

ਯੁਨਿਟ 10

ਹੈਲੋਅਲਕਾਨਸ ਅਤੇ ਹੈਲੋਅਰੀਨਸ

HALOALKANES AND HALOARENES

ਉਦੇਸ਼

ਇਸ ਯੁਨਿਟ ਦੇ ਅਧਿਐਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਤੁਸੀਂ-

- IUPAC ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਨਾਮਪੱਧਤੀ ਨਾਲ ਹੈਲੋਅਲਕੇਨਾਂ ਅਤੇ ਹੈਲੋਅਰੀਨਾਂ ਦੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਰਚਨਾ ਦਾ ਨਾਮਕਰਣ ਕਰ ਸਕੋਗੇ;
- ਹੈਲੋਅਲਕੀਆਂ ਅਤੇ ਹੈਲੋ-ਐਰੀਨਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰਦੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰ ਸਕੋਗੇ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝ ਸਕੋਗੇ;
- ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਹੈਲੋਅਲਕੇਨਾਂ ਅਤੇ ਹੈਲੋਅਰੀਨਾਂ ਦੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਹਿਸਰੰਧਿਤ ਕਰ ਸਕੋਗੇ;
- ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨ ਸਿਆਈ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕੋਗੇ;
- ਕਾਰਬ ਧਾਤਵੀ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਮਹਤੱਵ ਸਮਝ ਸਕੋਗੇ;
- ਪੱਲੀ ਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਨੂੰ ਉਜਾਗਰ ਕਰ ਸਕੋਗੇ।

ਹੈਲੋਜਨ ਯੁਕਤ ਯੋਗਿਕ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਲੰਬੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਬਣੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸਿੱਟੇ ਦੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੁਆਰਾ ਭੰਜਨ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਪ੍ਰਤੀ-ਰੋਪੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

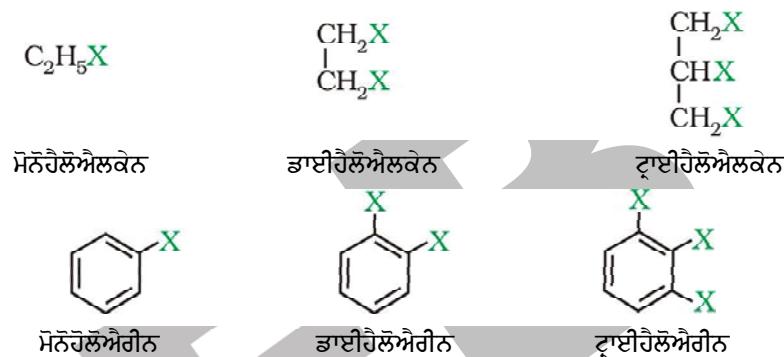
ਐਲੀਫ਼ਟਿਕ ਜਾਂ ਐਰਮੈਟਿਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨ ਦੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ (ਜਾਂ ਪਰਮਾਣੂਆਂ) ਦਾ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ (ਜਾਂ ਪਰਮਾਣੂਆਂ) ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਤੀ ਸਥਾਪਨ ਹੋਣ ਨਾਲ ਕਸ਼ਵਾਰ ਐਲਕਾਈਲ ਹੈਲਾਈਡ (ਹੈਲੋਅਲਕੇਨ) ਅਤੇ ਐਰਾਈਲ ਹੈਲਾਈਡ (ਹੈਲੋਅਰੀਨ) ਬਣਦੇ ਹਨ। ਹੈਲੋਅਲਕੇਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਐਲਕਾਈਲ ਗਰੁੱਪ ਦੇ sp^3 ਸੰਕਰਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ (ਪਰਮਾਣੂਆਂ) ਨਾਲ ਜੂਝਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਹੈਲੋਅਰੀਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਐਰਾਈਲ ਗਰੁੱਪ ਦੇ sp^2 ਸੰਕਰਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ (ਪਰਮਾਣੂਆਂ) ਨਾਲ ਜੂਝਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਹੈਲੋਜਨ ਯੁਕਤ ਕਾਰਬਨਿਕ ਯੋਗਿਕ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੁਝ ਇਲਾਜ ਸਬੰਧੀ ਲਾਭਕਾਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਆਮ ਕਰਕੇ ਅ-ਧਰੂਵੀ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਲਈ ਘੋਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਅਨੇਕ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਨ ਦੇ ਲਈ ਪ੍ਰਾਰੰਭਿਕ ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਿੱਟੀ ਸੂਖਮ ਜੀਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਉਤਪਾਦਿਤ ਕਲੋਰਾਸਮਫੈਨੀਕਲ, ਜੋ ਕਿ ਕਲੋਰੀਨ ਯੁਕਤ ਪ੍ਰਤੀ ਜੈਵਿਕ (ਐਂਟੀ ਬਾਇਓਟਿਕ) ਹੈ, ਟਾਇਫਾਈਡ ਦੇ ਇਲਾਜ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਭਾਵੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਾਡੇ ਸਰੀਰ ਵਿੱਚ ਆਇਓਡੀਨ ਹਾਰਮੇਨ, ਥਾਇਰੋਕਸਿਨ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਕਮੀ ਨਾਲ ਗਿਲੁੜ ਨਾਂ ਦਾ ਰੋਗ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਸਲਿਸ਼ਤ ਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕ ਜਿਵੇਂ ਕਲੋਰੋਕਾਰਿਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਮਲੇਰੀਆ ਦੇ ਇਲਾਜ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹੈਲੋਥੇਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਚੀਰਫਾੜ ਵਿੱਚ ਸੁੰਨ ਕਾਰਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੁਝ ਪੂਰਣ ਫਲੋਰੀਨੋਟਿਡ ਯੋਗਿਕਾਂ ਨੂੰ ਚੀਰਫਾੜ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਭਾਵ ਖੂਨ ਪ੍ਰਤੀ-ਸਥਾਪੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੇਖਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ।

10.1 ਵਰਗੀਕਰਣ

ਇਸ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕਾਰਬਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਵਿਧੀਆਂ, ਭੌਤਿਕ ਅਤੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਗੁਣਾਂ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰੋਗੇ।

10.1.1 ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ

ਹੈਲੋਐਲਕੇਨਾਂ ਅਤੇ ਹੈਲੋਐਗੈਨਾਂ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ- ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਇੱਕ, ਦੋ ਜਾਂ ਵੱਧ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮੌਨੋ, ਡਾਈ ਅਤੇ ਪੱਲੀ ਹੈਲੋਜਨ (ਟ੍ਰਾਈ, ਟੈਟ੍ਰਾ ਆਦਿ) ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ-



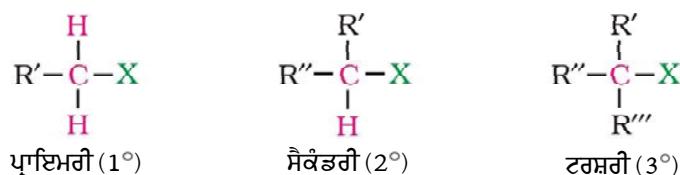
ਮਨੋਹੈਲੋ ਯੋਗਿਕਾਂ ਨੂੰ, ਉਸ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਸੰਕਰਣ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਵੀ ਵਰਗੀ ਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਬੰਧਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹੇਠਾਂ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ-

10.1.2 sp^3 C-X ਬੰਧਨ ਯੁਕਤ ਯੋਗਿਕ ($X = F, Cl, Br, I$)

ਇਸ ਗਰੁੱਪ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ-

(ਉ) ਐਲਕਾਈਲਹੋਲਾਈਡ ਜਾਂ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ ($R-X$)

�ਲਕਾਈਲ ਹੋਲਾਈਡਾਂ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਐਲਕਾਈਲ ਗਰੁੱਪ (R) ਨਾਲ ਬੰਧਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇੱਕ ਸਮਯਾਤੀ ਲੜੀ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਨੂੰ $C_nH_{2n+1}X$ ਨਾਲ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਉਸ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਦੇ ਅਧਾਰ 'ਤੇ ਅੱਗੇ ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ, ਸੈਕੰਡਰੀ ਅਤੇ ਟਰਸੀਕੁਲਰ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਬੰਧਿਤ ਹੈ।



(ਅ) ਐਲਿਲਿਕ ਹੋਲਾਈਡ

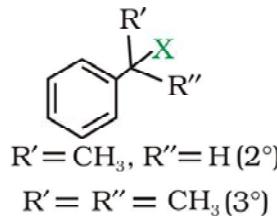
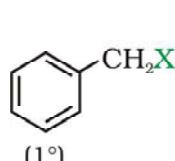
ਇਹ ਉਹ ਯੋਗਿਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਕਾਰਬਨ-ਕਾਰਬਨ ਦੂਹਰੇ ਬੰਧਨ ($C=C$) ਦੇ ਨੇੜਲੇ sp^3 ਸੰਕਿਰਤ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਨਾਲ ਬੰਧਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਇੱਕ ਐਲਿਲਿਕ ਕਾਰਬਨ ਨਾਲ ਬੰਧਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ $\begin{array}{c} || \\ C-X \end{array}$

(ੳ) ਬੈਨਜ਼ਿਲਿਕ ਹੇਲਾਈਡ

ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਰਿੰਗ ਨਾਲ ਜੁੜੇ sp^3 ਸੰਕਰਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਬੰਧਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



10.1.3. sp^2 C-X ਬੰਧਨਯੁਕਤ ਯੋਗਿਕ



(ੴ) ਵਿਨਦੀਲਿਕ ਹੇਲਾਈਡ

ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਕਾਰਬਨ-ਕਾਰਬਨ ਦੂਹਰੇ ਬੰਧਨ (C=C) ਦੇ sp^2 ਸੰਕਰਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



10.2 ਨਾਮਕਰਣ

(ਅ) ਐਰਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ

ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਇੱਕ ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਰਿੰਗ ਦੇ sp^2 ਸੰਕਰਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

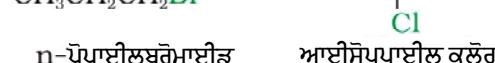


ਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਸਿੱਖਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਆਉਂਹੁਣ ਅਸੀਂ ਸਿੱਖੀਏ ਕਿ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਨਾਂ ਕਿਵੇਂ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਦੇ ਸਧਾਰਣ ਨਾਂ ਨੂੰ ਵਿਉਤਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਐਲਕਾਈਲ ਗਰੂਪ ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖਣ ਦੇ ਬਾਅਦ ਹੇਲਾਈਡ ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਨਾਮਕਰਣ ਦੀ IUPAC ਪੱਧਤੀ ਵਿੱਚ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਦਾ ਨਾਮਕਰਣ ਹੈਲੋਪ੍ਰਾਈਥਾਈਡ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਐਰਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਦਾ ਸਧਾਰਣ ਅਤੇ IUPAC ਨਾਂ ਹੈਲੋਐਰੀਨ ਹੈ। ਡਾਈਹੈਲੋਜਨ ਵਿਉਤਪਨਾਂ ਦੇ ਲਈ ਸਧਾਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ o-, m- ਅਤੇ p-ਅਗੇਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਦਕਿ IUPAC ਪੱਧਤੀ ਵਿੱਚ ਇਸਦੇ ਲਈ 1,2; 1,3 ਅਤੇ 1,4 ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ।



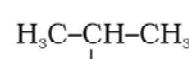
ਸਧਾਰਣ ਨਾਂ

IUPAC ਨਾਂ



ਆਈਸੋਪ੍ਰਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ

1-ਕਲੋਰੋਪ੍ਰੈਨ



ਆਈਸੋਬਿਊਟਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ



ਆਈਸੋਬਿਊਟਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ

1-ਕਲੋਰੋ-2-ਮੀਥਾਈਲਪ੍ਰੈਨ

ਸਧਾਰਣ ਨੰ	ਬ੍ਰੋਮਬੈਨਜ਼ੀਨ	<i>m</i> -ਡਾਈਬ੍ਰੋਮਬੈਨਜ਼ੀਨ	<i>sym</i> -ਡਾਈਬ੍ਰੋਮਬੈਨਜ਼ੀਨ
IUPAC ਨੰ	ਬ੍ਰੋਮਬੈਨਜ਼ੀਨ	1, 3 ਡਾਈਬ੍ਰੋਮਬੈਨਜ਼ੀਨ	1,3,5 ਡਾਈਬ੍ਰੋਮਬੈਨਜ਼ੀਨ
IUPAC ਨੰ			
	1-ਕਲੋਰੋ-2,2-ਡਾਈਮੀਥਾਈਲਪ੍ਰੋਪੈਨ	2-ਬ੍ਰੋਮਪ੍ਰੋਪੈਨ	
ਸਮਾਨ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਯੁਕਤ ਡਾਈ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨਾਂ ਨੂੰ ਐਲਕਾਈਲੀਡੀਨ ਜਾਂ ਐਲਕਾਈਲੀਨ ਡਾਈਹੋਕਾਈਡ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਮਾਨ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਯੁਕਤ ਡਾਈ ਹੈਲੋ ਯੋਗਿਕਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਜੈਮਡਾਈਹੋਲਾਈਡ ਜਾਂ ਜੈਮੀਨਲ ਹੇਲਾਈਡ (ਜੇ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਇੱਕ ਹੀ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਉੱਤੇ ਮੌਜੂਦ ਹੋਣ ਅਤੇ ਵਿਸਿਨਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ (ਜੇ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਲਾਗਵੇਂ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ			
ਸਧਾਰਣ ਨੰ-			ਡਾਈਕਲੋਰਾਈਡ
(ਜੈਮ-ਡਾਈ ਹੇਲਾਈਡ)			(ਵਿੱਸ-ਡਾਈ ਹੇਲਾਈਡ)
IUPAC ਨੰ	1, 1-ਡਾਈਕਲੋਰੋ ਈਥੇਨ		1, 2-ਡਾਈਕਲੋਰੋ ਈਥੇਨ

ਕੁਝ ਪ੍ਰਮੱਖ ਹੈਲੋ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਸਾਰਣੀ 10.1 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ।

ਰਚਨਾ	ਸਧਾਰਣ ਨੰ	ਨੰ IUPAC
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3$	<i>sec</i> -ਬਿਊਟਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ	2-ਕਲੋਰੋਬਿਊਟੇਨ
$(\text{CH}_3)_2\text{CCH}_2\text{Br}$	<i>neo</i> -ਪੈਂਟਾਈਲ ਬਰੋਮਾਈਡ	1-ਬ੍ਰੋਮ-2,2-ਡਾਈਮੀਥਾਈਲ ਪ੍ਰੋਪੈਨ
$(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$	<i>tert</i> -ਬਿਊਟਾਈਲ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ	2-ਬ੍ਰੋਮ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਪ੍ਰੋਪੈਨ
$\text{CH}_2=\text{CHCl}$	ਵੀਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ	ਕਲੋਰੋਈਨੀਨ
$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{Br}$	ਐਲਾਈਲ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ	3-ਬ੍ਰੋਮ ਪ੍ਰੋਪੀਨ
	<i>o</i> -ਕਲੋਰੋਟ੍ਯੂਲੀਨ	1-ਕਲੋਰੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਬੈਨਜ਼ੀਨ ਜਾਂ 2-ਕਲੋਰੋ ਟੌਲੀਨ
	ਬੈਨਜ਼ੀਲ ਕਲੋਰਾਈਡ	ਕਲੋਰੋਮੀਥਾਈਲ ਬੈਨਜ਼ੀਨ
CH_2Cl_2	ਮੀਥਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ	ਡਾਈਕਲੋਰੋਮੀਥੇਨ
CHCl_3	ਕਲੋਰੋਫਲਮ	ਡਾਈਬ੍ਰੋਮੀਥੇਨ
CHBr_3	ਬ੍ਰੋਮਫਲਮ	ਡਾਈਬ੍ਰੋਮੀਥੇਨ
CCl_4	ਕਾਰਬਨ ਟੈਟਾਕਲੋਰਾਈਡ	ਟੈਟਾਕਲੋਰੋਮੀਥੇਨ
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{F}$	<i>n</i> -ਪ੍ਰੋਪੈਲੀਨ ਫਲੋਰਾਈਡ	ਟੈਟਾਕਲੋਰੋਮੀਥੇਨ

ਊੱਤੇ ਮੌਜੂਦ ਹੋਣ) ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਧਾਰਣ ਨਾਮਕਰਣ ਪੱਧਤੀ ਵਿੱਚ ਜੈਮਡਾਈ ਹੇਲਾਈਡ ਨੂੰ ਐਲਕਾਈਲੀਡਨ ਹੇਲਾਈਡ ਅਤੇ ਵਿਸ-ਡਾਈ ਹੇਲਾਈਡ ਨੂੰ ਆਲਕਾਈਲੀਡਿਨ ਡਾਈ ਹੇਲਾਈਡ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਾਮਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। IUPAC ਪੱਧਤੀ ਵਿੱਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਡਾਈ ਹੈਲੋਐਲਕਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਾਮਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਉਦਾਹਰਣ 10.1

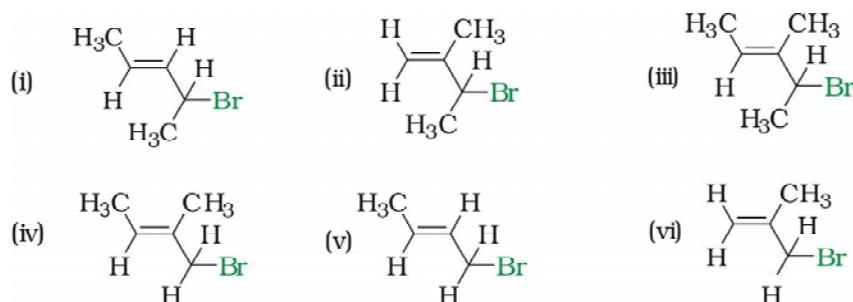
$C_5H_{11}Br$ ਅਣੂਸੂਤਰ ਵਾਲੇ ਅੱਠ ਰਚਨਾਤਮਕ ਸਮਾੰਗਕਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾਵਾਂ ਬਣਾਓ। IUPAC ਪੱਧਤੀ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸਾਰੇ ਸਮਾੰਗਕਾਂ ਦੇ ਨਾਂ ਦਿਓ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪਾਇਮਾਰੀ, ਸੈਕੰਡਰੀ ਅਤੇ ਟਰਸ਼ਰੀ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕਰੋ।

ਹੱਲ

$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2Br$	1-ਬ੍ਰੋਮੋਪੈਟੇਨ (1°)
$CH_3CH_2CH_2CH(Br)CH_3$	2-ਬ੍ਰੋਮੋਪੈਟੇਨ (2°)
$CH_3CH_2CH_2(Br)CH_2CH_3$	3-ਬ੍ਰੋਮੋਪੈਟੇਨ (2°)
$(CH_3)_2CHCH_2CH_2Br$	1-ਬ੍ਰੋਮੋ-3 ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ (1°)
$(CH_3)_2CHCH(Br)CH_3$	2-ਬ੍ਰੋਮੋ-3 ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ (2°)
$(CH_3)_2CBrCH_2CH_3$	2-ਬ੍ਰੋਮੋ-2 ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ (3°)
$CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2Br$	1-ਬ੍ਰੋਮੋ-2 ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ (1°)
$(CH_3)_3CCH_2Br$	1-ਬ੍ਰੋਮੋ-2, 2-ਡਾਈਮੀਥਾਈਲ ਪ੍ਰੋਪੇਨ (1°)

ਉਦਾਹਰਣ 10.2

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦੇ IUPAC ਨਾਂ ਲਿਖੋ—



ਹੱਲ

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| (i) 4-ਬ੍ਰੋਮੋਪੈਟ-2-ਈਨ | (ii) 3-ਬ੍ਰੋਮੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟ-1-ਈਨ |
| (iii) 4-ਬ੍ਰੋਮੋ-3-ਮੀਥਾਈਲਪੈਟ-2-ਈਨ | (iv) 1-ਬ੍ਰੋਮੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟ-2-ਈਨ |
| (v) 1-ਬ੍ਰੋਮੋ ਬਿਊਟ-2-ਈਨ | (vi) 3-ਬ੍ਰੋਮੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਪ੍ਰੋਪੀਨ |

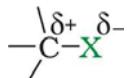
ਪਾਠ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

10.1 ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ ਲਿਖੋ—

- | | |
|--------------------------------------|---|
| (i) 2-ਕਲੋਰੋ-3-ਮੀਥਾਈਲਪੈਟੇਨ | (iv) 1,4-ਡਾਈਬ੍ਰੋਮੋਬਿਊਟ-2-ਈਨ |
| (ii) 1-ਕਲੋਰੋ-4-ਮੀਥਾਈਲਸਾਈਕਲੋਹੈਕਸੇਨ | (v) 1-ਬ੍ਰੋਮੋ-4-ਸੈਕੰਡਰੀ ਬਿਊਟਾਈਲ-2-ਮੀਥਾਈਲ
ਬੈਨਜੀਨ |
| (iii) 4-ਟਰਸ਼ਰੀ-ਬਿਊਟਾਈਲ-3-ਆਈਡੋ ਹੈਪਟੇਨ | |

