, ಕಾಗದ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿ.
ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ವಿಘಟನೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಗಾಜು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಲೋಹದ ಚೂರುಗಳು, ನೈಲಾನ್ ದಾರಗಳು ರಬ್ಬರ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವು ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣನ್ನು ಮಲೀನ ಮಾಡುತ್ತವೆ.
9. ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
1. ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ವಿಘಟನೆಗೊಳಗಾಗಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕೆಟ್ಟ ವಾಸನೆ ಉಂಟುಮಾಡಿ, ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.
2. ಜೈವಿಕವಾಗಿ ಕೊಳೆತ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ನೊಣ, ಸೊಳ್ಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕೀಟಗಳು ಕುಳಿತು, ಇವುಗಳಿಂದ ಮನಷ್ಯನಿಗೆ ರೋಗ ಹರುಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು.
10. ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಗೊಳಗಾಗದ ವಸ್ತುಗಳು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
1. ಇವು ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣನ್ನು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.
2. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅಂಶಗಳು ಸೇರಿ, ಜೈವಿಕ ಸಂವರ್ಧನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.
11. ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಓಝೋನ್ ಪದರ ನಶಿಸುತ್ತಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?
ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ಪ್ರದೇಶದ ವಾತಾವರಣವು ಅತ್ಯಂತ ತಂಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು,ಅನಿಲಗಳ ಚಲನೆಯು ನಿಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ (ಸಿಎಫ್‌ಸಿ) ಅನಿಲಗಳು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಾದ ತಂಪಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ನಿಲಂಬಿತವಾಗಿ, ಓಝೋನ್ ವಿಘಟಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಓಝೋನ್ ಅಂಟಾರ್ಟಿಕದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ನಶಿಸುತ್ತಿದೆ.
12. ಓಝೋನ್ ಎಂದರೇನು? ಮತ್ತು ಅದು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ?
ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪದರ ಓಝೋನ್, ಇದು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಮೂರು ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. (O_3). ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದೆ.
13. ತ್ಯಾಜ್ಯವಿಲೇವಾರಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನೀವು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಿರಿ? ಯಾವುದಾದರು ಎರಡು ವಿಧಾನ ತಿಳಿಸಿ.
* ಮನೆಗಳಲ್ಲಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹಸಿ ಕಸ ಮತ್ತು ಒಣ ಕಸ ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು
* ಹಸಿಕಸವನ್ನು ಕೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸುವುದು
* ಒಣಕಸವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆ ಅಥವಾ ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಮಾಡುವುದು
14. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ 1987ರಲ್ಲಿ ಸಿಎಫ್‌ಸಿ ಮುಕ್ತ ರೆಫ್ರೀಜಿರೇಟರ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯ ಮಾಡಲು ಕಾರಣವೇನು?
ರೆಫ್ರೀಜರೇಟರ್ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಶಾಮಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಕ್ಲೋರೋಫ್ಲೂರೋಕಾರ್ಬನ್ ಭೂಮಿಯ ರಕ್ಷಾಕವಚವಾದ ಓಝೋನ್ ಪ್ರಮಾಣದ ತೀವ್ರವಾದ ಕುಸಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ 1987ರಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪರಿಸರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಒಕ್ಕೂಟವು ಸಿಎಫ್‌ಸಿ ಮುಕ್ತ ರೆಫ್ರೀಜಿರೇಟರ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯಮಾಡಿತು.
15. ಓಝೋನ್ ಪದರಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿಯು ಕಾಳಜಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ ಏಕೆ? ಈ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಲು ಯಾವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ?
ಓಝೋನ್ ಪದರವು ಚರ್ಮದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೂರ್ಯನ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಓಝೋನ್ ಪದರದ ನಾಶವು ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.
ಈ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸೀಮಿತಗಳಿಸಲು:

- ಸಿಎಫ್‌ಸಿ ಮುಕ್ತ ರೇಫ್ರಿಜಿರೇಟರ್‌ಗಳನ್ನೇ ತಯಾರಿಸಲು ಕಡ್ಡಾಯ ಮಾಡಿ ಬಳಸುವುದು
- ಸಿಎಫ್‌ಸಿ ಇರುವ ಏರೋಸಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸದಿರುವುದು/ರದ್ದುಮಾಡುವುದು.

****

11. ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

(ಪರಿಕಲ್ಪನೆ 8.1 ಮತ್ತು 8.2 ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ)

1. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದರೇನು? ಅದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿಧ ತಿಳಿಸಿ.
ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ಒಂದು ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳು ಉಗಮಿಸುತ್ತವೆ.
ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ.

2. ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದರೇನು? ಉದಾ.ಕೊಡಿ
ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಲಿಂಗಾಣುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.
ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯ (ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿಡುವ) ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ.

3. ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಡಿಎನ್‌ಎ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮರು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?
ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳ ಲಿಂಗಕೋಶಗಳು(ಏಕಗುಣಿತ) ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಹೊಸ ಜೀವಿ ಉಂಟಾಗುವುದರ ಪರಿಣಾಮ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಹಾಗೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮರು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

4. ಸಸ್ಯದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಗಂಡು ಭಾಗ: ಕೇಸರ, ಹೆಣ್ಣು ಭಾಗ: ಶಲಾಕ (ಪಿಸ್ಟಿಲ್).

5. ಶಲಾಕ(ಪಿಸ್ಟಿಲ್)ದಲ್ಲಿನ ಮೂರುಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಅಂಡಾಶಯ, ಶಲಾಕನಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಶಲಾಕಾಗ್ರ.

6. ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಎರಡು ವಿಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
ಕೇಸರಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದನ್ನು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುವರು.
ಇದರ ಎರಡು ವಿಧಗಳು
ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ: ಒಂದೇ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೂಗಳಲ್ಲಿನ ಕೇಸರಗಳ ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಶಲಾಕಾಗದ್ರ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದು.
ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ: ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಹೂವಿನ ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದು.

7. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪ್ತಿ ಅಂಗಗಳಾವುವು ಮತ್ತು ಅವು ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
ಗಂಡು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗ: ವೃಷಣಗಳು, ಇವು ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟೀರಾನ್
ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗ: ಅಂಡಾಶಯ, ಇದು ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟೀರಾನ್

8. ಋತುಚಕ್ರ ಎಂದರೇನು?
ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪಿದ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಅಂಡಾಣು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಋತುಚಕ್ರ ಎನ್ನುವರು.

9. ವೀರ್ಯ ಕೋಶಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯವೇನು? ವೀರ್ಯಕೋಶಿಕೆಯು ವೀರ್ಯಾಣುಕೋಶಗಳಿಗೆ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

10. ಪ್ರೋಸ್ಟ್ರೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯವೇನು?
ಪ್ರೋಸ್ಟ್ರೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ವೀರ್ಯಾಣು ಕೋಶಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ದ್ರವವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

11. ಗರ್ಭನಿರೋಧಕತೆಯ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳಾವುವು?
* ವೀರ್ಯಾಣುವ ಅಂಡಾಣುವನ್ನು ತಲುಪದಂತೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ತಡೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು.
* ಗರ್ಭನಿರೋಧಕ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು, * ಶಿಶ್ನದ ಮೇಲೆ ಗರ್ಭನಿರೋಧಕ ಸಾಧನ(ಕಾಂಡೋಮ್) ಧರಿಸುವುದು
* ಯೋನಿಯೊಳಗೆ ಚೀಲವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, * ದೇಹದ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು
* ಗರ್ಭಕೋಶಕ್ಕೆ ಗರ್ಭನಿರೋಧಕ ಸಾಧನಗಳನ್ನು (ಕಾಪರ್-ಟಿ) ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

12. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹುಡುಗಿಯರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇನು?
* ಮಾಸಿಕ ಋತುಚಕ್ರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ, * ಸ್ತನಗಳ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ,
* ಸ್ತನಾಗ್ರದ ತೊಟ್ಟುಗಳು ದಟ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ * ಸೊಂಟದ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ
* ವಿರುದ್ಧಲಿಂಗಿಗಳ ನಡುವೆ ಆಕರ್ಷಣೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

13. ತಾಯಿಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ಭ್ರೂಣವು ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ?
ವಿಶೇಷ ಅಂಗಾಂಶವಾದ ಜರಾಯು(ಕರುಳುಬಳ್ಳಿ) ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣವು ತಾಯಿಯ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

14. ಒಬ್ಬ ಮಹಿಳೆಯು ಕಾಪರ್-ಟಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳಿಂದ ಅವಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆಯೇ?
ಕಾಪರ್-ಟಿಯು ಗರ್ಭನಿರೋಧಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು, ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ನೆರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

13. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ವೃಷಣಗಳು, ವೀರ್ಯನಾಳ, ವೀರ್ಯಕೋಶಿಕೆಗಳು, ಪ್ರೋಸ್ಟ್ರೇಟ್ ಗ್ರಂಥಿ, ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನಾ ನಾಳ ಮತ್ತು ಶಿಶ್ನ.

14. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
ಅಂಡಾಶಯ, ಅಂಡನಾಳಗಳು, ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತು ಯೋನಿ.

15. ಗರ್ಭನಿರೋಧಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇರಬಹುದಾದ ಕಾರಣಗಳೇನು?
* ಲೈಂಗಿಕ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು * ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹೊಂದದಂತೆ ಇರಲು * ಗರ್ಭದಾರಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು
* ಹೆಚ್‌ಐವಿಯಂಥ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಬಂಧಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು.

12. ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಕಾಸ

1. ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಎಂದರೇನು?
ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಆನುವಂಶೀಯತೆ ಎನ್ನುವರು.

2. ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಂದರೇನು?
ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಗುಣಗಳೇ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಅಂದರೆ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ, ಚರ್ಮದ ಕಾಂತಿ, ಎತ್ತರ, ಕೆನ್ನೆ ಮತ್ತು ಮೂಗಿನ ಆಕಾರ, ಕಿವಿಯ ರಚನೆ, ಇತ್ಯಾದಿ.

3. ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಎಂದರೇನು?
ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು.

4. ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣಗಳೇನು?
ಮಿಯಾಸಿಸ್ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಅಡ್ಡಹಾಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳು ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

5. ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿನ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಅವುಗಳ ಉಳಿವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತವೆ?

- ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು,
  ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಉಚ್ಚ ತಾಪದಲ್ಲೂ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ.
- ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಹೊಸ ವಿಧವಾದ ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

6. ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದರೇನು? ಆಧುನಿಕ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ ಯಾರು?
ಆನುವಂಶೀಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದನ್ನು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ, **ಗ್ರೆಗರ್‌ಜಾನ್ ಮೆಂಡಲ್**‌ರವರನ್ನು ಆಧುನಿಕ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

7. ಮೆಂಡಲ್‌ರವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೇ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣಗಳೇನು?
ಮೆಂಡಲ್ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣ. . .
* ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾಗಿತ್ತು * ಅವುಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಕಡಿಮೆ * ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು.

8. ಮೆಂಡಲ್ ರವರು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವು?
ಸಸ್ಯದ ಉದ್ದ: ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ/ಕುಬ್ಜ, **ಬೀಜದ ಹೊರ ರಚನೆ:** ದುಂಡಾದ ಮತ್ತು ಸುಕ್ಕಾದ, **ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ:** ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ನೇರಳೆ
ಈ ರೀತಿಯಾದ ಏಳು ವಿಧವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು.

9. ಏಕತಳೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ/ ಗುಣಗಳು ಪ್ರಬಲ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಮೆಂಡಲ್‌ರ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹೇಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ?
ಸಸ್ಯದ ಒಂದು ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಎರಡು ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಮಾಡುವ ಸಂಕರಣ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಣಗಳು ಪ್ರಬಲ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲ ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು.
ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳು: ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯ

- ಲಿಂಗಾಣುಗಳು: TT X tt
- ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದಾಗ,
- F–1 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ Tt ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.
- F–2 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯವನ್ನು (Tt x Tt) ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದಾಗ,
- ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ

ಲಿಂಗಾಣುಗಳು	T	t
T	TT ಎತ್ತರ	Tt ಎತ್ತರ
t	Tt ಎತ್ತರ	tt ಕುಬ್ಜ

ವ್ಯಕ್ತ ರೂಪ ಅನುಪಾತ: 3:1, (3 ಎತ್ತರ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು 1 ಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯ)
ಜೀನ್ ನಮೂನೆ ಅನುಪಾತ: 1:2:1, (1 ಶುದ್ಧ ಎತ್ತರ, 2ಮಿಶ್ರಎತ್ತರ ಮತ್ತು 1 ಶುದ್ಧಕುಬ್ಜ ಸಸ್ಯ)

10. ದ್ವಿತಳೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಚೆಕ್ಕರ್ ಬೋರ್ಡ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ/ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುವ ಮೆಂಡಲ್‌ರವರ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
ಸಸ್ಯದ ಎರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಡೆಸುವ ಸಂಕರಣವನ್ನು ದ್ವಿತಳೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.
ಕೆಂಪುಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುವ ಎತ್ತರ ಗಿಡಗಳನ್ನು (TT RR) ಬಿಳಿ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುವ ಗಿಡ್ಡ ಸಸ್ಯ (tt rr)ದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿದಾಗ F-2 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪುನೆಟ್ ಚೆಕ್ಕರ್ ಬೋರ್ಡ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೋರಿಸಿ, ಸಸ್ಯಗಳ ವ್ಯಕ್ತರೂಪ ಅನುಪಾತ ತಿಳಿಸಿ.

- ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳು: ಎತ್ತರ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಕೆಂಪುಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಬಿಳಿಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ
- ಲಿಂಗಾಣುಗಳು: TT RR X tt rr
- ಪೋಷಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದಾಗ, Tt Rr
- F – 1 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತರಸಸ್ಯದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ Tt Rr ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ–ಕೆಂಪು ಹೂ ಸಸ್ಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

F – 2 ಮಿಶ್ರ ಎತ್ತರ–ಕೆಂಪು ಹೂ ಸಸ್ಯವನ್ನು (Tt Rr) ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದಾಗ, ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

F – 2 ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಲಿಂಗಾಣುಗಳೆದರೆ:

TR, Tr, tR, tr X TR, Tr, tR, tr

ಪುನೆಟ್ ಚೆಕ್ಕರ್ ಬೋರ್ಡ್:

ಲಿಂಗಾಣುಗಳು	TR	Tr	tR	tr
TR	*TTRR* ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	*TTRr* ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	*TtRR* ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	*TtRr* ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು
Tr	*TTRr* ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	TTrr ಎತ್ತರ ಬಿಳಿ	*TtRr* ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	Ttrr ಎತ್ತರ ಬಿಳಿ
tR	*TtRR* ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	*TtRr* ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	**ttRR** ಗಿಡ್ಡ ಕೆಂಪು	**ttRr** ಗಿಡ್ಡ ಕೆಂಪು
tr	*TtRr* ಎತ್ತರ ಕೆಂಪು	Ttrr ಎತ್ತರ ಬಿಳಿ	**ttRr** ಗಿಡ್ಡ ಕೆಂಪು	ttrr ಗಿಡ್ಡ ಬಿಳಿ

ದ್ವಿತಳೀಕರಣ ಅನುಪಾತ: 9:3:3:1,

9 = ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು

3 = ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು

3 = ಗಿಡ್ಡ ಕೆಂಪು ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು

1 = ಗಿಡ್ಡ ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯ

(ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಎತ್ತರ ಕಾಂಡವಿರುವ ದುಂಡನೆಯ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು(TT WW) ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡಕಾಂಡ ಬಿಡುವ ಸುಕ್ಕಾದಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು (tt ww)

2. ಕೆಂಪು ಹೂ ಬಿಡುವ ದುಂಡನೆಯ ಬೀಜದ ಸಸ್ಯಗಳು (RR WW) ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಸುಕ್ಕಾದಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳು (rr ww)

11. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರ ಹೇಗೆ/ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಲಿಂಗವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುತ್ತದೆ?

ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗುವ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು–XX, ಪುರುಷರು–XY ಆಗಿದ್ದಾರೆ.

X ಮತ್ತು Y ಗಳ ಅನುವಂಶೀಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಹುಡುಗರು ಮತ್ತು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಹುಡುಗಿಯರು ಕಂಡುಬರುತ್ತಾರೆ.

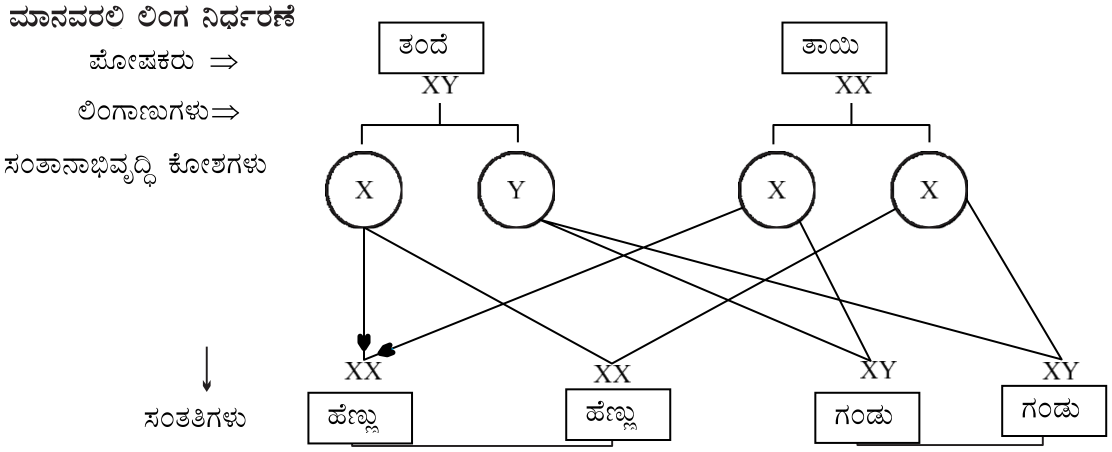
ಮಗುವು ಹುಡುಗ ಅಥವಾ ಹುಡುಗಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ತಾಯಿಯಿಂದ X -ವರ್ಣತಂತುವನ್ನೇ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಹೀಗಾಗಿ, ತಮ್ಮ ತಂದೆಯಿಂದ ಆನುವಂಶೀಯವಾಗುವ ವರ್ಣತಂತುವಿನಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಲಿಂಗವು ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ತಂದೆಯಿಂದ X ವರ್ಣತಂತು ಪಡೆದ ಮಗು ಹುಡುಗಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು Y ವರ್ಣತಂತುವನ್ನು ಪಡೆದ ಮಗು ಹುಡುಗನಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಥವಾ

ಮಾನವರಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧರಣೆ



12. ಜೀವವಿಕಾಸ ಎಂದರೇನು? ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ನಿಧಾನಗತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಜೀವವಿಕಾಸ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಚಾರ್ಲ್ಸ್‌ಡಾರ್ವಿನ್ ರವರನ್ನು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

13. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣವಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ?

ಜೀವಿಗಳು ಮೂರು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳಿಂದ ಜೀವಿಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

1. ಭಿನ್ನತೆಗಳು, 2. ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ 3. ಆನವಂಶೀಯ ದಿಕ್ಚ್ಯುತಿ

14. ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಇಲ್ಲಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ತಮ್ಮ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಂದಾಗಿ, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಳಿವು ಮತ್ತು ಅಳಿವಾದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು.

15. ಒಂದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಆನೆಯ ಕಾಲ್ತುಳಿತ/ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪಕ್ಕೊಳಗಾದ ಜೀವಿಯ ಉಳಿವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥೈಸುವಿರಿ?

ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪ ಅಥವಾ ಆನೆಯ ಕಾಲ್ತುಳಿತದಿಂದಾಗಿ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜೀರುಂಡೆಯ ಅಳಿವುಂಟಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ **ಆನುವಂಶೀಯ ದಿಕ್ಚ್ಯುತಿಯಾಗಿದೆ.**

16. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲಿದಾಗ ಕೀಟಗಳ ಪೀಳಿಗೆಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು?

- ಜೀರುಂಡೆ ತನ್ನ ಸಮೂಹವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಸಸ್ಯಗಳು ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತವೆ.

➢ ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಣೆ ಸರಿಯಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

➢ ಆದರೂ ಬದುಕಿದ್ದು ತಮ್ಮ ತೂಕದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕಂಡಿವೆ. ನಂತರ ಸರಿಯಾದ ಪೋಷಣೆ ದೊರಕಿದಾಗ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ತೂಕ ಮೊದಲ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಂತಹ ಜೀರುಂಡೆಗಳಂತಾಗಿ, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯ ತೊಡಗುತ್ತವೆ.

17. ಜೀವಿಯೊಂದು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.ಏಕೆ?

➢ ಅಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಾದ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

➢ ಕಾರಣ ಅಲೈಂಗಿಕ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು **ಲಿಂಗಾಣು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಗೆ** ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಜೀವಿಯು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಅದರ ಸಂತತಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

18. ಪ್ರಭೇದೀಕರಣ ಎಂದರೇನು?

ವಿಕಾಸದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಭೇದಿಕರಣ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.
ಈ ಪ್ರಭೇದಿಕರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ ... ಆನುವಂಶೀಯ ದಿಕ್ಚ್ಯುತಿ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ.

19. ರಚನಾನುರೂಪಿ (ಸಮರೂಪಿ)ಅಂಗಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದ್ದು, ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ರಚನಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಈ ರಚನೆಗಳು ಆನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಬಂದಿವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು.
ಉದಾ: ಮನುಷ್ಯನ ಕೈ, ಕುದುರೆಯ ಮುಂಗಾಲು, ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಫ್ಲಿಪ್ಪರ್, ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆ.

20. ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಗಳು ಕಾರ್ಯವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಾನುರೂಪಿ ಅಂಗಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಕಾರಣ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ವಿಕಾಸವಾದವುಗಳಾಗಿವೆ.
ಉದಾ: ಕೀಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆ, ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆ, ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

21.ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎಂದರೇನು? ಇವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಏನು?

ಶಿಲಾಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆದೀಮ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಜೀವ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ.
ಉದಾ: ಆರ್ಕಿಯೋಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್‌ನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ, ಡೈನೋಸಾರ್‌ನ ತಲೆಬುರುಡೆ, ಕಲ್ಲಿನಂತಾಗಿರುವ ಮರದ ತುಂಡು, ಅಮೋನೈಟ್,ನಿಕ್ಟಿಯಾ, ಇತ್ಯಾದಿ.
ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಎಷ್ಟು ಹಳೆಯವು ಎಂದು ಅವುಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಸಾಪೇಕ್ಷಾ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೇಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

22. ಕಣ್ಣುಗಳ ರಚನೆಯ ಮೂಲಕ ಜೀವವಿಕಾಸವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥೈಸುವಿರಿ.

ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕಣ್ಣುಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ವಿಕಾಸವು ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.
ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ಲನೇರಿಯಾವು ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುವಿನ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಸರಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕೇವಲ ಬೆಳಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಗಮಿನಿಸಿದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳ ರಚನೆಯು ಪರಸ್ಪರ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.
(**ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳ ವಿಕಾಸ**: ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿನ ಗರಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, ಗರಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹದ ರಕ್ಷಣೆಗೆಂದೇ ಶುರುವಾದವು. ಡೈನೋಸಾರ್‌ಗಳಿಗೂ ಗರಿಗಳಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಹಾರಲು ಬಳಕೆಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ, ಕ್ರಮೇಣ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾರಲು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತಿವೆ. ಡೈನೋಸಾರ್‌ಗಳು ಸರಿಸೃಪಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಸರಿಸೃಪಗಳ ಅತಿ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾಗಿವೆ)

23. ಅಂಗರಚನೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಕಾಡು ಎಲೆಕೋಸಿನ ಜೀವವಿಕಾಸೀಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

- ಮಾನವರು ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕಾಡು ಎಲೆಕೋಸನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಇದರ ತಳಿ ಆಯ್ಕೆಯ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.
- ಕೆಲವು ರೈತರು ಒತ್ತೊತ್ತಾದ ಎಲೆಗಳ ಕೋಸಿನಿಂದ ಈಗಿರುವ ಎಲೆ ಕೋಸಿನ ತಳಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.
- ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಕುಂಠಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹೂಬಿಡುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹೂಕೋಸು, ಹಾಗೆಯೇ ಬಂಜೆ ಹೂವಿರುವ ಹೂಕೋಸುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.
- ಹಲವರು ಎಲೆಕೋಸಿನ ಊದಿದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಗೆಡ್ಡೆಕೋಸು, ಹಾಗೂ ಅಗಲ ಎಲೆಗಳ ತಳಿಗಳಿಂದ ಕೇಲ್ (Kale) ಎಂಬ ಎಲೆಭರಿತ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.

ಇವೆಲ್ಲವೂ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯದಿದ್ದರೂ ಕೃತಕವಾಗಿ ಮಾನವ ತನ್ನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣವಿರುವ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತಿತ್ತು? ಹೀಗೆ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳು ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಕಾಸವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

24. ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಪ್ರಗತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಮೀಕರಿಸಬಾರದು.ಏಕೆ?

ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದವೊಂದು ಉಗಮವಾಯಿತೆಂದರೆ, ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಉದಾಹರಣೆಯಂತೆ ಹಳೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದಲ್ಲ.

ಇದು ಪರಿಸರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ಉಗಮವಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಳೆಯದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮವೆಂದಲ್ಲ. ನಿಸರ್ಗದ ಆಯ್ಕೆ ಹಾಗೂ ವಂಶವಾಹಿ ಹರಿವು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಮೂಲ ಪ್ರಭೇದದೊಂದಿಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲಾಗದ ಜೀವಸಮೂಹವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನವರು ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದು ನಿಜವಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಮಾನವರು ಹಾಗೂ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಬ್ಬರೂ ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಒಂದೇ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು.

ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೂರ್ವಜ ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಅಥವಾ ಮಾನವರಿಬ್ಬರಂತೆಯೂ ಇದ್ದಿರಲಾರದು. ಈ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳಲು ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆ.

ಬದಲಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬಹುಷಃ ತಮ್ಮದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ರೂಪಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಪ್ರಗತಿ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲ.

ಜೀವವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವರು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದವಷ್ಟೇ ಹೊರತು ವಿಕಾಸದ ಪರಕಾಷ್ಠೆಯಲ್ಲ.