10.3 C-X ਬੰਧਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ

ਕਿਉਂਕਿ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ, ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨੈਗੋਟਿਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਕਾਰਬਨ ਹੈਲੋਜਨ ਬੰਧਨ ਧਰੁਵਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਉੱਤੇ ਅੰਸ਼ਿਕ ਧਨ ਚਾਰਜ ਅਤੇ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਉੱਤੇ ਅੰਸ਼ਿਕ ਰਿਣ ਚਾਰਜ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਕਿਉਂਕਿ ਅਵਰਤੀ ਸਾਰਣੀ ਦੇ ਗਰੁੱਪ ਵਿੱਚ ਉੱਪਰ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਜਾਣ ਤੇ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਵੱਧਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਫਲੋਰੀਨ ਪਰਮਾਣੂ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਅਕਾਰ ਦਾ ਅਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਪਰਮਾਣੂ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਅਕਾਰ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰਿਣਾਮਸਰੂਪ ਕਾਰਬਨ ਹੈਲੋਜਨ ਬੰਧਨ ਦੀ ਲੰਬਾਈ C—F ਤੋਂ C—I ਤਕ ਵੱਧਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸਾਰਣੀ 10.2 ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਿਟ ਬੰਧਨ ਲੰਬਾਈਆਂ, ਬੰਧਨ ਔਨਖੈਲਪੀਆਂ ਅਤੇ ਦੋ ਧਰੂਵੀ ਮੋਮੈਂਟ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।

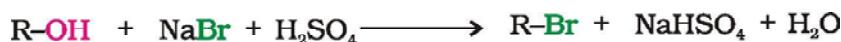
ਸਾਰਣੀ 10.2-ਕਾਰਬਨ-ਹੈਲੋਜਨ (C—X) ਬੰਧਨ ਲੰਬਾਈ, ਬੰਧਨ ਔਨਖੈਲਪੀ ਅਤੇ ਦੋ ਧਰੂਵੀ ਮੋਮੈਂਟ

ਬੰਧਨ	ਬੰਧਨ ਲੰਬਾਈ (pm)	C-X ਬੰਧਨ-ਐਨਖੈਲਪੀ/kJmol ⁻¹	ਦੋ ਧਰੂਵੀ ਮੋਮੈਂਟ/Debye
CH ₃ -F	139	452	1.847
CH ₃ -Cl	178	351	1.860
CH ₃ -Br	193	293	1.830
CH ₃ -I	214	234	1.636

10.4 ਬਨਾਉਣ ਦੀਆਂ ਵਿਧੀਆਂ

10.4.1. ਐਲਕੋਹਲਾਂ ਤੋਂ

ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ, ਐਲਕੋਹਲਾਂ ਤੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜੋ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਗਾੜ੍ਹੇ ਹੈਲੋਜਨ ਤੇਜ਼ਾਬਾਂ, ਫੌਸ ਫੋਰਸ ਹੇਲਾਈਡ ਜਾਂ ਥਾਈਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਐਲਕੋਹਲ ਦਾ ਹਾਈਡ੍ਰਾਕਸਿਕ ਗਰੁੱਪ ਹੈਲੋਜਨ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਤੀ ਸਥਾਨਿਕ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਥਾਈਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਦੋਵੇਂ ਉਪਜਾਂ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਨਿਕਲ ਸਕਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਹਨ। ਇਸਲਈ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸ਼ੁੱਧ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ



ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਡਾਂਸਫੋਰਸ ਟ੍ਰਾਈਬ੍ਰੋਮਾਈਡ ਅਤੇ ਟ੍ਰਾਈਅਇਓਡਾਈਡ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਲਾਲ ਡਾਂਸਫੋਰਸ ਦੀ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਬ੍ਰੋਮੀਨ ਅਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਮਿਸ਼ਰਣ (situ) ਵਿੱਚ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਐਲਕਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਐਲਕੋਹਲ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਖੁਸ਼ਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਕਲੋਰਾਈਡ ਗੈਸ ਨੂੰ ਲੰਘਾ ਕੇ ਅਤੇ ਗਾੜੇ ਜਲੀ ਘੋਲਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਐਲਕੋਹਲ ਦੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਅਤੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਐਲਕੋਹਲ ਦੀ HCl ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ZnCl₂ ਉਤਪੋਕ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਟਰਸ਼ਰੀ ਐਲਕੋਹਲ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ ਸਿਰਫ ਗਾੜੇ HCl ਦੇ ਹਿਲਾਉਣ ਨਾਲ ਪੂਰੀ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਐਲਕਾਈਲ ਨੂੰ ਬਨਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ HBr (48%) ਦੇ ਨਾਲ ਲਗਾਤਾਰ ਉਬਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। 95% ਡਾਂਸਫੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਵਿੱਚ ਐਲਕੋਹਲ ਨੂੰ ਸੋਡੀਅਮ ਜਾਂ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਆਇਓਡਾਈਡ ਦੇ ਨਾਲ ਗਰਮ ਕਰਕੇ R-I ਦੀ ਚੰਗੀ ਮਾਤਰਾ (Yield) ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਹੈਲੋਤੇਜ਼ਾਂਬਾਂ ਤੋਂ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਕ੍ਰਮ $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਐਗਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਨੂੰ ਬਨਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਉਪਰੋਕਤ ਵਿਧੀਆਂ ਢੁੱਕਵੀਆਂ ਨਹੀਂ ਹਨ; ਕਿਉਂਕਿ ਫੀਨੋਲ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ-ਅਕਸੀਜਨ ਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਅੰਸ਼ਿਕ ਦੂਹਰੇ ਬੰਧਨ ਦੇ ਗੁਣ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇਹ ਇਕਹਿਰੇ ਬੰਧਨ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਜ਼ਬੂਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਇਕਹਿਰੇ ਬੰਧਨ ਦੀ ਤੁੱਲਨਾ ਵਿੱਚ ਤੋੜਨਾ ਅੰਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਯੂਨਿਟ 11) ਜਮਾਤ XI)।

10.4.2. ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨਾਂ ਤੋਂ

(ਉ) ਮੁਕਤ ਮੂਲਕ ਹੈਲੋਜਨ ਦੁਆਰਾ

ਐਲਕੇਨਾਂ ਦੇ ਮੁਕਤ ਮੂਲਕ ਕਲੋਰੀਕਨ ਜਾਂ ਬ੍ਰੋਮੀਨਨ ਵਿੱਚ ਸਮਅੰਗੀ ਮੌਨੋ ਅਤੇ ਪੱਲੀ-ਹੈਲੋਐਲਕੇਨਾਂ ਦਾ ਕੰਪਲੈਕਸ ਮਿਸ਼ਰਣ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਨੂੰ ਸ਼ੁੱਧ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਖ ਕਰਨਾ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਰਿਣਾਮ ਸਰੂਪ ਕਿਸੇ ਵੀ ਇੱਕ ਯੋਗਿਕ ਦੀ ਮਾਤਰਾ (yield) ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਯੂਨਿਟ 13) ਜਮਾਤ XI)।

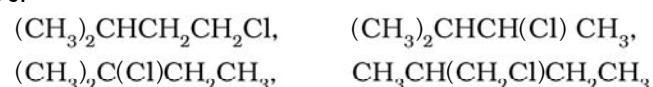


ਉਦਾਹਰਣ 10.3

ਹੱਲ

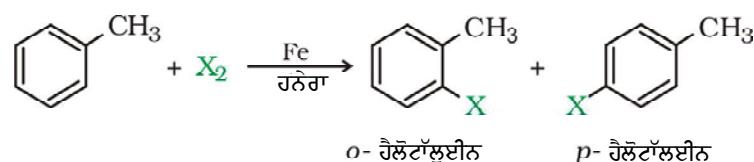
$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ ਦੇ ਮੁਕਤਮੂਲਕ (free radical) ਕਲੋਰੀਨਨ ਤੋਂ ਬਣਨ ਵਾਲੇ ਸਾਰੇ ਸੰਭਾਵਿਤ ਮੌਨੋਕਲੋਰੋ ਰਚਨਾਤਮਕ ਸਮਅੰਗਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣੋ।

ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਅਨੂੰ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਕਿਸਮ ਦੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਤੋਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਚਾਰ ਮੌਨੋਕਲੋਰੋ ਵਿਉਤਪਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣਗੇ-



(ਅ) ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਨੋਹੀ ਪ੍ਰਤੀ ਸਥਾਪਨ ਦੁਆਰਾ

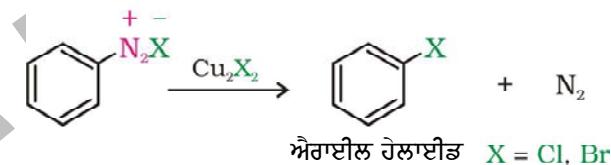
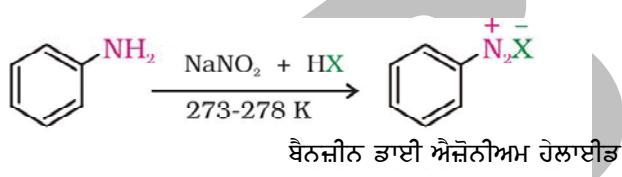
ਐਗਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡਾਂ ਅਤੇ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ, ਆਇਨ ਜਾਂ ਆਇਨ (III) ਕਲੋਰਾਈਡ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਲੂਈਸ, ਤੇਜ਼ਾਬ ਉਤਪੋਕ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਐਗੀਨਾਂ ਦੇ ਕਲੋਰੀਨ ਜਾਂ ਬ੍ਰੋਮੀਨ ਦੁਆਰਾ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਨੋਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਦੁਆਰਾ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।



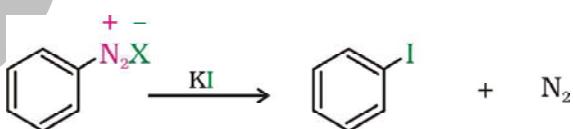
ਅੱਰਥੋ ਅਤੇ ਪੈਰਾ ਸਮਾਂਗਕਾਂ ਨੂੰ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪਿਘਲਣ ਅੰਕਾਂ ਵਿੱਚ ਕਾਫ਼ੀ ਅੰਤਰ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਆਇਓਡੀਨ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਉਲਟ-ਕ੍ਰਮਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ HI ਨੂੰ ਆਂਕਸੀਕਿਤ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਆਂਕਸੀਕਰਣ ਕਰਮਕ (HNO_3 , HIO_3) ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਫਲੋਰੀਨ ਦੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਫਲੋਰੀਨ ਯੁਕਤ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ।

(੯) ਸੈਂਡਮੋਅਰ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ

ਜਦੋਂ ਠੰਡੇ ਜਲੀ ਖਣਿਜ ਤੇਜ਼ਾਬ ਵਿੱਚ ਘੁਲੀ ਜਾਂ ਲਟਕਦੀ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਐਮੀਨ ਨੂੰ ਸੈਡੀਅਮ ਨਾਈਟ੍ਰਾਈਟ ਦੇ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਡਾਈਐਜ਼ੋਨੀਅਮ ਲੂਣ ਬਣਦੇ ਹਨ (ਯਨਿਟ-13, ਜਮਾਤ XII)। ਤਾਜ਼ੇ ਬਣੇ ਡਾਈਐਜ਼ੋਨੀਅਮ ਲੂਣ ਅਤੇ ਕਿਊਪਰਸ ਕਲੋਰਾਈਡ ਜਾਂ ਕਿਊਪਰਸ ਬੋਮਾਈਡ ਦੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਤੇ ਡਾਈਐਜ਼ੋਨੀਅਮ ਗਰੁੱਪ $-\text{Cl}$ ਜਾਂ $-\text{Br}$ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

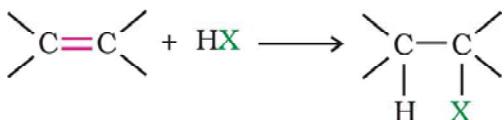


ਆਇਓਡੀਨ ਦੁਆਰਾ ਡਾਈ ਐਜ਼ੋਨੀਅਮ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਦੇ ਲਈ ਕਿਊਪਰਸ ਹੇਲਾਈਡ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਆਮ ਕਰਕੇ ਡਾਈਐਜ਼ੋਨੀਅਮ ਅਤੇ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਆਇਓਡਾਈਡ ਦੇ ਘੋਲ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ ਹਿਲਾਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



(੧੦) ਐਲੀਕਨਾਂ ਤੋਂ

(੧) ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਹੇਲਾਈਡ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਦੁਆਰਾ— ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਕਲੋਰਾਈਡ, ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਬੋਮਾਈਡ ਜਾਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਆਇਓਡਾਈਡ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਤੇ ਐਲਕੀਨ ਸੰਗਤ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



ਪ੍ਰੰਪੀਨ ਦੇ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਉਪਜਾਂ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਮਾਰਕੋਨੀਕਾਂਡ ਦੇ ਨਿਯਮ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਉਪਜ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਯੁਨਿਟ 13, ਜਮਾਤ XI)।

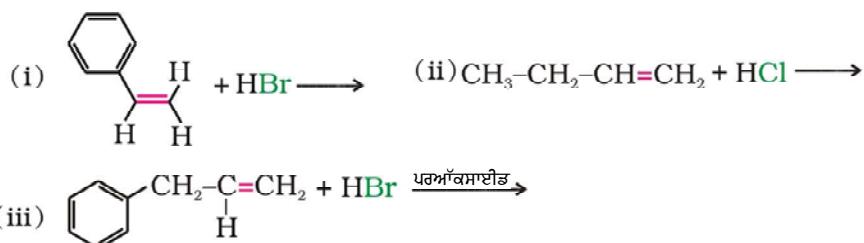


(ii) ਹੈਲੋਜਨ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਦੁਆਰਾ— CCl_4 ਵਿੱਚ ਘੂਲੀ ਬ੍ਰੂਮੀਨ ਨੂੰ ਐਲਕੀਨ ਵਿੱਚ ਪਾਉਣ ਨਾਲ ਬ੍ਰੂਮੀਨ ਦਾ ਨਾਲ ਰੰਗ (ਵਿਲੁਪਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕਿਸੇ ਅਣੂ ਵਿੱਚ ਦੂਹਰੇ ਬੰਧਨ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਇੱਕ ਮਹਤੱਵਪੂਰਣ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾ ਵਿਧੀ ਹੈ। ਇਸ ਸੰਯੋਜਨ ਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਲਾਗਵੇਂ ਡਾਈਬ੍ਰੋਮਾਈਡ (Vic-dibromide) ਦਾ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਰੰਗਹੀਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਯੂਨਿਟ 13, ਜਮਾਤ XI)

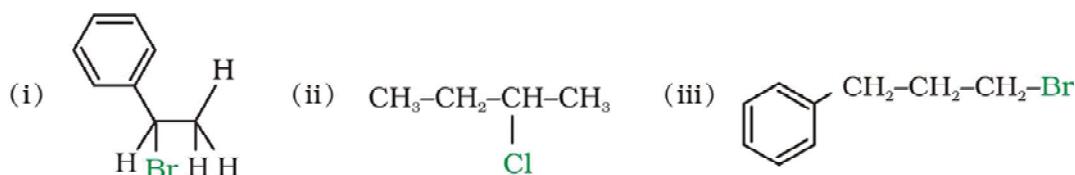


ਉਦਾਹਰਣ 10.4

ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀਆਂ ਉਪਜਾਂ ਲਿਖੋ—



ਹੱਲ



10.4.3. ਹੈਲੋਜਨ ਵਟਾਂਦਰਾ

ਐਲਕਾਈਲ ਆਇਓਡਾਇਈਡਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਅਕਸਰ ਐਲਕਾਈਲ ਕਲੋਹਾਈਡਾਂ/ਬ੍ਰੋਮਾਈਡਾਂ ਦੀ ਖੁਸ਼ਕ ਐਸੀਟੋਨ ਵਿੱਚ NaI ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਫਿਕਲਸਟੀਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।



X=Cl, Br

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਪ੍ਰਾਪਤ NaCl ਅਤੇ NaBr ਖੁਸ਼ਕ ਐਸੀਟੋਨ ਵਿੱਚ ਅਵਖੇਪਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਲੀ-ਸ਼ੈਟੇਲੀਅਰ ਦੇ ਨਿਯਮ ਅਨੁਸਾਰ ਅਗ੍ਰ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਸੌਖਾ ਬਣਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਏਂਡੋਅਨੋਲਾਈਡ $\text{C}_6\text{H}_5\text{AgF}, \text{Hg}_2\text{F}_2, \text{CoF}_2$ ਜਾਂ SbF_3 ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਐਲਕਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ/ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ ਨੂੰ ਗਰਮ ਕਰਕੇ ਉਪਲਬਧ ਕਰਨਾ, ਐਲਕਾਈਲ ਫਲੋਰਾਈਡਾਂ ਦੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦਾ ਸਰਬ ਉੱਤਮ ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਸਵਾਰਟਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।



ਪਾਠ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

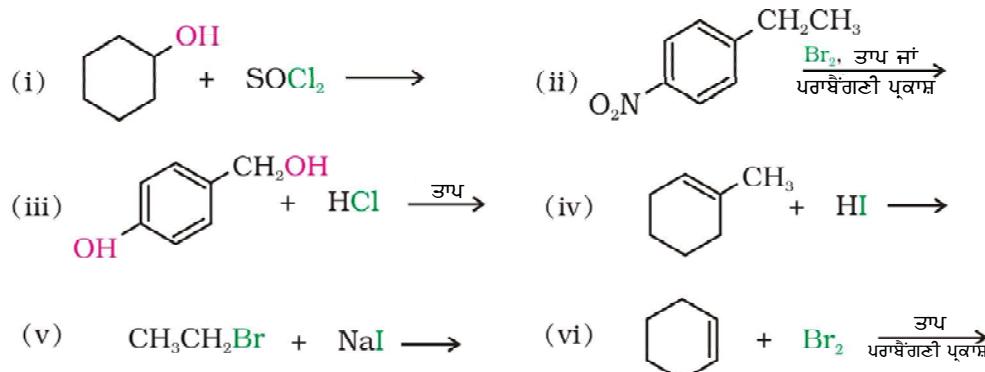
10.2 ਐਲਕੋਹਲ ਅਤੇ KI ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸਲਫਿਊਰਿਕ ਐਸਿਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ?

10.3 ਪ੍ਰੋਪੈਨ ਦੀ ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਡਾਈਹੈਲੋਜਨ ਵਿਉਤਪੰਨਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਲਿਖੋ।

10.4 C_5H_{12} ਅਣੂ ਸੂਤਰ ਵਾਲੇ ਸਮਾੰਗੀ ਐਲਕੇਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਉਸਨੂੰ ਪਛਾਣੋ ਜੋ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਰਸਾਇਣਕ ਕਲੋਰੀਨਨ ਤੇ ਦਿੰਦਾ ਹੈ-

(i) ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਮੋਨੋਕਲੋਰਾਈਡ (ii) ਤਿੰਨ ਸਮਾੰਗੀ ਮੋਨੋਕਲੋਰਾਈਡ (iii) ਚਾਰ ਸਮਾੰਗੀ ਮੋਨੋਕਲੋਰਾਈਡ।

10.5 ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਹਰ ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਮੁੱਖ ਹੈਲੋ ਉਪਯੋਗ ਦੀ ਰਚਨਾ ਬਣਾਓ—



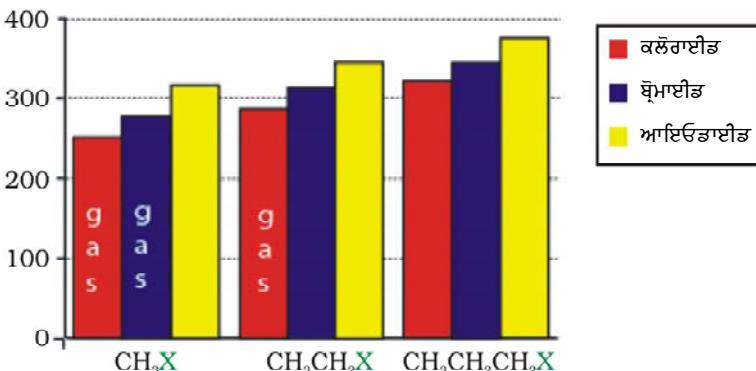
10.5. ਭੌਤਿਕਗੁਣ

ਸ਼ੁੱਧ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਰੰਗਹੀਣ ਯੋਗਿਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਬੋਮਾਈਡ ਅਤੇ ਆਈਉਡਾਈਡ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਤੇ ਰੰਗੀਣ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਨੇਕ ਵਾਸ਼ਪਸ਼ੀਲ ਹੈਲੋਜਨ ਯੁਕਤ ਯੋਗਿਕ ਖੁਸ਼ਬੂ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਮੀਥਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ, ਮੀਥਾਈਲ ਬੋਮਾਈਡ, ਈਥਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਅਤੇ ਕੁਝ ਕਲੋਰੋਫਲੋਰੋ ਮੀਥੇਨ ਕਮਰੇ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ ਗੈਸ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਉੱਚੇ ਮੈਂਬਰ ਦ੍ਰਵ ਜਾਂ ਠੋਸ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ, ਕਾਰਬਨਿਕ ਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਅਣੂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਧਰੂਵੀ (Polar) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉੱਚ ਧਰੂਵਤਾ ਅਤੇ ਜਨਨਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨ ਦੀ ਤੁੱਲਨਾ ਵਿੱਚ ਉੱਚ ਅਣਵੀਂ ਪੁੰਜ ਹੋਣਦੇ ਕਾਰਣ ਹੈਲੋਜਨ ਵਿਉਤਪੰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਬਲ ਅੰਤਰ ਅਣਵੀਂ ਆਕਰਸ਼ਣ ਬਲ (ਦੋ ਧਰੂਵ-ਦੋ ਧਰੂਵ ਅਤੇ ਵਾਂਡਰ ਵਾਲਸ) ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹੀ ਕਾਰਣ ਹੈ ਕਿ ਕਲੋਰਾਈਡਾਂ, ਬੋਮਾਈਡਾਂ ਅਤੇ ਆਈਉਡਾਈਡਾਂ ਦੇ ਉਬਲਣ ਅੰਕ ਸਮਤੁੱਲ ਪੁੰਜ ਵਾਲੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨਾਂ ਦੇ ਉਬਲਣ ਅੰਕਾਂ ਨਾਲੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਅਣੂਆਂ ਦਾ ਅਕਾਰ ਵੱਡਾ ਹੋਣ ਅਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਮੌਜੂਦ ਹੋਣ ਤੇ ਆਕਰਸ਼ਣ ਬਲ ਹੋਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪ੍ਰਬਲ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ 10.1 ਵਿੱਚ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਦੇ ਉਬਲਣ ਅੰਕਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦਾ ਪੈਟਰਨ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਮਾਨ ਐਲਕਾਈਲ ਗਰੂਪ ਦੇ ਲਈ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਦੇ ਉਬਲਣ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਘੱਟਦਾ ਕ੍ਰਮ- $RI > RBr > RCl > RF$ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਅਕਾਰ ਅਤੇ ਪੁੰਜ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੋਣ ਨਾਲ ਵਾਂਡਰ-ਵਾਲਸ ਬਲਾਂ ਦੇ ਪਰਿਮਾਣ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਉਬਲਣਅੰਕ



ਚਿੱਤਰ 10.1— ਕੁਝ ਐਲਕਾਈਲ ਹੋਲਾਈਡਾਂ ਦੇ ਉਬਲਣ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ

ਸਮਅੰਗਕ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਖਾਵਾਂ ਵੱਧਣ ਦੇ ਨਾਲ ਉਬਲਣ ਅੰਕ ਘੱਟ ਹੁੰਦੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। (ਯੂਨਿਟ 13, ਜਮਾਤ XI)। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਿੰਨ ਸਮਅੰਗਕਾਂ ਵਿੱਚੋਂ 2-ਬ੍ਰੋਮੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਪ੍ਰੋਪੈਨ ਦਾ ਉਬਲਣ ਅੰਕ ਨਿਉਨਤਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{Br}}{\overset{ }{\text{C}}}\text{HCH}_3$	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Br}}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
ਉਬਲਣ ਅੰਕ/K	375	364

ਸਮਅੰਗਕ ਡਾਈਹੈਲੋਬੈਨਜੀਨ ਦੇ ਉਬਲਣ ਅੰਕ ਲਗਭਗ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਪੈਰਾ-ਸਮਅੰਗਕ ਦਾ ਅੰਰੋਥੇ ਅਤੇ ਮੈਟਾ ਸਮਅੰਗਕਾਂ ਨਾਲੋਂ ਉੱਚਾ ਪਿਘਲਣ ਅੰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਪੈਰਾ ਸਮਅੰਗਕਾਂ ਦੀ ਸਮਮਿਤੀ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਦੇ ਕਾਰਣ ਇਹ ਅੰਰੋਥੇ ਅਤੇ ਮੈਟਾ ਸਮਅੰਗਕਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਲੈਟਿਸ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਫਿੱਟ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

Cl 	Cl 	Cl
ਉਬਲਣ ਅੰਕ/K	453	446
ਪਿਘਲਣ ਅੰਕ/K	256	249

ਘੱਣਤਾ

ਹਾਈਡੋਕਾਰਬਨਾਂ ਦੇ ਬੋਮੋ, ਆਇਡੋ ਅਤੇ ਪੱਲੀਕਲੋਰੋ ਵਿਉਤਪੰਨ ਪਾਣੀ ਦੀ ਤੱਲਨਾ ਵਿੱਚ ਭਾਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ, ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਪੁੰਜ ਵਧਣ ਨਾਲ ਘਣਤਾ ਵਧਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। (ਸਾਰਣੀ 10.3)।

ਘੁੱਲਣਸ਼ੀਲਤਾ

ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਅਲਪ ਘੁੱਲਦੇ ਹਨ। ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ ਨੂੰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੋਲਣ ਦੇ ਲਈ ਉਰਜਾ ਦੀ ਜ਼ੂਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ ਦੇ ਅਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਆਕਰਸ਼ਣ ਨੂੰ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਬੰਧਨ ਨੂੰ ਤੋਝਿਆ ਜਾ ਸਕੇ।

ਸਾਰਣੀ 10.3-ਕੁਝ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨਾਂ ਦੀ ਘਣਤਾ

ਯੋਗਿਕ	Øaa Å(g/mL)	ਯੋਗਿਕ	ਘਣਤਾ (g/mL)
n-C ₃ H ₇ Cl	0.89	CH ₂ Cl ₂	1.336
n-C ₃ H ₇ Br	1.335	CHCl ₃	1.489
n-C ₃ H ₇ I	1.747	CCl ₄	1.595

ਹੈਲੋਐਲਕੇਣ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਅਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਨਵੇਂ ਅਕਰਸ਼ਣ ਬਲਾਂ ਦੇ ਬਣਨ ਤੋਂ ਘੱਟ ਉਰਜਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਆਕਰਸ਼ਣ ਬਲ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਮੂਲ ਹਾਈਡੋਜਨ ਬੰਧਨਾਂ ਜਿਨ੍ਹੇ ਪ੍ਰਬਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਪਰਿਣਾਮਸਰੂਪ, ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ ਦੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣਾ ਲਈ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕਿ, ਹੈਲੋਐਲਕੇਨਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਵਿਰਤੀ ਕਾਰਬਨ ਘੋਲਕਾਂ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ ਅਤੇ ਘੋਲਕ ਅਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਨਵੇਂ ਅੰਤਰ ਅਣਵੀਂ ਆਕਰਸ਼ਣ ਬਲਾਂ ਦਾ ਤਾਣ (strength) ਲਗਾਪਗ ਉਨ੍ਹਾਂ ਹੀ ਹੈ ਜਿੰਨਾਂ ਕਿ ਟੁੱਟਣ ਵਾਲੇ ਵੱਖ ਵੱਖ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ ਅਤੇ ਘੋਲਕ ਅਣੂਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਪਾਠ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

- 10.6 ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਬਲਣ ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਵਧਦੇ ਹੋਏ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਵਿਵਸਥਿਕ ਕਰੋ—
- (i) ਬੋਡੋ ਮੀਥੇਨ, ਬੋਮਡੋਰਮ, ਕਲੋਰੋ ਮੀਥੇਨ, ਡਾਈਬੋਡੋ ਮੀਥੇਨ।
 - (ii) 1-ਕਲੋਰੋ ਪ੍ਰੋਪੈਨ, ਆਈਸੋਪ੍ਰੋਪਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ, 1-ਕਲੋਰੋ ਬਿਊਟੇਨ।

10.6. ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ

10.6.1. ਹੈਲੋਐਲਕੇਨਾਂ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ

ਹੈਲੋਐਲਕੇਨਾਂ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਰਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ—

(1) ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਪ੍ਰਤੀ ਸਥਾਪਨ (2) ਵਿਲੋਪਨ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ (3) ਧਾਤਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ

(1) ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ— ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਉਸ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ (ਕਿਰਿਆਰ) ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਬੰਧਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਉੱਤੇ ਅੰਸ਼ਿਕ ਧਨ ਚਾਰਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹੇਲਾਈਡ ਆਇਨ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਛੱਡਣ ਵਾਲਾ ਗਰੂਪ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕਿਉਂਕਿ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸਨੂੰ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।



ਇਹ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਦੀਆਂ ਕਾਰਬਨਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਲਾਭਦਾਇਕ ਗਰੂਪ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ sp^3 ਸੰਕਰਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਬੰਧਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹੈਲੋਐਲਕੇਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਸਧਾਰਣ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਬਾਅਦ ਬਣੀਆਂ ਉਪਜਾਂ ਨੂੰ ਸਾਰਣੀ 10.4 ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਸਾਰਣੀ 10.4— ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਦਾ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ (R-X)



ਅਭੀਕਰਮਕ	ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ (Nu ⁻)	ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਉਪਜ R-Nu	ਮੁੱਖ ਉਪਜਦਾ ਗਰੁੱਪ
NaOH (KOH)	HO ⁻	R-OH	ਐਲਕੋਹਲ
H ₂ O	H ₂ O	R-OH	ਐਲਕੋਹਲ
NaOR'	R'O ⁻	R-OR'	ਈਥਰ
NaI	I ⁻	R-I	ਐਲਕਾਈਲ ਆਇਓਈਡ
NH ₃	NH ₃	RNH ₂	ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਐਮੀਨ
R'NH ₂	R'NH ₂	R.NHR'	ਸੈਕੰਡਰੀ ਐਮੀਨ
R'R''NH	R'R''NH	RNR'R''	ਟਰਸ਼ਰੀ ਐਮੀਨ
KCN	C≡N:	RCN	ਨਾਈਟ੍ਰਾਈਲ (ਸਾਇਆਨਾਈਡ)
AgCN	Ag-C≡N:	RNC (ਆਈਸੋਸਾਇਆਨਾਈਡ)	ਆਈਸੋਨਾਈਟ੍ਰਾਈਲ
KNO ₂	O=NH- ⁻ O	R-O-N=O	ਐਲਕਾਈਲ ਨਾਈਟ੍ਰੋਅਲਕੇਨ
AgNO ₂	Ag-O- ⁻ N=O	R-NO ₂	ਨਾਈਟ੍ਰੋਅਲਕੇਨ
R'COOAg	R'COO ⁻	R'COOR	ਐਸਟਰ
LiAlH ₄	H ⁻	RH	ਹਾਈਡਰਾਕਾਰਬਨ
R ⁻ M ⁺	R'-	RR'	ਐਲਕੇਨ

ਸਾਇਨਾਈਡ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰਾਈਡ ਵਰਗੇ ਗਰੁੱਪਾਂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਕੇਂਦਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਐਂਬੀਡੈਂਟ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਸਾਇਆਨਾਈਡ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਹਿੱਸਕਾਰ ਰਚਨਾਵਾਂ ਦਾ ਸੰਕਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਦੋ ਭਿੰਨ ਕਿਸਮ ਦੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਾਰਜ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

[⁰C≡N↔C=N⁰] ਭਾਵ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਜੁੜਨ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂਸਰੂਪ ਐਲਕਾਈਲ ਸਾਇਆਨਾਈਡ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਜੁੜਨ ਦੇ ਪਰਿਣਾਮਸਰੂਪ ਆਈਸੋਸਾਇਨਮ ਨਾਈਡ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਈਟ੍ਰੋਅਲਕੇਨ ਆਇਨ ਵੀ ਐਂਬੀਡੈਂਟ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਦੇ ਦੋ ਭਿੰਨ ਸੰਯੋਜਨ ਕੇਂਦਰਾਂ ਵਾਲਾ [O-N⁻=O] ਹੈ। ਆਂਕਸੀਜਨ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਜੁੜਨ ਦੇ ਪਰਿਣਾਮਸਰੂਪ ਐਲਕਾਈਲ ਨਾਈਟ੍ਰੋਅਲਕੇਨ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਜੁੜਨ ਦੇ ਪਰਿਣਾਮਸਰੂਪ ਨਾਈਟ੍ਰੋਅਲਕੇਨ ਬਣਦਾ ਹੈ।

ਉਦਾਹਰਣ 10.5

ਹੱਲ

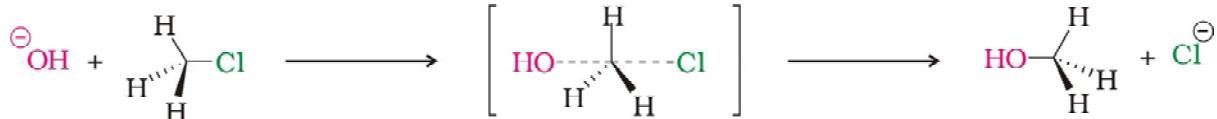
ਹੈਂਲੋ ਐਲਕੇਨ ਦੀ KCN ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਮੁੱਖ ਉਪਜ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਐਲਕਾਈਲ ਸਾਇਆਨਾਈਡ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਕਿ AgCN ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਨਾਲ ਆਈਸੋਸਾਇਆਨਾਈਡ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਉਪਜ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਸਮਝਾਓ।

KCN ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਆਇਨਿਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਸਾਇਆਨਾਈਡ ਆਇਨ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਭਾਵੰਹਿ ਕਾਰਬਨ ਅਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਪਰਮਾਣੂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਯੁਗਮ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਹਮਲਾ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਨਾ ਕਿ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਦੁਆਰਾ; ਕਿਉਂਕਿ C-C ਬੰਧਨ C-N ਬੰਧਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਸਥਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ AgCN ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਹਿਸੰਯੋਜਕ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਯੁਗਮ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰਥ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਆਈਸੋਸਾਇਆਨਾਈਡ ਮੁੱਖ ਉਪਜ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਣਦਾ ਹੈ।

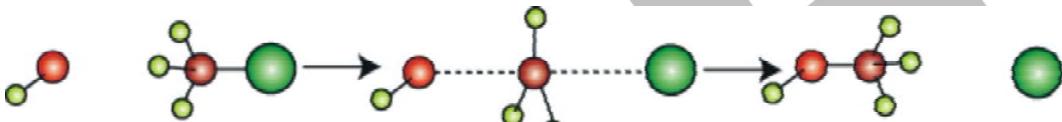
ਕਿਰਿਆਵਿਧੀ— ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੋ ਭਿੰਨ ਕਿਰਿਆ ਵਿਦੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪੂਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ—

(ੳ) ਦੋ ਅਣਵੀਂ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ (S_N2)

CH_3Cl ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਆਇਨ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮੀਥੋਨੋਲ ਅਤੇ ਕਲੋਰਾਈਡ ਆਇਨ ਬਣਦਾ ਹੈ, ਦੋ ਕੋਈ ਬਲਗਤਿਕੀ ਦਾ ਅਨੁਸਰਣ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਭਾਵ, ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵੇਗ ਦੋਵਾਂ ਪ੍ਰਤੀਕਾਰਕਾਂ ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਆਰੇਖੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਚਿੱਤਰ 10.2 ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।



ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਜਮਾਤ XI ਦੇ ਯੂਨਿਟ 11.3.2. ਵਿੱਚ ਸਿੱਖ ਚੁਕੇ ਹੋ, ਤੋਂਸ ਵੈੱਜ ਪੇਪਰ ਦੇ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਬੰਧਨ ਨੂੰ, ਟੁੱਟੀ ਹੋਈ ਲਾਈਨ ਪੇਪਰ ਦੇ ਪਿੱਛੇ ਵੱਲ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਬੰਧਨ ਨੂੰ ਅਤੇ ਸਿੱਧੀ ਲਾਈਨ ਪੇਪਰ ਦੇ ਤਲ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਬੰਧਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।



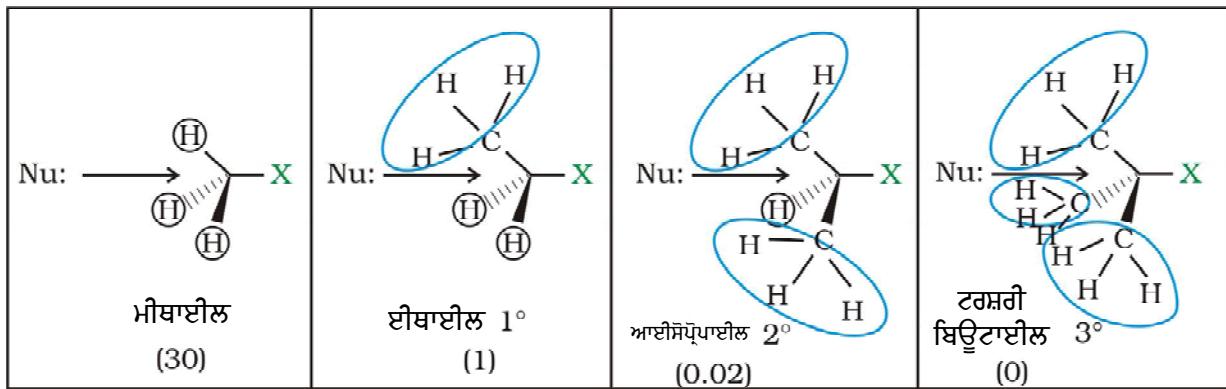
ਚਿੱਤਰ 10.2— ਲਾਲ ਬਿੰਦੂ ਹਮਲਾਕਾਰੀ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਆਇਨ ਨੂੰ ਅਤੇ ਹਰਾ ਬਿੰਦੂ ਛੱਡਣ ਵਾਲੇ ਹੇਲਾਈਡ ਆਇਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਇਹ ਦੋ ਅਣਵੀਂ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ (S_N2) ਨੂੰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਹਮਲਾਵਰ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਦੀ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਨਾਲ ਪਰਸਪਰ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਕਾਰਬਨ ਹੇਲਾਈਡ ਬੰਧਨ ਤੋਤਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਾਲ ਹੀ ਇੱਕ ਨਵੀਂ ਕਾਰਬਨ-OH ਬੰਧਨ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਇਕੱਠੇ ਇੱਕ ਹੀ ਸਟੈਂਪ ਵਿੱਚ ਪੂਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਕੋਈ ਮੱਧਵਰਤੀ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਬੰਧਨ ਬਣਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ; ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਅਤੇ ਛੱਡਣ ਵਾਲੇ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਵਿੱਚ ਬੰਧਨ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੋਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਜਿਉਂ ਹੀ ਅਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਹਮਲੇ ਦੇ ਲਈ ਉਪਲਬਧ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਤਰਤੀਬ ਪ੍ਰਤੀਪ (invert) ਹੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਬਿਲਕੁਲ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿ ਤੇਜ਼ ਹਵਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਛਤੀਰੀ ਅੰਦਰ ਵਲੋਂ ਬਾਹਰ ਉਲਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਛੱਡਣ ਵਾਲਾ ਗਰੁੱਪ ਨਿਕਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਤਰਤੀਬ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਪਨ ਕਰਿੰਦੇ ਹਨ। ਅੰਤਰਕਾਲੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਇੱਕੋ ਸਮੇਂ ਤੇ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਅਤੇ ਨਿਕਲਣ ਵਾਲੇ ਗਰੁੱਪ ਦੋਵਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਅਸਥਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਵੱਖ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਅਜਿਹਾ ਇਸ ਲਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਅੰਤਰਕਾਲੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਇੱਕ ਸਮੇਂ ਪੰਜ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੇ ਨਾਲ ਬੰਧਿਤ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਅਸਥਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਛੱਡਣ ਵਾਲੇ ਗਰੁੱਪ ਯੁਕਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਉੱਤੇ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਨੇੜੇ ਮੌਜੂਦ ਸਥਾਲ ਗਰੁੱਪ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਵਿਰੋਧ ਪੈਦਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਸਧਾਰਣ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਵਿੱਚ ਮੀਥਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ S_N2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ਼ ਤਿੰਨ ਛੋਟੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਟਰਸ਼ਰੀ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ ਸਥਾਲ ਗਰੁੱਪ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਦੇ ਲਈ ਰੁਕਾਵਟ ਪੈਦਾ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ—

ਹਿਊਸ ਨੇ ਇਨਗੋਲਡ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਕਾਰਜ ਕਰਕੇ ਲੰਡਨ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਤੋਂ ਡੋਕੋਮੈਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ।

ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਹੋਲਾਈਡ > ਸੈਕੰਡਰੀ ਹੋਲਾਈਡ > ਟਰਸ਼ਰੀ ਹੋਲਾਈਡ



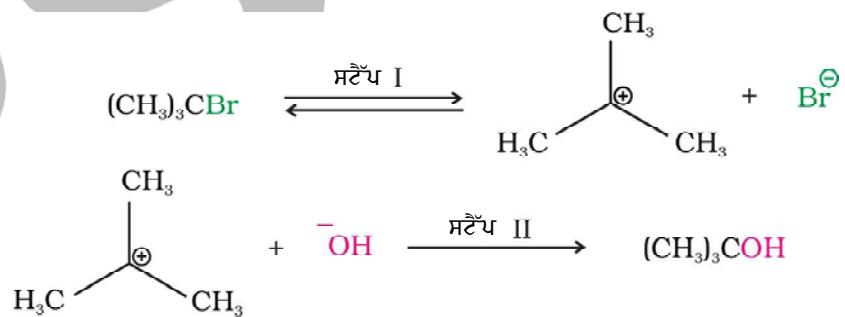
ਚਿੱਤਰ 10.3— S_N2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਤ੍ਰੈਵਿਸੀ ਪ੍ਰਗਤ, S_N2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਵੇਗਸ਼ੈਕਟ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।

(ਅ) ਇੱਕ ਅਣਵੀ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਹਨੇਲੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ (S_N1)