25. ಮಾನವ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ.

ಜೀವವಿಕಾಸದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳಾದ – ಉತ್ಖನನ, ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ(ಕಾರ್ಬನ್ ಡೇಟಿಂಗ್) ಹಾಗೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಮಾನವನ ವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.
ಮಾನವರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರ, ಅಂಗಾಂಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿದ್ದರೂ, ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದೇವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಉಗಮ ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದಿಂದಲೇ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಪುರಾವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
ನಂತರ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಗಳ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ, ಭೂಗ್ರಹದ ಸುತ್ತೆಲ್ಲಾ ಆವರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಭೆದಗಳಂತೆ ಅಸ್ಥಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಇತರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

****

15. ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳು

1. ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನು?

* ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯಬೇಕು * ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಿರಬೇಕು

* ಮಿತವ್ಯಯಕಾರಿಯಾಗಿರಬೇಕು * ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಅಥವಾ ಘಟಕ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು.

2. ಉತ್ತಮ ಇಂಧನ ಎಂದರೇನು?

ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯಬೇಕು, ಕಡಿಮೆ ನಿಷ್ಕಾಸ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುವುದು, ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿರಬೇಕು, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣವಿರುವ ಇಂಧನ ಉತ್ತಮ ಇಂಧನ.

3. ನಿಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಲು ಯಾವುದಾದರೂ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಾದರೆ, ಯಾವುದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಿರಿ ಮತ್ತು ಏಕೆ?

ಕಡಿಮೆ ನಿಷ್ಕಾಸ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುವುದು, ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿರುವಂತಹ ಇಂಧನವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.

4. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಎಂದರೇನು? ಉದಾ. ಕೊಡಿ.

ಆದೀಮ ಜೀವಿಗಳ ಸತ್ತ ದೇಹಗಳು ಭೂಮಿಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿ, ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಟ್ಟು (ಹುದುಗುವಿಕೆ) ಉಂಟಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಉದಾ: ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ.

5. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಅನಾನುಕೂಲಗಳಾವುವು?

* ಇವುಗಳನ್ನು ನವಿಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, * ಇವುಗಳ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

* ಇವುಗಳ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫರ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಆಮ್ಲಮಳೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

6. ನಾವು ಪರ್ಯಾಯ ಇಂದನಗಳತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಏನು?

* ಶಕ್ತಿಯ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ, * ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, * ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ವೇಗವಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳತ್ತ ಗಮನಹರಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

7. ನಮ್ಮ ಅನುಕೂಲತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ?

ಪವನಶಕ್ತಿ: ಗಂಟೆಗೆ 15ಕಿ.ಮೀ ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಗಾಳಿಯ ಪಂಕಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಪವನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿದ್ದು, ಮಾಲಿನ್ಯ ರಹಿತವಾಗಿವೆ.

ಜಲಶಕ್ತಿ: ಎತ್ತರವಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಜಲಪಾತಗಳ ನೀರನ್ನು ಅಣಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

8. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವರು?

ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಮಾಡಿ ತೆಗೆದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ, ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್‌ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಖದ ಆಕರವಾಗಿ ಬಳಸುವರು.
ಈ ಶಾಖದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಕಾಸಿ, ನೀರಿನ ಹಬೆಯನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ, ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳನ್ನು ತಿರಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

9. ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಜೈವಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವು ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ.
ಇವುಗಳಿಂದ ಜೈವಿಕ/ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಅನಿಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

10. ಜೈವಿಕ ಅನಿಲದ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲವು ಜೈವಿಕ ಅನಿಲದ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕ.

11. ಸೌರಕುಕ್ಕರ್‌ನ ಭಾಗಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ಸೌರಕುಕ್ಕರ್‌ಗಳ ಭಾಗಗಳೆಂದರೆ,

ನಿಮ್ನದರ್ಪಣ/ಕನ್ನಡಿ: ಸೌರಕಿರಣಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಲು,
ಗಾಜಿನ ಹಾಳೆ: ಶಾಖ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಲು,
ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣ: ಶಾಖವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು.

12. ಸೌರಫಲಕಗಳು ಎಂದರೇನು?

ಸೌರಕೋಶಗಳ ಸರಣಿ ಜೋಡಣೆಗೆ ಸೌರಫಲಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.

13. ಸೌರಕೋಶ ಎಂದರೇನು?

ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನಕ್ಕೆ ಸೌರಕೋಶ ಎನ್ನುವರು.
ಸೌರಕೋಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಶುದ್ಧ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಅಥವಾ ಜರ್ಮೇನಿಯಂ ಅನ್ನು ಬಳಸುವರು.
ಸೌರಕೋಶಗಳು ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ.

1 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ. ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಸೌರಕೋಶವು 0.5V ರಿಂದ 1 V ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಉಂಟುಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ, 0.7W ವ್ಯಾಟ್‌ನಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

14. ಸಾಗರದಿಂದ ಪಡೆಯಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮಿತಿಗಳಾವುವು?

* ಸಮುದ್ರದ ತೆರೆದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಸಿಗುವ ಜಾಗಗಳು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ
* ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಮುದ್ರದ ಅಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿರಬೇಕು
* ಸಮುದ್ರದ ಅಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬಳಕೆ ಕಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

15. ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು?

ಭೂಗರ್ಭ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಆಳದಲ್ಲಿನ ಶಿಲಾಪಾಕದ ಮೇಲ್ಮುಖ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ನೀರು ಉಷ್ಣತಾಣಗಳ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಹಬೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು.
ಈ ಹಬೆಯನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳಿಗೆ ಹಾಯಿಸಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಪಡೆಯುವರು.
ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕಾಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಗರ್ಭ ಉಷ್ಣಸ್ಥಾವರಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

16. ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಶಕ್ತಿಯ ಅನುಕೂಲಗಳೇನು?

* ಕಡಿಮೆ ಇಂಧನದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯಬಹುದು * ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ನಡೆಸಬಹುದು
* ಆಮ್ಲಮಳೆ, ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

17. ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಗೆ ಇರುವ ಸವಾಲುಗಳೇನು?

* ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಾಗ ವಿಕಿರಣಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು
* ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟುಮಾಡಿ ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು
* ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಂತಹ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ವಿಕಿರಣಗಳು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.
* ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟಕರವಾದದ್ದು.

18. ಶಕ್ತಿಯ ಯಾವುದೇ ಆಕರವು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಮುಕ್ತವೇ? ಅಥವಾ ಏಕಿಲ್ಲ?

ಶಕ್ತಿಯ ಯಾವುದೇ ಆಕರವು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಮುಕ್ತವಿಲ್ಲ. ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯ ರಹಿತವೆಂದರೂ ನಿರಂತರ ಸೌರಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ಬಲಿಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಯಂತ್ರಗಳು ಬೇಗನೆ ಹಾಳಾಗಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಮುಕ್ತವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಾಲಿನ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿದೆ.

19. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ರಾಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ನೀವು ಇದನ್ನು ಸಂಪೀಡಿತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಚ್ಛ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವಿರಾ? ಏಕೆ ಅಥವಾ ಏಕಿಲ್ಲ?

ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಚ್ಛ ಇಂಧನ. ಕಾರಣ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ದಹನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾದಾಗ ಕೇವಲ ನೀರು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ದಹನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾದಾಗ ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರು ಬಿಡುಗಡೆಯಗುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

20. ಸೌರಕೋಶಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

* ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಶೋಧಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.
* ರೇಡಿಯೋ ಅಥವಾ ತಂತಿರಹಿತ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರಕೋಶ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.
* ದೂರದರ್ಶನ ಪ್ರಸಾರ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರಫಲಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು.
* ಸಂಚಾರ ದೀಪಗಳು, ಟ್ರಾಫಿಕ್ ದೀಪಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಕ್ಯುಲೇಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಹಲವಾರು ಆಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು.
* ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಲ್‌ಫೋನ್ ನ ಬ್ಯಾಟರಿ ಚಾರ್ಜ್‌ಮಾಡಲು ಸೌರಕೋಶದಿಂದ ತಯಾರುಮಾಡಲಾದ ಮೊಬೈಲ್ ಸ್ಕ್ರೀನ್ ಗಾರ್ಡ್ ಕೂಡ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿದೆ.

****

16. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆ

*****************ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ***************

****

Ministry of Health
and Family Welfare
Government of India

Help us to help you

To protect yourself and your loved ones/ co-workers,

Follow the FIVE COVID Appropriate Behaviours even after vaccination

Use mask correctly

Wash hands with soap and water frequently and thoroughly or use hand sanitizer

Maintain 6 feet (2 gaj) physical distance

If you see any symptom, prompt self-isolation

If you see any symptom, promptly get yourself tested

When we are safe, nation is safe!

24/7 **Helpline No.: 1075 (Tollfree)**