S_N1 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਧਰੂਵੀ ਪ੍ਰੋਟਿਕ ਘੋਲਕਾਂ (ਜਿਵੇਂ ਪਾਣੀ, ਐਲਕੋਹਲ, ਐਸੀਟਿਕ ਐਸਿਡ ਆਦਿ) ਵਿੱਚ ਪੂਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਟਰਸ਼ਰੀ ਬਿਊਟਾਈਲ ਬੋਮਾਈਡ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਆਇਨ ਦੇ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਟਰਸ਼ਰੀ ਬਿਊਟਾਈਲ ਐਲਕੋਹਲ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਹਿਲੀ ਕੋਟੀ ਦੀ ਬਲਗਤਿਕੀ ਦਾ ਅਨੁਸਰਣ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਭਾਵ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵੇਗ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਅਭਿਕਰਮਕ ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਟਰਸ਼ਰੀ ਬਿਊਟਾਈਲ ਬੋਮਾਈਡ ਹੈ।

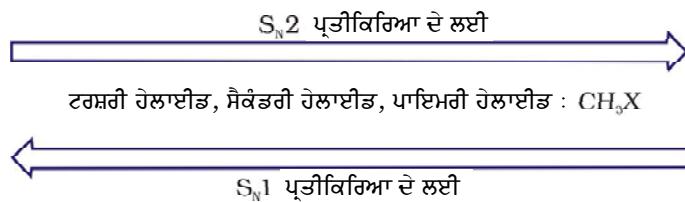


ਇਹ ਦੋ ਸਟੈਂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਣ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਹਿਲੇ ਸਟੈਂਪ ਵਿੱਚ ਧਰੂਵੀ C-Br ਬੰਧਨ ਧੀਮੇਂ ਟੁੱਟ ਕੇ ਇੱਕ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਬੋਮਾਈਡ ਆਇਨ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਸਟੈਂਪ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਿਰਮਿਤ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਉੱਤੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਦਾ ਹਮਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਪੂਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

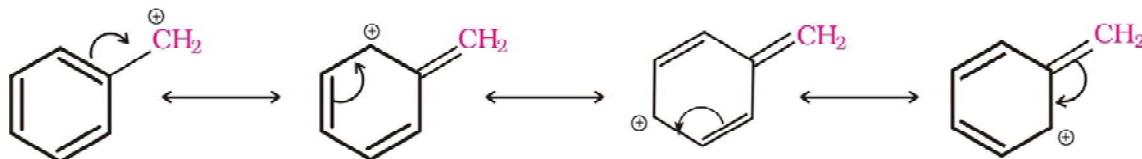


ਸਟੈਂਪ 1 ਸਭ ਤੋਂ ਮੱਠਾ ਅਤੇ ਉਲਟ ਕ੍ਰਮਣੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਵਿੱਚ C-Br ਬੰਧਨ ਟੁੱਟਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਲਈ ਉੱਰਜਾ ਪ੍ਰੋਟਿਕ ਘੋਲਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰੋਟਾਨ ਦੁਆਰਾ ਹੋਲਾਈਡ ਆਇਨ ਦੇ ਘੋਲ ਯੋਜਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ ਸਭ ਤੋਂ ਮੱਠੇ ਸਟੈਂਪ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵੇਗਸਿਰਫ ਐਲਕਾਈਲ ਹੋਲਾਈਡ ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਨਾ ਕਿ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਦੀ ਸੰਘਣਤਾ ਉੱਤੇ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਦਾ ਸਥਾਈਪਨ ਜਿੰਨਾ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗਾ, ਐਲਕਾਈਲ ਹੋਲਾਈਡ ਤੋਂ ਇਸ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਉਨ੍ਹਾਂ ਹੀ ਸਰਲ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵੇਗ ਉਨ੍ਹਾਂ ਹੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਐਲਕਾਈਲ

ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਵਿੱਚੋਂ 3° ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ S_N^1 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿਉਂਕਿ 3° ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਦਾ ਸਥਾਈਪਨ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ S_N^1 ਅਤੇ S_N^2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਲਈ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਦੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਦੇ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।



ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਣਾ ਕਰਕੇ ਐਲਿਲਿਕ ਅਤੇ ਬੈਨਜ਼ਿਲਿਕ ਹੇਲਾਈਡ S_N^1 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਵਧੇਰੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਿਰਮਿਤ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਅਨੁਨਾਦ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਸਥਾਈਪਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ



ਦੋਵਾਂ ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦਿਤੇ ਹੋਏ ਐਲਕਾਈਲ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਲਈ, ਹੇਲਾਈਡ R-X ਦੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ- $R-I > R-Br > R-Cl > R-F$.

ਉਦਾਹਰਣ 10.6

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਕਾਂ ਦੇ ਯੁਗਮਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਯੋਗਕ S_N^2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਦੇਵੇਗਾ ?



ਹੱਲ

$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$; ਇਹ ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਹੇਲਾਈਡ ਹੈ ਇਸ ਲਈ S_N^2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਕਰਦਾ ਹੈ।

$\text{C}_6\text{H}_5\text{I}$; ਵੱਡੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਕਾਰਣ ਆਇਓਡੀਨ ਚੰਗਾ ਛੱਡਣ ਵਾਲਾ ਗਰੁੱਪ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੌਰੀ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਤੇਜ਼ ਵੇਗ ਵਿੱਚ ਨਿਕਲ ਜਾਏਗਾ।

ਉਦਾਹਰਣ 10.7

S_N^1 ਅਤੇ S_N^2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੋਗਕਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਅਨੁਮਾਨਿਤ ਕਰੋ—

ਹੱਲ

(i) ਬੈਮੋਬਿਊਟੇਨ ਦੇ ਚਾਰ ਸਮ ਅੰਗਰਕ

(ii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}, \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br}, \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Br}, \text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{CH}_3)\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$

(i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} < (\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{Br} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3 < (\text{CH}_3)_3\text{CBr}$
(S_N1)



($\text{CH}_3)_2\text{CH}-$ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦਾਤਾ ਪ੍ਰੋਗਣਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਵਧੇਰੇ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਦੋ ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡਾਂ ਵਿੱਚੋਂ $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{Br}$ ਵਿੱਚ ਨਿਰਮਿਤ ਮੱਧਵਰਤੀ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ ਤੋਂ ਬਣੇ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਸਥਾਈ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸ ਲਈ S_N1 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ ਵਧੇਰੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{Br}$ ਵਧੇਰੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$ ਇੱਕ ਸੈਕੰਡਰੀ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ ਹੈ। ਜਦਕਿ $(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$ ਟਰਸ਼ਰੀ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ S_N1 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਲਈ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਉਪਰੋਕਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। S_N2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਉਪਰ ਦਿੱਤੀ ਕਿਰਿਆ ਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਉਲਟ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਨੇਹੀ ਕਾਰਬਨ ਉੱਤੇ ਤੈਵਿਭੀ ਰੁਕਾਵਟ ਇਸੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਵਧਦੀ ਹੈ।

(ii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br} > \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br} > \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Br} > \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$ (S_N1)



ਦੋਵਾਂ ਸੈਕੰਡਰੀ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡਾਂ ਵਿੱਚੋਂ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br}$ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਮਾਧਿਆਮਕ, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Br}$ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਮ ਵਾਲੇ ਮਾਧਿਆਮਕ ਨਾਲੋਂ ਵਧੇਰੇ ਸਥਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਦੋ ਫੀਨਾਈਲ ਗਰੁੱਪਾਂ ਦੁਆਰਾ ਅਨੁਨਾਦ ਦੇ ਕਾਰਣ ਸਥਾਈਪਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਪਹਿਲਾ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ ਦੂਜੇ ਨਾਲੋਂ S_N1 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫੀਨਾਈਲ ਗਰੁੱਪ ਮਾਬਾਈਲ ਗਰੁੱਪ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਥਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ S_N2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Br}$ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਕਿਰਿਆ ਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(੯) ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਵਿਮਾਈ ਰਸਾਇਣਕ ਪਹਿਲੂ

S_N2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਪੂਰਣ ਤਿੰਨ ਵਿਮੀ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਪ ਦੇ ਨਾਲ ਜਦਕਿ S_N1 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਰੇਸੀਮੀਕਰਣ ਦੇ ਨਾਲ ਪੂਰਣ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਤੱਥ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੇ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਕੁਝ ਮੂਲਭੂਤ ਤਿੰਨ ਵਿਮਾਈ-ਰਸਾਇਣਕ ਸਿਧਾਂਤਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕਾਂ (ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਕਿਰਿਅਤਾ, ਕਾਇਰਲਤਾ, ਧਾਰਣ, ਪ੍ਰਤੀਪਨ ਅਤੇ ਰੇਸੀਮੀਕਰਣ ਆਦਿ) ਨੂੰ ਸਿੱਖਣਾ ਪਵੇਗਾ।

(i) ਸਮਤਲ ਧਰੁਵਿਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਕਿਰਿਅਤਾ— ਕੁਝ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚੋਂ ਸਮਤਲ ਧਰੁਵਿਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਲੰਘਾਉਣ ਤੇ (ਜੋ ਕਿ ਸਧਾਰਣ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਨਿਕਾਲਪਿੰਜਮ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਉਣ ਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਇਸ ਨੂੰ ਘੁਮਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ੀ ਐਕਟਿਵ ਯੋਗਿਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਸ ਕੌਣ ਨੂੰ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਮਤਲ ਧਰੁਵਿਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਘੁੰਮ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਧਰੁਵਲਮਾਪੀ ਨਾਮਕ ਉਪਕਰਣ ਨਾਲ ਮਾਧਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਯੋਗਿਕ ਸਮਤਲ ਧਰੁਵਿਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਘੁਮਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਭਾਵ ਘੜੀ ਦੀ ਸੂਈ

ਵਿਲਿਅਮ ਨਿਕਾਲ (1768-1851) ਨੇ ਸਮਤਲ ਧਰੁਵਿਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਪੈਦਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਪਹਿਲਾ ਪ੍ਰਿਜ਼ਮ ਬਣਾਇਆ।

ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘੁਮਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਸੱਜੇ ਗੋੜ ਘੁੰਮਕ (ਗ੍ਰੀਕ ਵਿੱਚ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਘੁੰਮਣ) ਜਾਂ ਤੁਪ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਘੁੰਮਣ ਕੋਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਧਨਾਤਮਕ (+) ਚਿੰਨ੍ਹ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ, ਭਾਵ ਘੜੀ ਦੇ ਸੂਈ ਦੀ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ, ਤਾਂ ਯੋਗਿਕ ਨੂੰ ਖੱਬੇ ਗੋੜ ਘੁੰਮਕ ਜਾਂ | ਰੂਪ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਘੁੰਮਣ ਕੋਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਰਿਣਾਤਮਕ (-) ਚਿੰਨ੍ਹ ਲਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ (+) ਅਤੇ (-) ਸਮਾੰਗਕਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਮਾੰਗਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਪਰਿਘਟਨਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਮਾੰਗਤਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਜੈਕਬਸ ਹੈਂਡ੍ਰਿਕਸ ਵਾਂਟ ਹੱਫ਼ (1852-1911) ਨੇ 1901 ਵਿੱਚ ਘੋਲਾਂ ਉੱਤੇ ਆਪਣੇ ਕਾਰਜ ਦੇ ਲਈ ਸਾਇਣ ਦਾ ਪਹਿਲਾਂ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ।

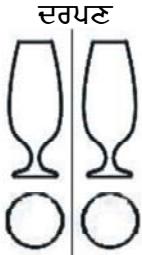
(ii) ਅਣਵੀ ਅਸਮਿਤਾ, ਕਾਇਰਲਤਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਰੂਪ-ਲੂਈਸ ਪਾਸ਼ਚਰ (1848) ਦੇ ਇਸ ਪ੍ਰੇਖਣ ਨੇ ਆਧੁਨਿਕ ਡ੍ਰੈਵਿਸ ਰਸਾਇਣ ਦੀ ਨੀਂਹੀ ਰੱਖੀ ਕਿ ਕੁਝ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਕਿਸਟਲ, ਦਰਪਣ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਕਿ ਦੋਵਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਕਿਸਟਲਾਂ ਦੇ ਜਲੀ ਘੋਲ, ਸਮਾਨ ਪਰਿਮਾਣ (ਸਮਾਨ ਸੰਘਣਤਾ ਦੇ ਘੋਲ ਦੇ ਲਈ), ਪਰਤੂ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਘੁੰਮਣ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਸੀ ਕਿ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਘੁੰਮਣ ਦਾ ਇਹ ਅੰਤਰ ਦੋਵਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੀ ਤਿੰਨਾਂ ਵਿਮਾਣਾਂ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨ ਵਿਵਸਥਾ (ਤਰਤੀਬ) ਨਾਲ ਸਬੰਧਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਡੱਚ ਵਿਗਿਆਨਕ ਜੇ. ਵਾਂਟ ਹੱਫ਼ ਅਤੇ ਫਰਾਂਸੀਸੀ ਵਿਗਿਆਨਕ ਲੇਬਲ ਨੇ ਉਸੇ ਸਾਲ (1874), ਵਿੱਚ ਸੁਤੰਤਰ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਾਰਜ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਤਰਕ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਕੇਂਦਰੀ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਚੌਂਹਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ, ਗਰੂਪਾਂ (ਸੰਯੋਜਕਤਾਵਾਂ) ਦੀ ਡ੍ਰੈਵਿਸ ਵਿਵਸਥਾ ਚੌਫਲਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪੀ ਭਿੰਨ ਹੋਣ ਤਾਂ ਅਜਿਹੇ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨੂੰ ਅਸਮਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਜਾਂ ਡ੍ਰੈਵਿਸ ਕੇਂਦਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਪਰਿਵਾਸੀ ਅਣੂ ਦੀ ਸਸਤਿਤਤਾ ਭੇਂਗ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਅਸਸਤਿਤ ਅਣੂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਣੂ ਦੀ ਅਸਸਤਿਤਤਾ ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਕਿਅਤਾ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਕਾਇਰਲਤਾ

ਉਹ ਵਸਤੂ ਜੋ ਆਪਣੇ ਦਰਪਣ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਉੱਤੇ ਸੁਪਰਿੰਪੋਜ਼ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੀ, ਕਾਇਰਲ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।



ਕਾਇਰਲ ਵਸਤਾਂ ਅਨੁ-
ਸੁਪਰਿੰਪੋਜ਼ ਦਰਪਣ
ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ



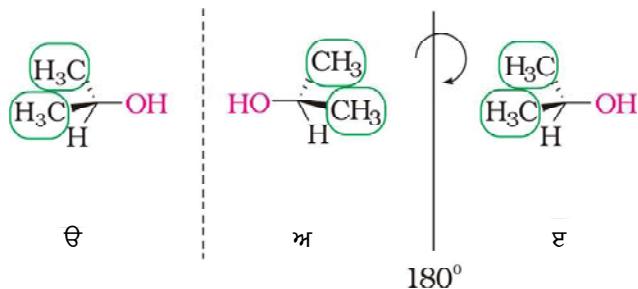
ਅ-ਕਾਇਰਲ ਵਸਤਾਂ
ਸੁਪਰਿੰਪੋਜ਼ ਦਰਪਣ
ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

ਚਿੱਤਰ 10.4 ਕੁਝ ਕਾਇਰਲ ਅਤੇ ਅ-ਕਾਇਰਲ ਵਸਤਾਂ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ

ਢੱਕਦੇ। ਉਹ ਵਸਤਾਂ ਜੋ ਆਪਣੇ ਦਰਪਣ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਉੱਤੇ ਸੁਪਰ ਇੰਪੋਜ਼ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀਆਂ (ਦੋਵਾਂ ਹੱਥਾਂ ਵਾਂਗ) ਕਾਇਰਲ ਅਖਵਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਗੁਣ ਨੂੰ ਕਾਇਰਲਤਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਵਸਤਾਂ ਜੋ ਕਿ ਆਪਣੇ ਦਰਪਣ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਉੱਤੇ ਸੁਪਰ ਇੰਪੋਜ਼ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅ-ਕਾਇਰਲ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

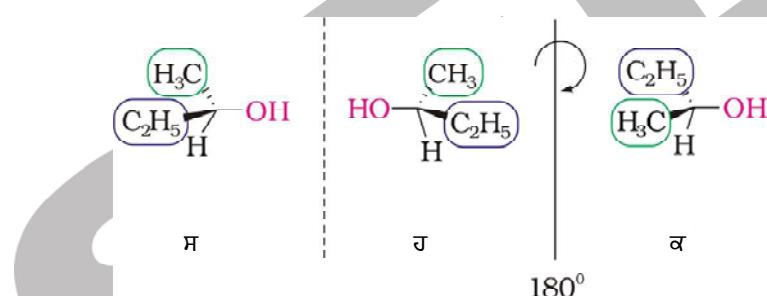
ਉਪਰੋਕਤ ਅਣਵੀ ਕਾਇਰਲਤਾ ਦੇ ਇਸ ਪ੍ਰੇਖਣ ਤੋਂ ਕਾਰਬਨਿਕ ਅਣੂਆਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦਰਪਣ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੇ ਮਾੜਲ ਬਣਾ ਕੇ ਜਾਂ ਡ੍ਰੈਵਿਮੀ ਰਚਨਾ ਦਾ ਆਰੇਖ ਬਣਾ ਕੇ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਕਲਪਨਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਉੱਤੇ ਸੁਪਰਿੰਪੋਜ਼ ਕਰਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਇਲਾਵਾ ਹੋਰ ਕਈ ਸਹਾਇਕ ਹਨ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਕਾਇਰਲ ਅਣੂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਹਾਇਕ ਅਸਮਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਹੈ। ਆਉ ਅਸੀਂ ਦੋ ਸਧਾਰਣ ਅਣੂਆਂ, ਪ੍ਰੈਪੇਨ-2-ਓਲ ਅਤੇ ਬਿਊਟੇਨ-2-ਓਲ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦਰਪਣ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਰੂਪਾਂ ਉੱਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ।

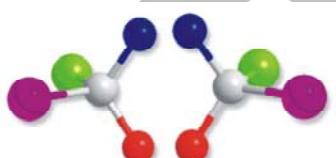


'ਉ' ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਬਿੰਬ ਰੂਪ 'ਅ' ਨੂੰ 180° ਘੁਮਾਉਣ ਤੇ 'ਅ' ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ 'ਉ' ਉੱਤੇ ਸੁਪਰਇੱਪੋਜ਼ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਸਪਸ਼ਟ ਵੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਪ੍ਰੈਪੇਨ-2-ਓਲ ਵਿੱਚ ਅਸਮਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਚੌਫਲਕੀ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਚਾਰੇ ਗਰੁੱਪ ਅ-ਸਮਾਨ ਨਹੀਂ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਇੱਕ ਅ-ਕਾਇਰਲ ਅਣੂ ਹੈ।



'ਸ' ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਰੂਪ 'ਹ' ਨੂੰ 180° ਘੁਮਾਉਣ ਤੇ 'ਕ' ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ 'ਸ' ਉੱਤੇ ਸੁਪਰਇੱਪੋਜ਼ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।



ਚਿੱਤਰ 10.5— ਇੱਕ ਕਾਇਰਲ ਅਣੂ ਅਤੇ ਉਸ ਦਾ ਦਰਪਣ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ

ਬਿਊਟੇਨ-2-ਓਲ ਵਿੱਚ ਚੌਫਲਕੀ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਚਾਰੇ ਗਰੁੱਪ ਭਿੰਨ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਆਸ ਮੁਤਾਬਿਕ ਇਹ ਕਾਇਰਲ ਹੈ। ਕਾਇਰਲ ਅਣੂ ਦੀਆਂ ਸਧਾਰਣ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ; 2-ਕਲੋਰੋ ਬਿਊਟੇਨ, 2,3-ਡਾਈਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸੀ ਪ੍ਰੈਪੇਨਲ (HOC-CHOH-CH₂OH) ਬ੍ਰੋਮਕਲੋਰੋ ਆਇਓਡੈਂ ਮੀਥੇਨ (BrClCHI); 2-ਬ੍ਰੋਮ ਪ੍ਰੈਪੋਨੋਇਕ ਐਸਿਡ (H₃C-CHBr-COOH) ਆਦਿ ਹਨ।

ਫਿਰ ਵੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ੀ ਘੁੰਮਣ ਦੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਦਾ ਅਣੂ ਦੀ ਨਿਰਪੇਖ ਤਰਤੀਬ ਨਾਲ ਕੋਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਸਬੰਧ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਤ੍ਰੈਵਿਮੀ ਸਮਾਂਗਕਾਂ ਦਾ ਸਬੰਧ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸੁਪਰ ਇੰਪੋਜ਼ ਨਾ ਹੋ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਦਰਪਣ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬਾ ਵਾਂਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਰੂਪ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 10.5)।

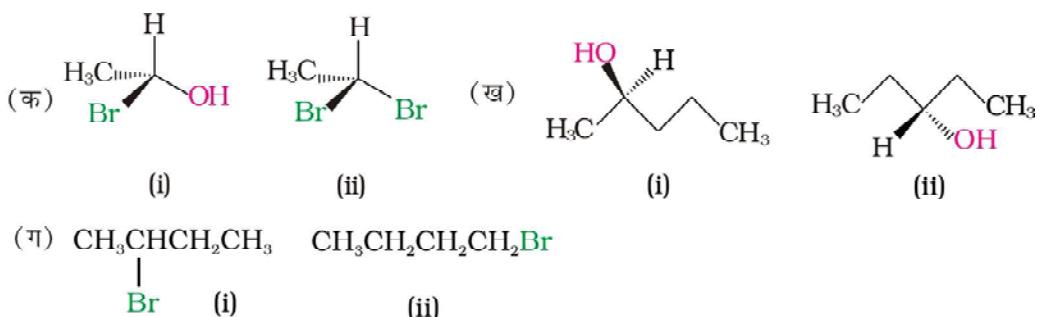
ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਰੂਪਾਂ ਦੇ ਭੌਤਿਕ ਗੁਣ ਜਿਵੇਂ ਪਿਘਲਣ ਅੰਕ, ਉਥਲਣ ਅੰਕ, ਘੁਲਣ ਸ਼ੀਲਤਾ, ਅਪਵਰਤਅੰਕ ਆਦਿ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਸਿਰਫ ਸਮਤਲ ਧਰੁਵਿਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼

ਨੂੰ ਘੁਮਾਉਣ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਸੱਜੇ ਗੋੜ ਘੁੰਮਕ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਦੂਜਾ ਖੱਬੇ ਗੋੜ ਗੁੰਮਕ ਹੋਵੇਗਾ।

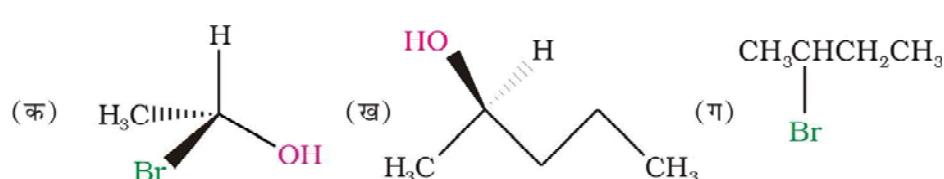
ਦੋ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਰੂਪਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਘੁੰਮਣ ਜੀਰੋ ਹੋਵਗਾ, ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਸਮਾਂਗਕ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਪੈਦਾ ਘੁੰਮਣ ਨੂੰ ਦੂਜਾ ਸਮਾਂਗਕ ਬੇਅਸਰ ਕਰ ਦੇਵੇਗਾ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਰੇਸੀਮਿਕ ਮਿਸ਼ਰਣ ਜਾਂ ਰੇਸੀਮਿਕ ਅੰਸ਼ਾਤਰਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਰੇਸੀਮਿਕ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਉਸਦੇ ਨਾਂ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ *dl* ਜਾਂ (\pm) ਅਗੇਤਰ ਲਾਕੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਬਿਊਟੇਨ-2-ਓਲ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਰੂਪ ਦੇ ਰੇਸੀਮਿਕ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੋਣ ਦੇ ਪ੍ਰਕਰਮ ਨੂੰ ਰੇਸੀਮੀਕਰਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਉਦਾਹਰਣ 10.8

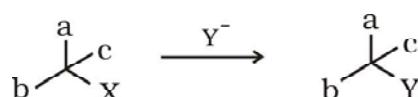
ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਯੁਗਮਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਾਇਰਲ ਅਤੇ ਅ-ਕਾਇਰਲ ਯੋਗਿਕਾਂ ਨੂੰ ਪਛਾਣੋਂ (ਵੈੱਜ ਅਤੇ ਡੈਸ਼ ਨਿਰੂਪਣ ਜਮਾਤ XI ਚਿੱਤਰ 12.1 ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ)



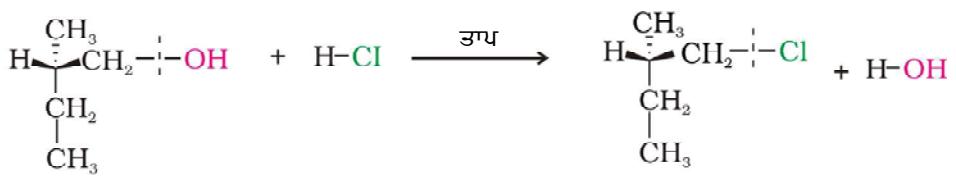
ਹੱਲ



(iii) ਧਾਰਣ (Retention)— ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਜਾਂ ਰੂਪਾਂਤਰਣ ਦੇ ਸਮੇਂ ਇੱਕ ਅਸਮਭਿਤ ਕੇਂਦਰ ਦੇ ਬੰਧਨਾਂ ਦੇ ਤ੍ਰੈਵਿਸ ਤਰਤੀਬ ਦੀ ਅੰਡਤਾ ਬਣੀ ਰਹਿਣ ਨੂੰ ਤਰਤੀਬ ਦੀ ਧਾਰਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਸਪੀਸੀਜ਼ XCabc ਸਮਾਨ ਸਾਪੇਖੀ ਤਰਤੀਬ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ YCabc ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਇੱਕ ਤਰਤੀਬੀ ਸਹਿਸਬੰਧ ਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



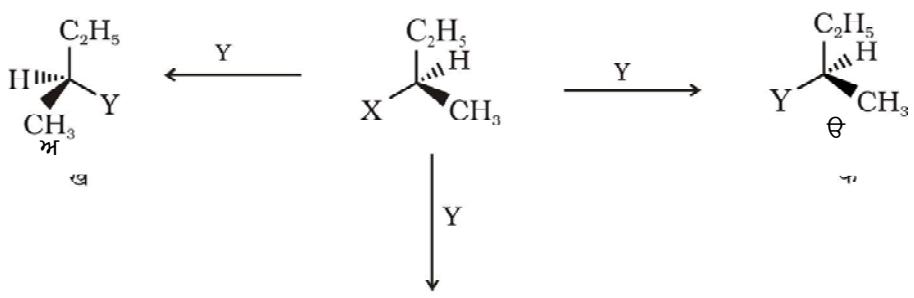
ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਜੇ ਤ੍ਰੈਵਿਸ ਕੇਂਦਰ ਨਾਲ ਬੰਧਿਤ ਕੋਈ ਬੰਧਨ ਨਹੀਂ ਟੁੱਟਦਾ ਤਾਂ ਉਪੱਜ ਵਿੱਚ ਤ੍ਰੈਵਿਸ ਕੇਂਦਰ ਦੇ ਚੌਹਾਂ ਪਾਸੇ ਗਰੁੱਪਾਂ ਦੀ ਉਹੀ ਸਧਾਰਣ ਤਰਤੀਬ ਹੋਵੇਗੀ ਜਿਵੇਂਕਿ ਪ੍ਰਤੀਕਾਰਕ ਵਿੱਚ ਸੀ। ਅਜਿਹੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਤਰਤੀਬ ਦੇ ਧਾਰਣ ਦੇ ਨਾਲ ਪੂਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਲਈ ਉਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਉੱਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ (-)-2-ਮਾਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ-1-ਓਲ ਨੂੰ ਸੰਘਣੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਲੋਰਿਕ ਐਸਿਡ ਦੀ ਮੌਜੂਦ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



(-) - 2-ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ-1-ਓਹ

(+) - 1-ਕਲੋਰੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ

(iv) ਪ੍ਰਤੀਪ, ਧਾਰਣ ਅਤੇ ਰੇਸੀਮੀਕਰਣ— ਇਕ ਅਸਮਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਉੱਤੇ ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਤਿੰਨ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪਰਿਣਾਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ Y ਦੇ ਦੁਆਰਾ X ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਸਥਾਪਨ ਉੱਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ—

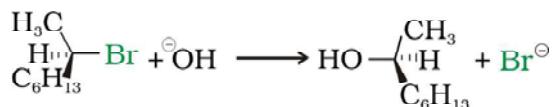


ਜੇ ਸਿਰਫ ਯੋਗਿਕ 'ਓ' ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਤਰਤੀਬ ਦਾ ਧਾਰਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜੇ ਸਿਰਫ ਯੋਗਿਕ 'ਅ' ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਤਰਤੀਬ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਪ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਜੇ ਦੋਵਾਂ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦਾ ਮਿਸ਼ਨ 50:50 ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਰੇਸੀਮੀਕਰਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਪਜ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ੀ ਸਕਿਤਿਅਤ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ, ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕ ਸਮਾੰਗਕ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਤੋਂ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘੁਮਾਏਗਾ।

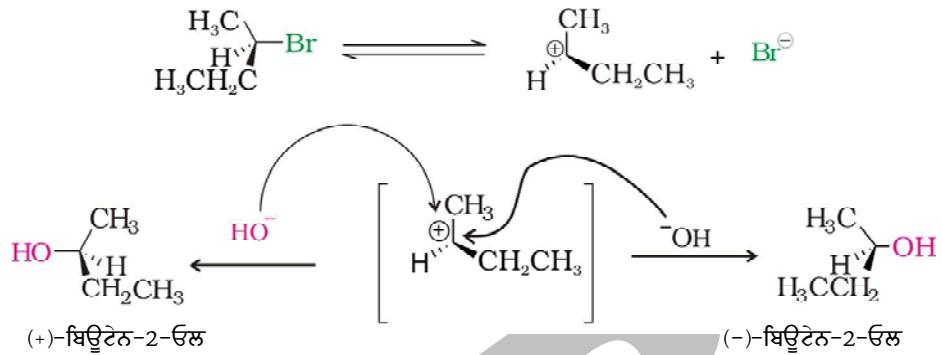
ਆਉਂ ਹੁਣ ਅਸੀਂ S_N1 ਅਤੇ S_N2 ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ੀ ਸਕਿਤਿਅਤ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਲੈ ਕੇ ਮੁੜ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ।

ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਐਕਟਿਵ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਵਿੱਚ S_N2 ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਉਪਜ ਦੀ ਤਰਤੀਬ ਪ੍ਰਤੀ ਕਾਰਕ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਕ ਹੋਵੇਗੀ। ਅਜਿਹਾ ਇਸ ਲਈ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਉਂਕਿ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੌਰੀ, ਜਿਸ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਜੁੜਿਆ ਹੈ ਉਸ ਤੋਂ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਜੁੜਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ (-)-2-ਬ੍ਰੋਮੋਅਕਟੇਨ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਸੋਡੀਅਮ ਗਾਈਡ੍ਰਕਸਾਈਡ ਨਾਲ ਕਰਵਾਉਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ (+)-ਅਕਟੇਨ-2-ਓਲ ਬਣਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ -OH ਗਰੁੱਪ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ ਦੇ ਉਲਟ ਸਥਿਤੀ ਉੱਤੇ ਸਥਾਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦਾ ਹੈ।



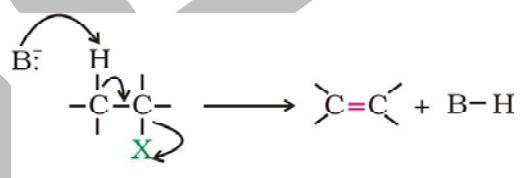
ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਐਕਟਿਵ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਵਿੱਚ S_N2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਤਰਤੀਬ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਕ ਦੇ ਨਾਲ ਪੂਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਐਕਟਿਵ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਦੇ ਲਈ S_N1 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਰੇਸੀਮੀਕਰਣ ਦੇ ਨਾਲ ਪੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਅਜਿਹਾ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਮੱਠੇ ਸਟੈਂਪ ਵਿੱਚ ਬਣਿਆ ਕਾਰਬੋਕਾਈਨ sp² ਸੰਕਰਿਤ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਸਮਤਲੀ ਹੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ (ਅ-ਕਾਇਰਲ)। ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੌਰੀ ਦੇ ਦੋਵਾਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹਮਲੇ ਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਉਪਜ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਮਿਸ਼ਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦੀ ਉਹੀ ਤਰਤੀਬ (-OH ਉਸੇ ਸਥਿਤੀ ਉੱਤੇ ਜੁੜਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਹੇਲਾਈਡ

ਆਇਨ ਸੀ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਦਾ ਉਲਟ ਤਰੀਕ (-OH, ਹੇਲਾਈਡ ਆਇਨ ਦੇ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਜੁੜਦਾ ਹੈ) ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਐਕਟਿਵ-2-ਬ੍ਰੋਮੋਬਿਊਟੇਨ ਦੇ ਜਲ ਅਪਘਟਨ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ (\pm)-ਬਿਊਟੇਨ-2-ਓਲ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



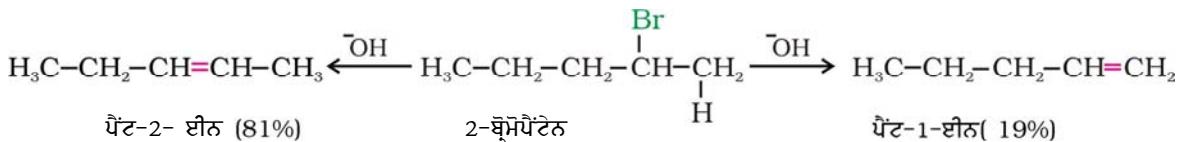
2. ਵਿਲੋਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ

ਜਦੋਂ β -ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਯੁਕਤ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ ਨੂੰ ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਦੇ ਐਲਕੋਹਲੀ ਘੋਲ ਦੇ ਨਾਲ ਗਰਬ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ β -ਕਾਰਬਨ ਤੋਂ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਅਤੇ α -ਕਾਰਬਨ ਤੋਂ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦਾ ਵਿਲੋਪਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਪਰਿਣਾਮਸ਼ੁੱਧ ਇੱਕ ਐਲਕੀਨ ਉਪਜਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਵਿਲੋਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ β -ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਸ਼ਾਮਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਆਮ ਕਰਕੇ β -ਵਿਲੋਪਨ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।



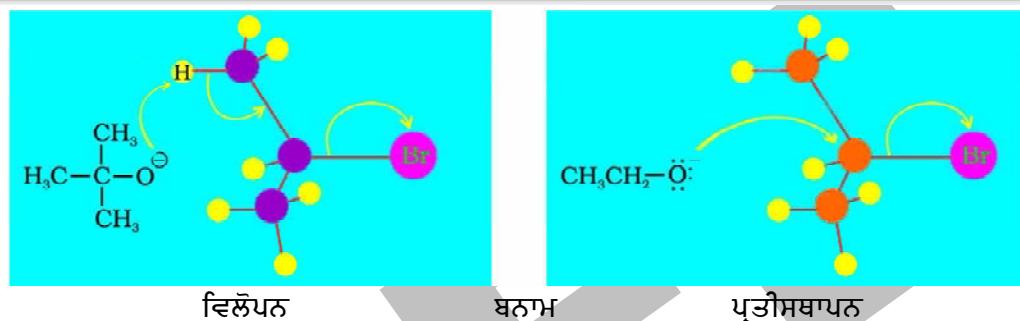
$B =$ ਖਾਰ ; $X =$ ਛੱਡਣ ਵਾਲਾ ਗਰੁੱਪ

ਜੇ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ β -ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਉਪਲਬਧ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿਸਮ ਦੀ ਐਲਕੀਨ ਬਣਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਇੱਕ ਐਲਕੀਨ ਮੁੱਖ ਉਪਜ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਪੈਟਰਨ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਰਸੀ ਰਸਾਇਨ ਵਿਗਿਆਨੀ ਐਲਾਗਜ਼ੈਡਰ ਜੈਟ ਸੈਡ (ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੇਜ਼ੈਡ ਵੀ ਉਚਾਰਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਨੇ ਪ੍ਰੋਖਿਤ ਕੀਤਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੇ 1875 ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਿਯਮ ਪ੍ਰਸਤੁਤ ਕੀਤਾ ਜਿਸ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸੰਖੇਪਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ “ਵੀਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨਨ ਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਉਹ ਐਲਕੀਨ ਮਨੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਿਰਮਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਦੂਸਰੇ ਬੰਧਨੀ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਉੱਤੇ ਐਲਕਾਈਲ ਗਰੁੱਪਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਵਧੇਰੇ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।” ਇਸ ਲਈ 2-ਬ੍ਰੋਮੋਪੈਟੇਨ ਮੁੱਖ ਉਪਜ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੈਂਟ-2-ਈਨ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।



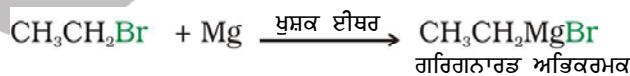
ਵਿਲੋਪਨ ਬਨਾਮ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ

ਇੱਕ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਪ੍ਰਤੀ ਯੋਗਤਾ ਦਾ ਪਰਿਣਾਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਤੇਜ਼ ਦੌੜਾਕ ਦੌੜ ਜਿੱਤਦਾ ਹੈ। ਅਣੂਆਂ ਦਾ ਇੱਕ ਗਰੂਪ ਵਧੇਰੇ ਕਰਕੇ ਉਹ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਉਸ ਦੇ ਲਈ ਅਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ β -ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਯੁਕਤ ਇੱਕ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਕਿਸੇ ਖਾਰ ਜਾਂ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਦੋ ਪੱਤੀ ਯੋਗੀ ਰਸਤੇ ਉਪਲਬਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ- ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ (S_N1 ਅਤੇ S_N2) ਅਤੇ ਵਿਲੋਪਨ। ਕਿਸ ਪਥ ਦੀ ਚੋਣ ਹੋਵੇਗੀ, ਇਹ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ, ਖਾਰ, ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਦਾ ਅਕਰ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀਸਥਿਤੀਆਂ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਖਾਰ ਦੇ ਸਮਾਨ ਵਿਹਾਰ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਚੌਫਲਕੀ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਨੌਜੇ ਜਾਣ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਇੱਕ ਪੋਟਾਨ ਕੱਢ ਲੈਂਦਾ ਹੈ (ਤ੍ਰੈਵਿਮਕਾਰਣ)। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ S_N2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦੇਵੇਗਾ। ਸੈਕੰਡਰੀ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਦੀ ਤਰਜੀਹ S_N2 ਦੀ ਹੋਵੇਗੀ ਜਾਂ ਵਿਲੋਪਨ ਦੀ; ਇਹ ਖਾਰ ਜਾਂ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਦੀ ਸਮਰਥਾ (Strength) ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਟਰਸ਼ਰੀ ਐਲਕਾਈਲ ਹੋ-ਲਾਈਡ S_N1 ਨੂੰ ਤਰਜੀਹ ਦੇਵੇਗਾ ਜਾਂ ਵਿਲੋਪਨ ਨੂੰ ਇਹ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਦੇ ਸਥਾਈਪਨ ਜਾਂ ਐਲਕੀਨ ਦੇ ਵਧੇਰੇ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਉੱਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰੇਗਾ।

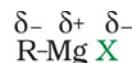


3. ਧਾਤਾਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ

ਵਧੇਰੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਕਲੋਰਾਈਡ, ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ ਅਤੇ ਆਇਓਡਾਈਡ ਕੁਝ ਧਾਤਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਕਾਰਬਨ ਧਾਤ ਬੰਧਨ ਯੁਕਤ ਯੋਗਿਕ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਨੂੰ ਕਾਰਬਧਾਤਵੀ ਯੋਗਿਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਐਲਕਾਈਲ ਮੈਗਨੀਸ਼ਿਅਮ ਹੇਲਾਈਡ, $R\text{MgX}$, ਕਾਰਬਧਾਤਵੀ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਮੁੱਖ ਗਰੂਪ ਹੈ। ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਖੇਤ ਵਿਕਟਰ ਗਾਰਿਗਾਰਡ ਨੇ 1900 ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਸੀ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਗਾਰਿਗਨਾਰਡ ਅਭਿਕਰਮਕ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਅਭਿਕਰਮਕ ਹੈਲੋਕੇਨ ਨੂੰ ਖੁਸ਼ਕ ਈਥਰ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਮੈਗਨੀਸ਼ਿਅਮ ਧਾਤ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।



ਗਾਰਿਗਕਾਰਡ ਅਭਿਕਰਮਕ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਮੈਗਨੀਸ਼ਿਅਮ ਬੰਧਨ ਸਹਿਸੰਯੋਗ ਬੰਧਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਪਾਂਜ਼ੋਟਿਵ ਮੈਗਨੀਸ਼ਿਅਮ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਆਕਰਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇਹ ਬੰਧਨ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਧਰੂਵੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਮੈਗਨੀਸ਼ਿਅਮ ਅਤੇ ਹੈਲੋਡਨ ਬੰਧਨ ਪੱਕੇ ਤੌਰ ਤੇ ਆਇਨਿਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



ਗਾਰਿਗਨਾਰਡ ਅਭਿਕਰਮਕ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਰੋਤ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਪੋਟਾਨ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਪਾਣੀ, ਐਲਕੋਹਲ ਅਤੇ ਐਮੀਨ ਵਾਇਨਾਂ ਨੂੰ ਸੰਗਤ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।





ਵਿਕਟਰ ਗਰਿਗਨਾਰਡ ਦੀ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਕੈਡਮਿਕ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਅਜੀਬ ਸੀ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚ ਡਿਗਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਕਿੰਤੂ ਉਹ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਵੱਲ ਅਗਾਂਹ ਵਧੇ। ਇਹ ਭੌਤਿਕ ਰਸਾਇਣ ਦਾ ਗਣਿਤ ਖੇਤਰ ਨਹੀਂ ਸੀ ਬਲਕਿ ਕਾਰਬਨਿਕ ਰਸਾਇਣ ਦਾ ਸੀ। ਮੀਥਾਈਲੋਕਰਣ ਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰਤਾਵਸ਼ਾਲੀ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ ਦੀ ਖੋਜ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਵੇਖਿਆ ਕਿ ਡਾਈਈਥਾਈਲ ਈਥਰ ਵਿੱਚ ਜਿੰਕ, ਇਸ ਕਾਰਜ ਦੇ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਜਾਣਨਾ ਚਾਹਿਆ ਕਿ ਕੀ ਇਸਦੀ ਥਾਂ ਤੋਂ ਸੈਗਨੀਸ਼ਿਅਮ/ਈਥਰ ਸੰਜੋਗ ਵੀ ਸਫਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।? ਗਰਿਗਨਾਰਡ ਅਭਿਕਰਮਕ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ 1900 ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਤੁਤ ਕੀਤੇ ਗਏ। ਗਰਿਗਨਾਰਡ ਨੇ ਇਸ ਕਾਰਜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ 1901 ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਪੀ ਐਚ.ਡੀ. ਦੀ ਡਿਗਰੀ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤੀ। 1910 ਵਿੱਚ ਗਰਿਗਨਾਰਡ ਨੈਸੀ ਯੀਨੀਵਰਸਿਟੀ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ ਪਦ ਉੱਤੇ ਨਿਯੁਕਤ ਹੈ। ਸਾਲ 1912 ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਪੱਲ ਸਾਬਕਾਵਿਆਂ (Paul Sabatier) ਦੇ ਨਾਲ ਸਾਂਝੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਰਸਾਇਣ ਵਿਗਿਆਨ ਦਾ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ। ਪੱਲ ਸਾਬਕਾਵਿਆਂ ਨੇ ਨਿਕਲ ਉਤਪ੍ਰੇਰਨ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨਨ ਉੱਤੇ ਕਾਰਜ ਕੀਤਾ ਸੀ।

ਇਸ ਲਈ ਗਰਿਗਨਾਰਡ ਅਭਿਕਰਮਕ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਸਮੇਂ ਰੱਤੀ ਮਾਤਰ ਨਮੀ ਨੂੰ ਵੀ ਕੱਢਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਉਥੋਂ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ, ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਨੂੰ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਿਧੀ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਵੁਰਟਜ਼ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ—

�ਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਖੁਸ਼ਕ ਈਥਰ ਵਿੱਚ ਸੋਡੀਅਮ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮੂਲ ਹੇਲਾਈਡ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਤੋਂ ਦੋਗੁਣੇ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਵੁਰਟਜ਼ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ (ਜਮਾਤ XI, ਯੂਨਿਟ 13)

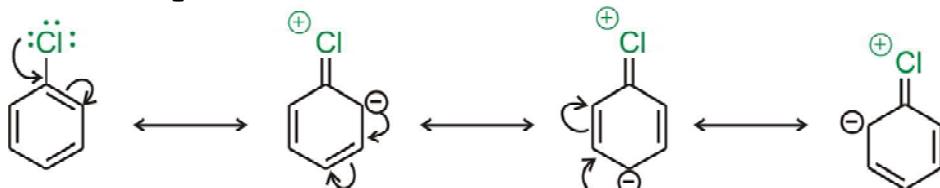


10.6.2. ਹੈਲੋਐਰੀਨਾਂ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ

1. ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਕ

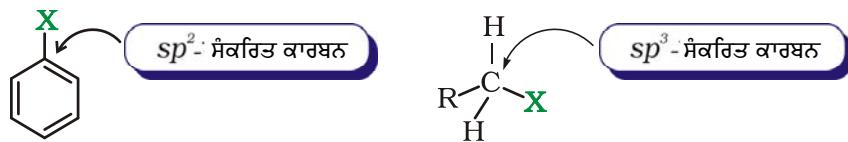
ਐਗਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਣਾਂ ਕਰਕੇ ਘੱਟ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ-

(i) ਅਨੁਵਾਦ ਪ੍ਰਤਾਵ— ਹੈਲੋਐਰੀਨਾਂ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਉੱਤੇ ਮੌਜੂਦ ਏਕਾਕੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਯੁਗਮ ਰਿੰਗ ਦੇ π -ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਸੰਯੁਗਮਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਅਨੁਵਾਦੀ ਰਚਨਾਵਾਂ ਸੰਭਵ ਹਨ-



ਅਨੁਨਾਦ ਦੇ ਕਾਰਣ $C-Cl$ ਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਅੰਸ਼ਿਕ ਦੂਹਰੇ ਬੰਧਨ ਦੇ ਗੁਣ ਆ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਦੇ ਪਰਿਣਾਮ ਸਰੂਪ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਐਰੀਨ ਵਿੱਚ ਬੰਦਨ ਟੁੱਟਣਾ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੇਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਘੱਟ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(ii) C-X ਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਸੰਕਰਣ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ-ਹੈਲੋ ਐਲਕੇਨ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ sp^3 ਸੰਕਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦ ਕਿ ਹੈਲੋਐਰੀਨ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ sp^2 ਸੰਕਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।



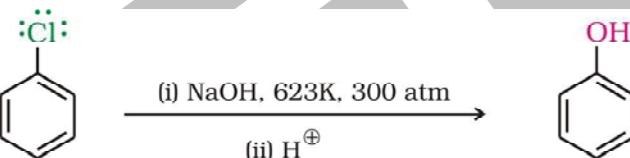
ਵਧੇਰੇ s ਗੁਣਯੂਕਤ sp^2 ਸੰਕਰਿਤ ਕਾਰਬਨ ਵਧੇਰੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨੈਗੈਟਿਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ ਵਿੱਚ ਘੱਟ s ਗੁਣ ਯੁਕਤ sp^3 ਸੰਕਰਿਤ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ C-X ਬੰਧਨ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਯੁਗਮ ਨੂੰ ਆਸ ਅਨੁਸਾਰ ਵਦੇਰੇ ਸਮਰੱਥਾ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨ ਵਿੱਚ C-Cl ਬੰਧਨ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 177pm ਜਦਕਿ ਹੈਲੋਐਗੈਨ ਵਿੱਚ 169 pm ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਲੰਬੇ ਬੰਧਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਬੰਧਨ ਨੂੰ ਤੋਢਨਾ ਮੁਸ਼ਕਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਐਲਕੇਨਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋ ਐਗੈਨਾਂ ਘੱਟ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

(iii) ਫੀਨਾਈਲ ਧਨਆਇਨ ਦੀ ਅਸਥਿਰਤਾ— ਸਵੈ ਆਇਨਨ ਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਹੈਲੋਐਗੈਨਾਂ ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਫੀਨਾਈਲ ਧਨਆਇਨ ਅਨੁਨਾਦ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਸਥਾਈ ਨਹੀਂ ਹੈ ਸਕੇਗਾ। ਇਸ ਲਈ S_N1 ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਸਮਾਪਤ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

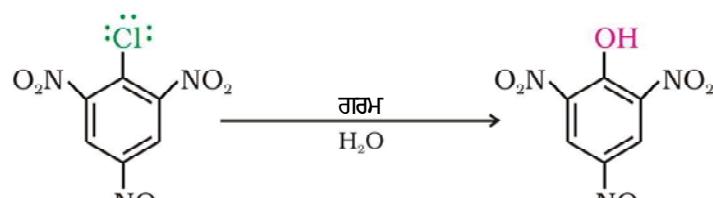
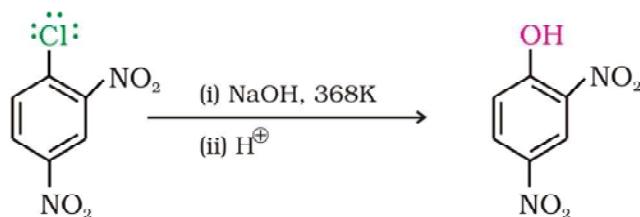
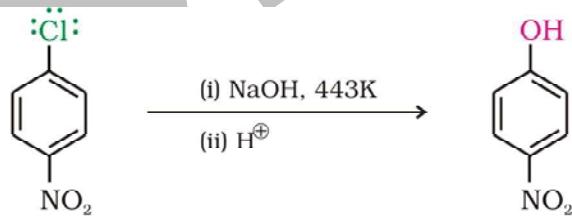
(iv) ਸੰਭਾਵਿਤ ਪ੍ਰਤੀਕਰਸ਼ਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਧਨੀ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਧਨੀ ਐਗੈਨ ਦੇ ਵੱਲ ਜਾਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਿਲ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਤੀ ਸਥਾਪਨ

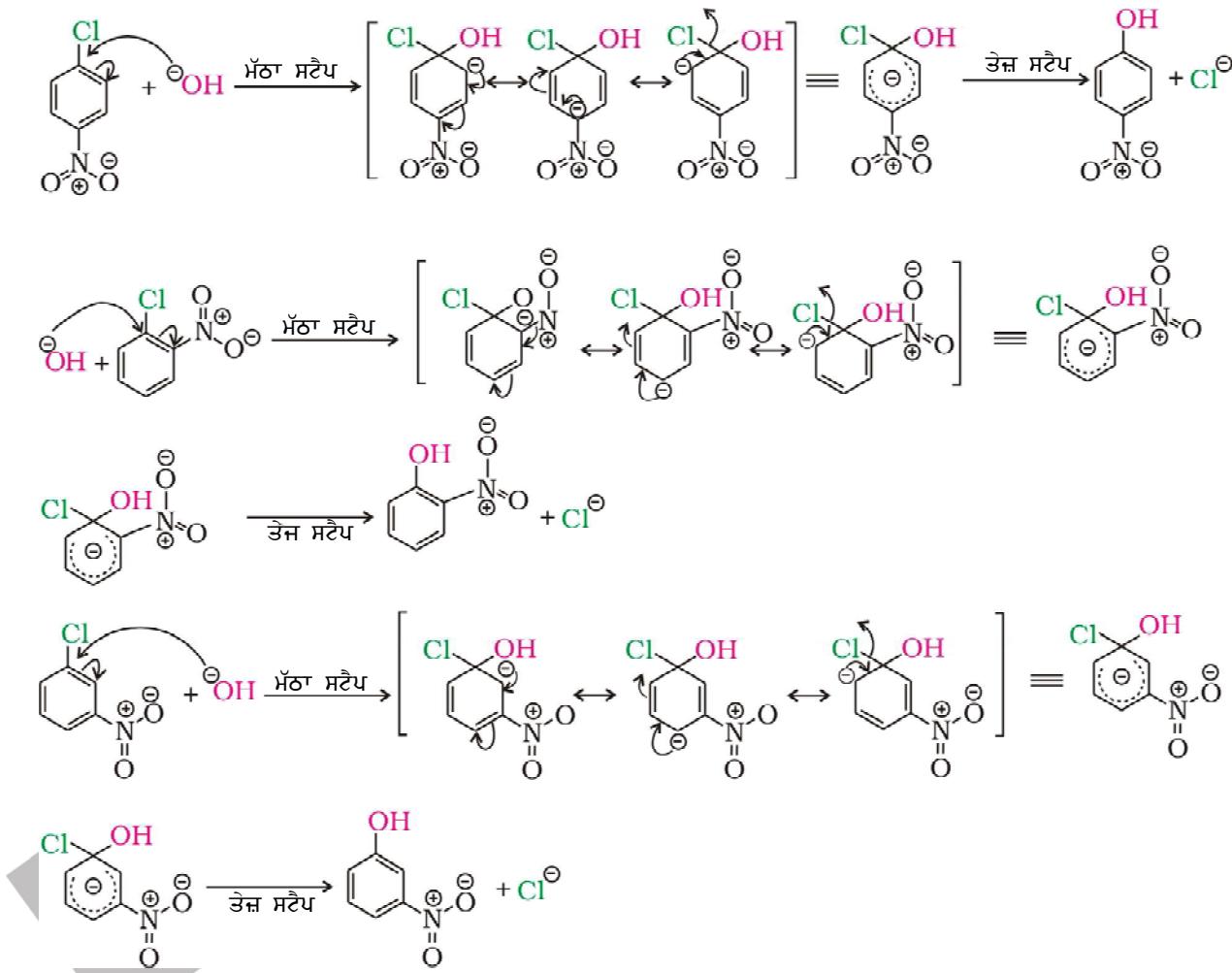
623K ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ 300 ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਦਬਾਅ ਉੱਤੇ ਜਲੀ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਦੇ ਨਾਲ ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਕਲੋਰੋਬੈਨਜ਼ੀਨ ਨੂੰ ਫੀਨੋਲ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਿਤ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।



ਅੱਖੋ ਅਤੇ ਪੈਰਾ-ਸਥਿਤੀ ਉੱਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ-ਕੱਢ ਲੈਣ ਵਾਲੇ ਗਰੁੱਪ ($-NO_2$) ਮੌਜੂਦ ਹੋਣ ਤੇ ਹੈਲੋਐਗੈਨ ਦੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਜਦੋਂ $-NO_2$ ਗਰੁੱਪ ਅੰਰਥੋ-ਅਤੇ ਪੈਰਾ-ਸਥਿਤੀਆਂ ਉੱਤੇ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਧੇਰੇ ਪ੍ਰਬਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਵੀ, ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਕੱਢਣ ਵਾਲੇ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਮੈਟਾ ਸਥਿਤੀ ਉੱਤੇ ਜੁੜੇ ਹੋਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੈਲੋਐਰੀਨਾਂ ਦੀ ਪਤੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਉੱਤੇ ਕੋਈ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦੀ ਕਿਰਿਆਵਿਧੀ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਆਰੋਖਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ-

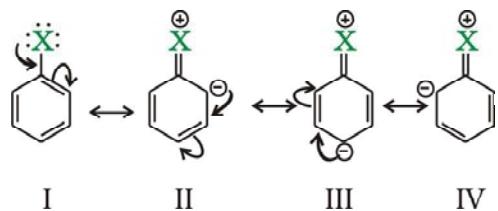


ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ $-NO_2$ ਗਰੁੱਪ ਅੰਰਥੋ ਅਤੇ ਪੈਰਾ-ਸਥਿਤੀ ਉੱਤੇ ਹੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕਿਉਂ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਮੈਟਾ-ਸਥਿਤੀ ਉੱਤੋਂ ਕਿਉਂ ਨਹੀਂ?

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਕਿ ਅੰਰਥੋ-ਅਤੇ ਪੈਰਾ-ਸਥਿਤੀ ਉੱਤੇ ਨਾਈਟ੍ਰੋ ਗਰੁੱਪ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਬੈਨਜੀਨਾਂਗ ਉੱਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਘਣਤਾ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਫਲਸ਼ੁਪ ਹੈਲੋਐਰੀਨ ਉੱਤੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਦਾ ਹਮਲਾ ਸੌਖਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣਿਆ ਕਾਰਬਐਨਾਇਨ ਅਨੁਨਾਦ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਸਥਾਈਪਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਹੈਲੋਜਨ ਪ੍ਰਤੀ ਸਥਾਪੀ ਦੀ ਥਾਂ ਤੋਂ ਅੰਰਥੋ-ਅਤੇ ਪੈਰਾ-ਸਥਿਤੀਆਂ ਉੱਤੇ ਸਥਿਤ ਕਾਰਬਨਾਂ ਉੱਤੇ ਪੈਦਾ ਰਿਣ ਚਾਰਜ $-NO_2$ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਸਥਿਰਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਅ-ਨਾਈਟ੍ਰੋਕਲੋਰੋਬੈਨਜੀਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵੀ ਰਚਨਾ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $-NO_2$ ਗਰੁੱਪ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਾਲੇ ਕਾਰਬਨ ਪਰਮਾਣੂ ਉੱਤੇ ਰਿਣ ਚਾਰਜ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਲਈ ਮੈਟਾ-ਸਥਿਤੀ ਉੱਤੇ ਮੌਜੂਦ ਨਾਈਟ੍ਰੋ ਗਰੁੱਪ ਰਿਣਚਾਰਜ ਨੂੰ ਸਥਿਰਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ ਅਤੇ ਮੈਟਾ-ਸਥਿਤੀ ਉੱਤੇ ਮੌਜੂਦ $-NO_2$ ਗਰੁੱਪ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਉੱਤੇ ਕੋਈ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

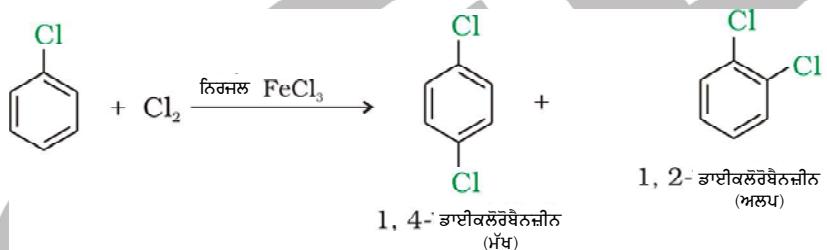
2. ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਨੌਰੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ

ਹੈਲੋਐਰੀਨ ਬੈਨਜੀਨ ਵਾਂਗ ਸਧਾਰਣ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਨੌਰੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜਿਵੇਂ- ਹੈਲੋ ਜਨਨ, ਨਾਈਟ੍ਰੋਕਰਣ, ਸਲਫ਼ੋਨੇਸ਼ਨ ਅਤੇ ਫਰਿਡਲ-ਕਰਾਫਟ ਆਦਿ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਅੰਸ਼ਕ ਨਿਸ਼ਕਿਰਿਅਕ ਹੁੰਦੇ ਹੋਏ ਵੀ ਇਸਦਾ 0- ਅਤੇ p- ਨਿਰਦੇਸ਼ਕਾਰੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਅਗਲਾ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਹੈਲੋਜਨ ਦੇ ਸਥਾਨ ਤੋਂ ਔਰਬੇ ਅਤੇ ਪੈਰਾ ਸਥਿਤੀਆਂ ਉੱਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਹੈਲੋਜਨ ਦੇ ਔਰਬੇ ਅਤੇ ਪੈਰਾ ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਅਨੁਨਾਦ ਰਚਨਾਵਾਂ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦੇ ਕੇ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

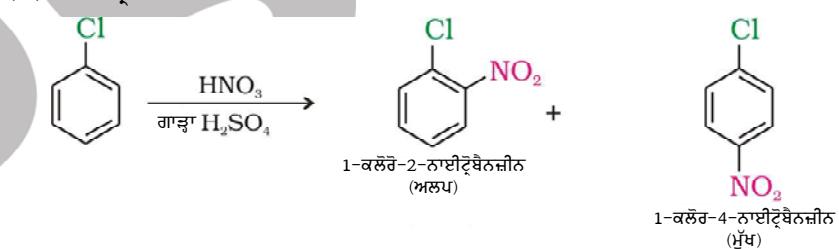


ਅਨੁਨਾਦ ਦੇ ਕਾਰਣ ਮੈਟਾ ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਔਰਬੇ-ਅਤੇ ਪੈਰਾ-ਸਥਿਤੀਆਂ ਉੱਤੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਘਣਤਾ ਵਧੇਰੇ ਵਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। -I ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੈਲੋਜਨ ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਬੈਨਜੀਨ ਰਿੰਗ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਆਕਰਸ਼ਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਬੈਨਜੀਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਰਿੰਗ ਕੁਝ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਹੈਲੋਐਰੀਨ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਨੌਰੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਮੱਠੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਬੈਨਜੀਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਸਖਤ ਪਾਰਿਸਥਿਤੀਆਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

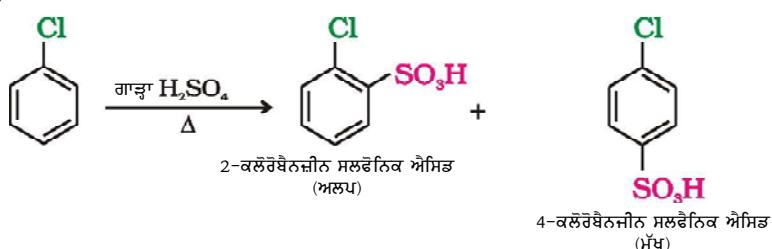
(i) ਹੈਲੋਜੀਨੀਕਰਨ



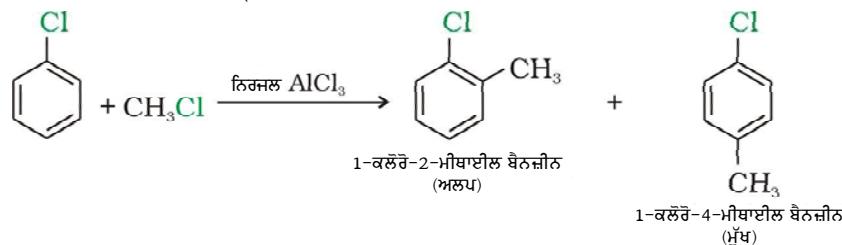
(ii) ਨਾਈਟ੍ਰੋਕਰਨ



(iii) ਸਲਫ਼ੋਨੇਸ਼ਨ

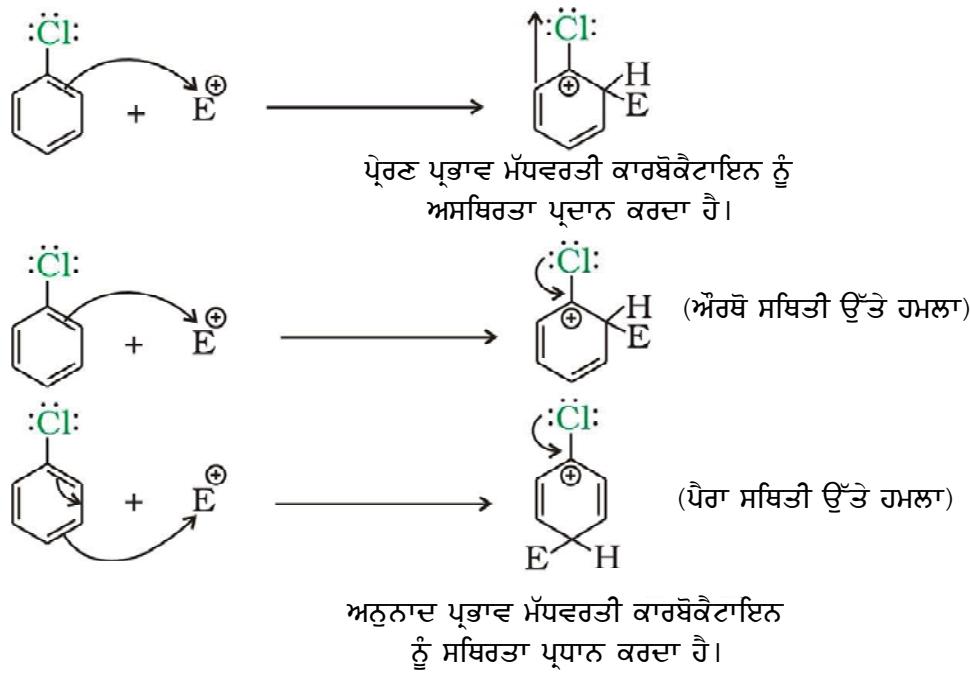


(iv) ਡਰਿਡਲ ਕਰਾਫਟ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ



ਊਦਾਹਰਣ 10.9 ਕਰਲੋਰੀਨ ਭਾਵੇਂ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਕੱਢਣ ਵਾਲਾ ਗਰੁੱਪ ਹੈ, ਫਿਰ ਵੀ ਇਹ ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਨੌਰੀ ਪ੍ਰਤੀ ਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਐਰੋਬੋ-ਅਤੇ ਪੈਰਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਹੈ, ਕਿਉਂ?

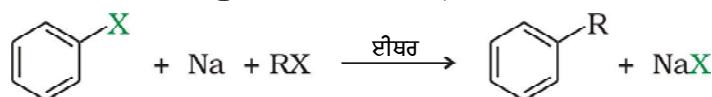
ਹੱਲ ਪ੍ਰੇਰਣ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਕਾਰਣ ਕਲੋਰੀਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਆਕਾਰਸ਼ਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਨੁਨਾਦ ਦੇ ਕਾਰਣ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਪ੍ਰੇਰਣ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਕਾਰਣ ਕਲੋਰੀਨ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਨੌਰੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਮੱਧਵਰਤੀ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਨੂੰ ਅਸਥਿਰਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੀ ਹੈ।



ਅਨੁਨਾਦ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਹੈਲੋਜਨ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਨੂੰ ਸਥਿਰਤਾ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਪ੍ਰਭਾਵ ਐਰੋਬੋ-ਅਤੇ ਪੈਰਾ-ਸਥਿਤੀਆਂ ਉੱਤੇ ਵਧੇਰੇ ਪ੍ਰਬਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅਨੁਵਾਦ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੇਰਣ ਪ੍ਰਭਾਵ ਵਧੇਰੇ ਪ੍ਰਬਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਨੈੱਟ ਪ੍ਰਭਾਵ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਕੱਢਣ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਐਰੋਬੋ-ਅਤੇ ਪੈਰਾ-ਸਥਿਤੀ ਉੱਤੇ ਹਮਲੇ ਵਿੱਚ ਅਨੁਨਾਦ ਪ੍ਰਭਾਵ, ਪ੍ਰੇਰਣ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਉਲਟ ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਐਰੋਬੋ-ਅਤੇ ਪੈਰਾ-ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਅਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ, ਪ੍ਰਬਲ ਪ੍ਰੇਰਣ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਅਨੁਸਥਿਤੀ, ਅਨੁਨਾਦ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਕੰਟਰੋਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

3. ਧਾਰਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ

ਵੁਰਟਜ਼-ਫਿਟਿਗ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ-ਐਲਕਾਈਨਲ ਹੇਲਾਈਡ ਅਤੇ ਐਰਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਦਾ ਮਿਸ਼ਨ, ਸੋਡੀਅਮ ਦੇ ਨਾਲ ਖੁਸ਼ਕ ਈਬਰ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਐਲਕਾਈਲ ਐਰੀਨ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਵੁਰਟਜ਼ ਫਿਟਿਗ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

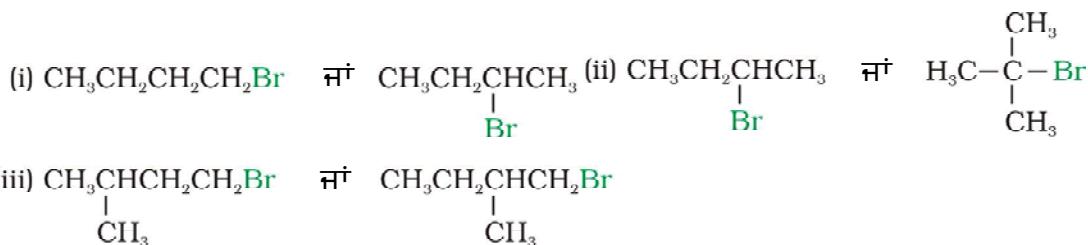


ਫਿਟਿਗ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ— ਐਰਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਵੀ ਖੁਸ਼ਕ ਈਬਰ ਵਿੱਚ ਸੋਡੀਅਮ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਅਨੁਕੂਲ ਯੋਗਿਕ ਦਿੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਐਰਾਈਲ ਗਰੂਪ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ ਫਿਟਿਗ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

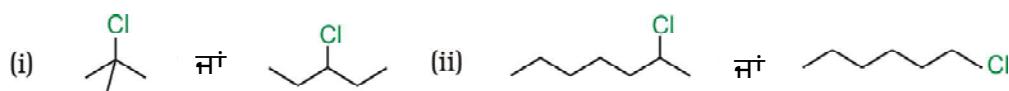


ਪਾਠ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

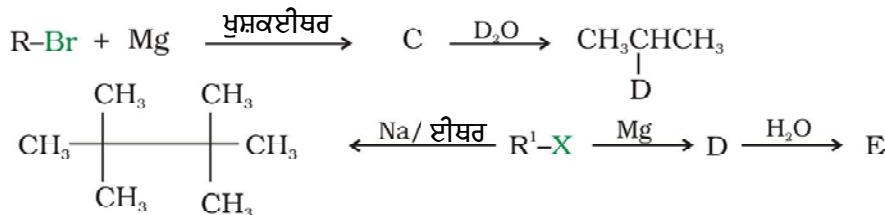
10.7 ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੁਗਮਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਤੁਸੀਂ ਕਿਹੜੇ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਦੁਆਰਾ S_N2 ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਵਧੇਰੇ ਤੀਬਰਤਾ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਨ ਦੀ ਉਪੇਖਿਆ ਕਰਦੇ ਹੋ? ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਨੂੰ ਸਮਝਾਓ।



10.8 ਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੁਗਮਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਯੋਗਿਕ ਤੀਬਰਤਾ S_N1 ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰੇਗਾ?



10.9 ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚ A, B, C, D, E ਅਤੇ R' ਨੂੰ ਪਛਾਣੋ—



10.7. ਪਾਲੀਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕ

ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਯੁਕਤ ਯੋਗਿਕ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪਾਲੀਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਅਨੇਕ ਯੋਗਿਕ ਉਦਯੋਗਾਂ ਅਤੇ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਵਿੱਚ ਲਾਭਦਾਇਕ ਹਨ। ਇਸ ਖੰਡ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਪਾਲੀਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

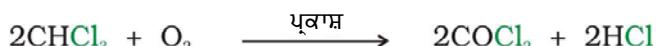
10.7.1. ਡਾਈਕਲੋਰੋਮੀਥੇਨ (ਮੈਥਿਲੀਨ ਕਲੋਰਾਈਡ)

ਡਾਈਕਲੋਰੋਮੀਥੇਨ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਤੋਂ ਘੋਲਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ, ਪੇਟ ਉਤਾਰਣ ਵਿੱਚ, ਏਰੋਸੋਲ ਵਿੱਚ ਪਰੋਪੈਲੈਟ (propellant) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਦਵਾਈਆਂ ਬਨਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਘੋਲਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਧਾਤ ਦੀ ਸਫ਼ਾਈ ਅਤੇ ਫਿਨਿਸ਼ਿੰਗ ਘੋਲਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੈਥਿਲੀਨ ਕਲੋਰਾਈਡ ਮਨੁੱਖਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰੀ ਨਾੜੀ ਸਿਸਟਮ ਨੂੰ ਹਾਨੀ ਪਹੁੰਚਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਮੈਥਿਲੀਨ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੀ ਥੋੜੀ ਜ਼ਿਹੀ ਮਾਤਰਾ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਸੁਣਨ ਅਤੇ ਵੇਖਣ ਸਮਰਥਾ ਵਿੱਚ ਅੰਸ਼ਿਕ ਥੀਣਤਾ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਮੈਥਿਲੀਨ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੀ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨਾਲ ਚੱਕਰ ਆਉਣਾ, ਮਤਲੀ, ਹੱਥਾਂ ਪੈਰਾਂ ਦੀਆਂ ਉੰਗਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸੁੰਨ ਅਤੇ ਜੜ੍ਹਤਾ ਆਦਿ ਲੱਛਣ ਪੈਦਾ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਮਨੁੱਖਾਂ ਵਿੱਚ ਮੈਥਿਲੀਨ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੇ ਚਮੜੀ ਦੇ ਸਿੱਧੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਤੇ ਤੀਬਰ ਜਲਨ ਅਤੇ ਹਲਕਾ ਕਾਲਪਨ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅੱਖਾਂ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਸੰਪਰਕ ਕੇਰਨੀਆਂ ਨੂੰ ਜਲਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

10.7.2. ਡਾਈਕਲੋਰੋਮੀਥੇਨ (ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ)

ਰਸਾਇਣਿਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਫੈਟ, ਐਲਕੋਲਾਈਡ ਆਇਓਡੀਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਲਈ ਘੋਲਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਵਰਤਮਾਨ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ ਦੀ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਵਰਤੋਂ ਫਰੀਆਂਨ ਸੀਤਕ R-22 ਬਨਾਉਣ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਰਜਰੀ ਵਿੱਚ ਬੇਹੋਸ਼ ਕਰਨ ਲਈ ਹੁੰਦੀ ਸੀ; ਪਰ ਹੁਣ ਇਸ ਦੀ ਥਾਂ ਈਥਰ ਵਰਗੇ ਘੱਟ ਜਹਿਰੀਲੇ ਅਤੇ ਵਧੇਰੇ ਸੁਰਖਿਅਤ ਸੁੰਨਕਾਰਕਾਂ ਨੇ ਲੈ ਲਈ ਹੈ। ਸੁੰਨ ਕਾਰਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਵੇਖਦੇ ਹੋਏ ਇਹ ਆਸ ਹੈ ਕਿ ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ ਨੂੰ ਸੁੰਘਣ ਨਾਲ ਕੇਂਦਰੀ ਨਰਵਸ ਸਿਸਟਮ ਅਵਨਿਸ਼ਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹਵਾ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਦਸ ਲੱਖ ਭਾਗ ਵਿੱਚ 900 ਭਾਗ ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ (900 ਭਾਗ ਪ੍ਰਤੀ ਦਸ ਲੱਖ ਭਾਗ) ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸਾਹ ਲੈਣ ਨਾਲ ਚੱਕਰ, ਥਕਾਵਟ ਅਤੇ ਸਿਰਦਰਦ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ ਦੇ ਵਧੇਰੇ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸੰਪਰਕ (exposure) ਨਾਲ ਲੀਵਰ ਦਾ (ਜਿਥੇ ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ ਫਾਸਜੀਨ ਵਿੱਚ ਮੈਟਾ ਬੋਲਾਈਜ਼ ਹੁੰਦੀ ਹੈ) ਅਤੇ ਗੁਰਦੇ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੁਝ ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੀ ਚਮੜੀ ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ ਵਿੱਚ ਡੁੱਬੀ ਰਹਿਣ ਕਾਰਣ ਉਸ ਉੱਤੇ ਜਖਮ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਦੁਆਰਾ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਆਂਕਸੀਕਿਤ ਹੋਕੇ ਅਤੇ ਜਹਿਰੀਲੀ ਗੈਸ, ਕਾਰਬੋਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਫਾਸਜੀਨ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਭੰਡਾਰਣ ਦੇ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਭਰੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਰੰਗੀਨ ਬੋਤਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਹਵਾ ਨਾ ਰਹੇ।

10.7.3. ਡਾਈਆਈਡੋਮੀਥੇਨ (ਇਡੋਫਾਰਮ)



ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਐਂਟੀਸੈਪਟਿਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ ਪਰੰਤੂ ਆਇਡੋਫਾਰਮ ਦਾ ਇਹ ਐਂਟੀਸੈਪਟਿਕ ਗੁਣ ਆਇਡੋਫਾਰਮ ਦੇ ਕਾਰਣ ਆਪਣਾ ਨਹੀਂ ਬਲਕਿ ਮੁਕਤ ਹੋਈ ਆਇਓਡੀਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਅੱਪਤੀਜਨਕ ਗੰਧ ਦੇ ਕਾਰਣ ਹੁਣ ਇਸ ਦੀ ਥਾਂ ਤੇ ਆਇਓਡੀਨ ਯੁਕਤ ਹੋਰ ਦਵਾਈਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

10.7.4. ਟੈਟ੍ਰਾਕਲੋਰੋ ਮੀਥੇਨ (ਕਾਰਬਨ ਟੈਟ੍ਰਾ ਕਲੋਰਾਈਡ)

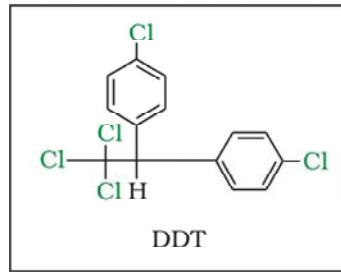
ਇਸ ਦਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਨਿਰਮਾਣ ਸੀਤਕ ਬਨਾਉਣ ਅਤੇ ਐਸੋਲ ਕੈਨ ਦੇ ਲਈ ਪਰੋਪਲੈਟ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਕਲੋਰੋਫਰਲੋਰ ਕਾਰਬਨ ਅਤੇ ਹੋਰ ਰਸਾਇਣਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਵਿੱਚ ਵੀ ਛੀਡਸਟਾਕ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਦਵਾਈਆਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਅਤੇ ਆਮ ਘੋਲਕ ਵਾਂਗ ਵੀ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। 1960 ਦੇ ਮੱਧ ਤੱਕ ਇਹ ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਗ੍ਰੀਸ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਦ੍ਰਵ ਅਤੇ ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਦਾਗ-ਧੱਬੇ ਹਟਾਉਣ ਵਾਲੇ ਦ੍ਰਵ ਅਤੇ ਅੱਗ ਬੁਝਾਊਂਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਪ੍ਰਮਾਣ ਹਨ ਕਿ ਕਾਰਬਨ ਟੈਟ੍ਰਾਕਲੋਰਾਈਡ ਦੇ ਸੰਪਰਕ (exposure) ਦੁਆਰਾ ਮਨੁੱਖਾਂ ਨੂੰ ਲੀਵਰ ਕੈਸਰ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਕੁਝ ਮੁੱਖ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹਨ-ਚੱਕਰ ਆਉਣਾ ਸਿਰ ਦਾ ਹੌਲਾਪਨ, ਮਤਲੀ ਅਤੇ ਉਲਟੀ ਆਉਣਾ ਆਦਿ ਜਿਸ ਨਾਲ ਨਾਜ਼ੀ ਸੈਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸਥਾਈ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਗੰਭੀਰ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪ੍ਰਭਾਵ ਬੋਹੋਸ਼ੀ, ਛੂੰਘੀ ਨੀਂਦ ਅਤੇ ਸੋਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। CCl_4 ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਨਾਲ ਦਿਲ ਦੀ ਪੜਕਨ ਅਨਿਯਮਿਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਜਾਂ ਰੁਕ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅੱਖਾਂ ਦੇ ਸੰਪਰਕ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਨਾਲ ਇਸ ਰਸਾਇਣ ਨਾਲ ਜਲਨ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਕਾਰਬਨ ਟੈਟ੍ਰਾਕਲੋਰਾਈਡ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਨਿਰਮਾਣ ਹੋਣ ਤੇ ਉਪਰਲੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਵਿੱਚ ਛੇਕ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਓਜ਼ੋਨ ਪਰਤ ਦੇ ਵਿਰਲੀਕਰਣ ਨਾਲ ਮਨੁੱਖਾਂ ਦਾ ਪਰਾਬੈਂਗਣੀ ਕਿਰਣਾਂ ਨਾਲ ਸੰਪਰਕ ਵਧ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਚਮੜੀ ਦਾ ਕੈਸਰ, ਅੱਖਾਂ ਦੇ ਰੋਗ ਬੇਤਰਤੀਬੀ ਅਤੇ ਸੁਰੱਖਿਆ (immunity) ਵਿੱਚ ਵਿਘਨ ਹੋਣਾ ਸੰਭਵ ਹੈ।

10.7.5. ਫਰੀਆਂਨ

ਮੀਥੇਨ ਈਬੇਨ ਦੇ ਕਲੋਰੋ ਫਰੋਲੋ ਵਿਉਤਪੰਨ ਸੰਯੁਕਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਫਰੀਆਂਨ ਅਖਵਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਥਾਈ, ਅਕਿਰਿਆਲੀ ਅਤੇ ਨੋਨ ਟਾਂਕਸਿਕ ਨਾ-ਖੋਰਕ (ਨੋਨ ਕੋਰੋਸਿਵ) ਅਤੇ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਦ੍ਰਵਿਤ ਹੋ ਸਕਣ ਵਾਲੀਆਂ ਗੈਸਾਂ ਹਨ। ਫਰੀਆਂਨ 12 (CF_2Cl_2) ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸਧਾਰਣ ਫਰੀਆਂਨ ਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਸਵਾਰਟਸ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਟੈਟ੍ਰਾਕਲੋਰੋ ਮੀਥੇਨ ਤੋਂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਏਰੋਸੋਲ ਪਰੋਪਲੈਟਸ, ਸੀਤਨ ਅਤੇ ਹਵਾ ਸੀਤਲਨ ਵਿੱਚ ਵਰਤਣ ਦੇ ਲਈ ਨਿਰਮਾਣ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। 1914 ਤਕ ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਫਰੀਆਂਨ ਦਾ ਸਲਾਨਾ ਨਿਰਮਾਣ 20 ਕਰੋੜ ਪੈੰਡ ਤੱਕ ਸੀ। ਵਧੇਰੇ ਫਰੀਆਂਨ ਇੱਥੋਂ ਤਕ ਕਿ ਸੀਤਲ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਵੀ, ਵਾਯੂ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚੋਂ ਹੁੰਦੇ ਹੋਏ ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਵਿਸਰਤ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਮਤਾਪ ਮੰਡਲ ਵਿੱਚ ਫਰੀਆਂਨ ਮੂਲਕ ਲੜੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਕਿਰਤਕ ਓਜ਼ੋਨ ਸੰਤੁਲਨ ਨੂੰ ਅ-ਨਿਯੰਤਰਿਤ ਕਰ ਦਿੰਦੇ ਹਨ (ਯੂਨਿਟ 14, ਜਮਾਤ XI)। p-p' ਡਾਈਕਲੋਰੋ ਡਾਈ ਫੀਨਾਈਲ ਟ੍ਰਾਈਕਲੋਰੋ ਈਬੇਨ (DDT)

ਪਹਿਲਾ ਕਲੋਰੀਨੀਕ੍ਰਿਤ ਕਾਰਬਨਿਕ ਕੀਟਨਾਸੀ DDT ਮੂਲਰੂਪ ਵਿੱਚ 1873 ਵਿੱਚ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਸੀ, ਪ੍ਰੰਤੂ ਇਸ ਦੇ ਕੀਟਨਾਸੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦੀ ਖੋਜ 1939 ਵਿੱਚ ਸਵਿਟਜ਼ਰਲੈਂਡ ਦੇ ਗਿਗੀ ਦਵਾਖਾਨੇ ਦੇ ਪੱਲ ਮੂਲਰ ਨੇ ਕੀਤੀ। ਇਸ ਖੋਜ ਦੇ ਲਈ ਪੱਲ ਮੂਲਰ ਨੂੰ 1948 ਵਿੱਚ ਦਵਾਈ ਅਤੇ ਸਰੀਰ ਕਿਰਿਆ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਲਈ ਨੋਬਲ ਪੁਰਸਕਾਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਇਆ। ਦੂਜੇ ਵਿਸ਼ਵ ਯੋਧ ਦੇ ਬਾਅਦ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿਸ਼ਵਸਤਰ ਉੱਤੇ ਤੇਜ਼ੀ ਦੇ ਨਾਲ ਵਧੀ, ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਮੁੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਲੇਰੀਆ ਫੈਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਮੱਛਰਾਂ ਅਤੇ ਟਾਈਫਸ ਵਾਹਕ ਜੂੰਆਂ ਨੂੰ ਖਤਮ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਭਾਵਕਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। 1940 ਦੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਕਾਰਣ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਸਾਹਮਣੇ ਆਉਣ ਲੱਗੀਆਂ। ਕੀਟਾਂ ਦੀਆਂ ਅਨੇਕ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਨੇ DDT ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਤਾ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰ ਲਈ ਅਤੇ ਇਹ ਮੱਛੀਆਂ ਦੇ ਲਈ ਅਤਿ ਜਹਿਰੀਲੀ ਸਿੱਧ ਹੋਈ। DDT ਦੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਰਸਾਇਣਕ ਸਥਾਈਪਨ

ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਫੈਟ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ ਨੇ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੋਰ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਬਣਾ ਦਿੱਤਾ। DDT ਦਾ ਜਲਦੀ ਨਾਲ ਮੈਟਾ ਬੋਲਾਈਜ਼ੇਸਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਬਲਕਿ ਇਹ ਫੈਟੀ ਟਿਸ਼ੂਆਂ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇ ਅੰਤਰਗ੍ਰਹਿਣ ਲਗਾਤਾਰ ਸਥਾਈ ਗਤੀ ਨਾਲ ਹੁੰਦਾ ਰਹੇ ਤਾਂ ਜੰਡੂਆਂ ਵਿੱਚ DDT ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਵਧਦੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ ਵਿੱਚ 1973 ਵਿੱਚ DDT ਉੱਤੇ ਪ੍ਰਤੀ ਬੰਧ ਲਾ ਦਿੱਤਾ ਸੀ ਪਰੰਤੂ ਵਿਸ਼ਵ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ ਸਥਾਨਾਂ ਉੱਤੇ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅੱਜ ਵੀ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ।



ਸਾਰਾਂਸ਼

ਐਲਕਾਈਲ/ਐਗਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਇੱਕ, ਦੋ ਜਾਂ ਵੱਧ ਪਰਮਾਣੂਆਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਮੌਨੋ, ਡਾਈ ਜਾਂ ਪੱਲੀ ਹੈਲੋਜਨ (ਟ੍ਰਾਈ-ਟੈਟ੍ਰਾ-ਅਦਿ) ਯੋਗਿਕਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਤੋਂ ਵੱਧ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਗੋਟਿਵ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਕਾਰਬਨ-ਹੈਲੋਜਨ ਬੰਧਨ ਧਰ੍ਹਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕਾਰਬਨ ਉੱਤੇ ਅੰਸ਼ਿਕ ਧਨਚਾਰਜ ਅਤੇ ਹੈਲੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਉੱਤੇ ਅੰਸ਼ਿਕਰਿਣ ਚਾਰਜ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਨੂੰ ਐਲਕੇਨ ਦੇ ਮੁਕਤ ਮੂਲਕ ਹੈਲੋਜਨਨ ਦੁਆਰਾ, ਐਲਕੀਨਾਂ ਉੱਤੇ ਹੈਲੋਜਨ ਐਸਿਡਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੁਆਰਾ, ਐਲਕੋਹਲ ਦਾ -OH ਗਰੂਪ ਨੂੰ ਛੱਸਫੇਰਸ ਹੇਲਾਈਡ ਜਾਂ ਬਾਇਉਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਜਾਂ ਹੈਲੋਜਨ ਤੇਜਾਬਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਹੈਲੋਜਨ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਤੀ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਕੇ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਐਗਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਨੂੰ ਐਗੀਨਾਂ ਦੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨ ਸਨੋਹੀ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਲੋਰਾਈਡਾਂ ਅਤੇ ਆਇਓਡਾਈਡਾਂ ਨੂੰ ਬਨਾਉਣ ਦੀ ਉੱਤਮ ਵਿਧੀ ਹੈਲੋਜਨ ਵਟਾਂਦਰਾ ਵਿਧੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਬਲ ਦੋ ਧਰ੍ਹਵ-ਦੋ ਧਰ੍ਹਵ ਅਤੇ ਵਾਂਡਰਵਾਲਸ ਅਕਰਸ਼ਣ ਬਲਾਂ ਦੇ ਕਾਰਣ ਕਾਰਬਨ ਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਉਬਲਣ ਅੰਕ ਸੰਗਤ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰ ਬਨਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਅਲਪ ਘੁਲਦੇ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਕਾਰਬਨਿਕ ਘੋਲਕਾਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਣ ਘੁਲਦੇ ਹਨ।

ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਦੇ ਕਾਰਬਨ-ਹੈਲੋਜਨ ਬੰਧਨ ਦੀ ਧਰ੍ਹਵਤਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ, ਵਿਲੋਪਨ ਅਤੇ ਧਾਤਾਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਕਾਰਬਨ ਧਾਤਵੀ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਦੇ ਲਈ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਹੈ। ਰਸਾਇਣਿਕ ਬਲਗਤਿਕੀ ਗੁਣਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ S_N1 ਅਤੇ S_N2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। S_N1 ਅਤੇ S_N2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੇ ਲਈ ਕਾਇਰਲਤਾ ਦੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਭੂਮਿਕਾ ਹੈ। ਕਾਇਰਲ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਦੀ S_N2 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਤਰਤੀਬ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਪਨ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ S_N1 ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਰੇਸੀਸੀਕਰਣ ਦੇ ਦੁਆਰਾ ਲੱਛਣਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

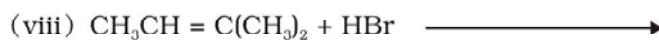
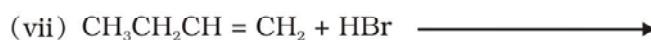
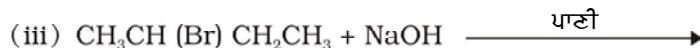
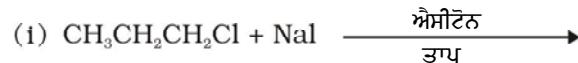
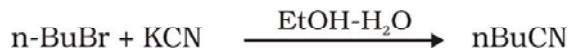
ਵਧੇਰੇ ਪੱਲੀ ਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕ, ਜਿਵੇਂ ਡਾਈਕਲੋਰੋਮੀਥਨ, ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ, ਆਇਡੋਫਾਰਮ, ਕਾਰਬਨ ਟੈਟ੍ਰਾਕਲੋਰਾਈਡ, ਫਰੀਆਨ ਅਤੇ DDT ਦੀ ਅਨੇਕਾਂ ਉਦਯੋਗਿਕ ਵਰਤੋਂ ਹਨ। ਫਿਰ ਵੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਈ ਯੋਗਿਕ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਅਧਾਰਿਤ ਨਹੀਂ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ। ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਇਹ ਉਜੋਨ ਪਰਤ ਦਾ ਵਿਰਲੀ ਕਰਣ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਵਾਯੂਮੰਡਲ ਸੰਕਟ ਸਿੱਧ ਹੋ ਰਹੇ ਹਨ।

ਅਭਿਆਸ

- 10.1** ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਦੇ ਨਾਂ (IUPAC) ਪੱਧਰੀ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਣ ਐਲਕਾਈਨ, ਐਲਿਲਿਕ, ਬੈਨਜਿਲਿਕ (ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ, ਸੈਕੰਡਰੀ ਅਤੇ ਟਰਸ਼ਰੀ) ਵੀਨਾਈਲ ਜਾਂ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਰੋ—
- (CH₃)₂CHCH(Cl)CH₃
 - CH₃CH₂CH(CH₃)CH(C₂H₅)Cl
 - CH₃CH₂C(CH₃)₂CH₂I
 - (CH₃)₃CCH₂CH(Br)C₆H₅

- (v) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$
(vii) $\text{CH}_3\text{C}(\text{Cl})(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_2\text{CH}_3$
(ix) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHC}(\text{Br})(\text{CH}_3)_2$
(xi) $m\text{-ClCH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
- (vi) $\text{CH}_3\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CH}_2\text{Br}$
(viii) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
(x) $p\text{-ClC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
(xii) $o\text{-Br-C}_6\text{H}_4\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
- 10.2** ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ IUPAC ਨਾ ਦਿਓ—
(i) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$
(iii) $\text{CICH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{Br}$
(v) $\text{CH}_3\text{C}(p\text{-ClC}_6\text{H}_4)_2\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$
(ii) $\text{CHF}_2\text{CBrClF}$
(iv) $(\text{CCl}_3)_3\text{CCl}$
(vi) $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}=\text{CClC}_6\text{H}_4\text{I}-p$
- 10.3** ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਾਰਬਨਿਕ ਹੈਲੋਜਨ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਦਿਓ—
(i) 2-ਕਲੋਰੋ-3-ਮੀਥਾਈਲਪੈਟੇਨ
(iii) 1-ਕਲੋਰੋ-ਪਾਈਥਾਈਲ ਸਾਈਕਲੋਕਸੇਨ
(v) ਪਰਫਲੋਰਬੈਨਜ਼ੀਨ
(vii) 1-ਬ੍ਰੋਮੋ-4-Sec-ਬਿਊਟਾਈਲ-2 ਮੀਥਾਈਲ ਬੈਨਜ਼ੀਨ
(ii) p -ਬ੍ਰੋਮ ਕਲੋਰੋ ਬੈਨਜ਼ੀਨ
(iv) 2-(2-ਕਲੋਰੋਫਿਨਾਈਲ)-1-ਆਇਓਡੋ ਔਕਟੇਨ
(vi) 4-ਟਰਸ਼ੀ-ਬਿਊਟਾਈਲ-3-ਆਇਓਡੋ ਹੈਪਟੇਨ
(viii) 1,4-ਡਾਬੀਬ੍ਰੋਮੋ ਬਿਊਟ-2-ਈਨ
- 10.4** ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਦੀ ਦੋ ਧਰੂਵੀ ਮੌਮੈਂਟ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਵੇਗੀ ?
(i) CH_2Cl_2 (ii) CHCl_3 (iii) CCl_4
- 10.5** ਇੱਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨ C_5H_{10} ਹਨੇਰੇ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰੀਨ ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਪਰੰਤੂ ਸੂਰਜ ਦੇ ਤੀਬਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਮੋਨੋਕਲੋਰੋ ਯੋਗਿਕ $\text{C}_5\text{H}_9\text{Cl}$ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕੀ ਹੈ ?
- 10.6** $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$ ਸੂਤਰ ਵਾਲੇ ਸਾਰੇ ਸਮਅੰਗਕ ਲਿਖੋ।
- 10.7** ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਤੋਂ 1-ਆਇਡੋਉਟੇਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਸਮੀਕਰਣ ਦਿਓ।
(i) 1-ਬਿਊਟੋਨੋਲ (ii) 1-ਕਲੋਰਬਿਊਟੇਨ (iii) ਬਿਊਟ-1-ਈਨ
- 10.8** ਐਂਬੀਡੈਂਟ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਸਨੋਹੀ ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ? ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸਮਝਾਓ।
- 10.9** ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਰ ਇਕ ਯੂਗਮਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਯੋਗਿਕ $-\text{OH}$ ਦੇ ਨਾਲ S_N2 ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੀਬਰਤਾ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਕਰੇਗਾ ?
(i) CH_3Br ਜਾਂ CH_3I (ii) $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$ ਜਾਂ CH_3Cl
- 10.10** ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹੇਲਾਈਡਾਂ ਦੇ ਬੀਬੇਨੋਲ ਵਿੱਚ ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਦੁਆਰਾ ਵਿਹਾਈਡ੍ਰੋਹੈਲਜਨਨ ਦੇ ਫਲਸਰੂਪ ਬਣਨ ਵਾਲੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਐਲਕੀਨਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਲਿਖੋ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਐਲਕੀਨ ਕਿਹੜੀ ਹੋਵੇਗੀ ?
(i) 1-ਬ੍ਰੋਮੋ-1-ਮੀਥਾਈਲ ਸਾਈਕਲੋਕਸੇਨ
(ii) 2-ਕਲੋਰੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ
(iii) 2,2,3-ਟ੍ਰਾਈ ਮੀਥਾਈਲ-3-ਬ੍ਰੋਮਪੈਟੇਨ
- 10.11** ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਤੁਸੀਂ ਕਿਵੇਂ ਕਰੋ ?
(i) ਬੀਬੇਨੋਲ ਤੋਂ ਬਿਊਟ-1-ਆਈਨ
(iii) ਪ੍ਰੋਪੀਨਤਾ-ਨਾਈਟ੍ਰੋ ਪ੍ਰੋਪੀਨ
(v) ਪ੍ਰੋਪੀਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰੋਪਾਈਨ
(vii) ਬ੍ਰੋਮੀਥਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰੋਪੈਨੈਨ
(ix) 1-ਕਲੋਰਬਿਊਟੇਨ ਤੋਂ n-ਐਕਟੇਨ
(ii) ਬੀਬੇਨ ਤੋਂ ਬ੍ਰੋਮ ਬੀਬੇਨ
(iv) ਟਾਂਲੂਈਨ ਤੋਂ ਬੈਨਜ਼ੀਨੀਲ ਐਲਕੋਹਲ
(vi) ਬੀਬਾਨੋਲ ਤੋਂ ਬੀਬਾਈਲ ਫਲੋਰਾਈਡ
(viii) ਬਿਊਟ-1-ਈਨ ਤੋਂ ਬਿਊਟ-2-ਈਨ
(x) ਬੈਨਜ਼ੀਨ ਤੋਂ ਬਾਈ ਫੀਨਾਈਲ
- 10.12** ਸਮਝਾਓ ਦਿਓ—
(i) ਕਲੋਰਬੈਨਜ਼ੀਨ ਦਾ ਦੋਧਰੂ ਮੌਮੈਂਟ ਸਾਇਕਲੋਹੈਕਸਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
(ii) ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ ਧਰੂਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹੋਏ ਵੀ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਘੁਲਦੇ।
(iii) ਗਰਿਗਨਾਰਡ ਅਭਿਕਰਮਕ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਨਿਰਜਲੀ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- 10.13** ਫਰੀਆਨ-12, DDT, ਕਾਰਬਨ ਟੈਟ੍ਰਾਕਲੋਰਾਈਡ ਅਤੇ ਆਇਡੋਫਾਰਮ ਦੇ ਲਾਭ ਦੱਸੋ।
- 10.14** ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਹਰ ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਬਣਨ ਵਾਲੀ ਮੁੱਖ ਕਾਰਬਨਿਕ ਉਪਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਲਿਖੋ—

10.15 ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਵਿਧੀ ਲਿਖੋ—



10.16 $\text{S}_{\text{N}}2$ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਯੋਗਿਕਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹਾਂ ਨੂੰ ਕ੍ਰਮਬਧ ਕਰੋ।

(i) 2-ਬ੍ਰੋਮੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ, 1-ਬ੍ਰੋਮੈਟੇਨ, 3-ਬ੍ਰੋਮੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ

(ii) 1-ਬ੍ਰੋਮੋ-3-ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ, 2-ਬ੍ਰੋਮੋ-2 ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ, 3-ਬ੍ਰੋਮੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ

(iii) 1-ਬ੍ਰੋਮੋਬਿਊਟੇਨ, 1-ਬ੍ਰੋਮੋ-2, 2-ਡਾਈਮੀਥਾਈਲ ਪ੍ਰੋਪੈਨ, 1-ਬ੍ਰੋਮੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ, 1-ਬ੍ਰੋਮੋ-3-ਮੀਥਾਈਲ ਬਿਊਟੇਨ।

10.17 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ ਅਤੇ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHClC}_6\text{H}_5$ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਯੋਗਿਕ ਜਲੀ KOH ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਜਲ ਅਪਘਟਿਤ ਹੋਵੇਗਾ?

10.18 o-ਅਤੇ-m- ਸਮਾਂਗਕਾਂ ਦੀ ਭੁਲਨਾ ਵਿੱਚ p-ਡਾਈ ਕਲੋਰੋਬੈਨਜ਼ੀਨ ਦਾ ਪਿਘਲਣ ਅੰਕ ਅਤੇ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ ਉੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

10.19 ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕਿਵੇਂ ਪੂਰੇ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ-

(i) ਪ੍ਰੋਪੈਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰੋਪੈਨ-1-ਓਲ

(ii) ਈਥੋਨੈਲ ਤੋਂ ਬਿਊਟ-1-ਆਈਨ

(iii) 1-ਬ੍ਰੋਮੋਪ੍ਰੋਪੈਨ ਤੋਂ 2-ਬ੍ਰੋਮੋਪ੍ਰੋਪੈਨ

(iv) ਟਾਂਲੂਈਨ ਤੋਂ ਬੈਨਜ਼ਾਈਲ ਐਲਕੋਹਲ

(v) ਬੈਨਜ਼ਨੀਨ ਤੋਂ 4-ਬ੍ਰੋਮੋ ਨਾਈਟ੍ਰੋਬੈਨਜ਼ੀਨ

(vi) ਬੈਨਜ਼ਾਈਲ ਐਲਕੋਹਲ ਤੋਂ 2-ਫਿਨਾਈਲ ਈਥੋਨੈਟਿਕ ਐਸਿਡ

(vii) ਈਥੋਨੈਲ ਤੋਂ ਪ੍ਰੋਪੈਨ ਨਾਈਟ੍ਰੋਡਾਈਨ

(viii) ਐਨੀਲੀਨੈਤ ਕਲੋਰੋਬੈਨਜ਼ੀਨ

(ix) 2-ਕਲੋਰੋਬਿਊਟੇਨ ਤੋਂ 3,4-ਡਾਈਮੀਥਾਈਲ ਹੈਕਸੇਨ।

(x) 2-ਮੀਥਾਈਲ-1-ਪ੍ਰੋਪੈਨ ਤੋਂ 2-ਕਲੋਰੋ-2-ਮੀਥਾਈਲ ਪ੍ਰੋਪੈਨ

(xi) ਈਥਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਤੋਂ ਪ੍ਰੋਪੋਨੈਟਿਤ ਐਸਿਡ

(xii) ਬਿਊਟ-1-ਈਨ ਤੋਂ n -ਬਿਊਟਾਈਲ ਆਇਓਡਾਈਡ

(xiii) 2-ਕਲੋਰੋ ਪ੍ਰੋਪੈਨ ਤੋਂ 1-ਪ੍ਰੋਪੋਨੈਲ

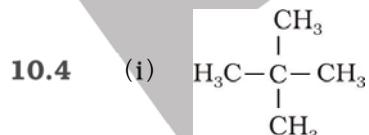
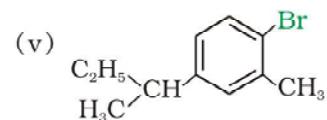
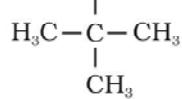
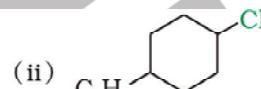
(xiv) ਆਈਸੋਪ੍ਰੋਪਾਈਲ ਐਕਨੋਹਲ ਤੋਂ ਆਈਡੋਫੋਰਮ

(xv) ਕਲੋਰੋਬੈਨਜ਼ੀਨ ਤੋਂ p -ਨਾਈਟ੍ਰੋਫੀਨੈਲ

(xvi) 2-ਬ੍ਰੋਮੋਪ੍ਰੋਪੈਨ ਤੋਂ 1-ਬ੍ਰੋਮੋਪ੍ਰੋਪੈਨ

- (xvii) ਕਲੋਰੋ ਈਬੇ ਤੋਂ ਬਿਊਟੇਨ
- (xviii) ਬੈਨਜੀਨ ਤੋਂ ਡਾਈ ਫੀਨਾਈਲ
- (xix) *tert*-ਬਿਊਟਾਈਲ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ ਤੋਂ ਅਈਸੋ ਬਿਊਟਾਈਲ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ
- (xx) ਐਨੀਲੀਨ ਤੋਂ ਫੀਨਾਈਲ ਆਈਸੋਬਾਇਆਨਾਈਡ।
- 10.20** ਐਲਕਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਜਲੀ KOH ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਐਲਕੋਹਲ ਬਣਦੀ ਹੈ ਲੇਕਿਨ ਐਲਕੋਹਲਿਕ KOH ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਐਲਕੀਨ ਮੁੱਖ ਉਪਜ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਸਮਝਾਓ।
- 10.21** ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਐਲਕਾਈਲ ਹੇਲਾਈਡ, C_4H_9Br (ਉ), ਐਲਕੋਹਲਿਕ KOH ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਯੋਗਿਕ (ਅ) ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਯੋਗਿਕ 'ਅ' HBr ਦੇ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਨਾਲ ਯੋਗਿਕ 'ਏ' ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਯੋਗਿਕ 'ਉ' ਦਾ ਸਮਅੰਗਕ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਯੋਗਿਕ 'ਉ' ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਸੋਡੀਅਮ ਧਾਰ ਦੇ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਯੋਗਿਕ 'ਸ' C_8H_{18} ਬਣਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਬਿਊਟਾਈਲ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ ਦੀ ਸੋਡੀਅਮ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਬਣੀ ਉਪਜ ਤੋਂ ਭਿੰਨ ਹੈ। ਯੋਗਿਕ 'ਉ' ਦਾ ਰਚਨਾ ਸੂਤਰ ਦਿੱਤਾ ਅਤੇ ਸਾਰੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ ਸਮੀਕਰਣ ਦਿੱਤਾ।
- 10.22** ਓਦੋਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ—
- n -ਬਿਊਟਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੀ ਐਲਕੋਹਲਿਕ KOH ਦੇ ਨਾਲ ਕਿਰਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
 - ਖੁਸ਼ਕ ਈਬੇਰ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਬ੍ਰੋਮ ਬੈਨਜੀਨ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਮੈਗਨੀਸ਼ਿਅਮ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
 - ਕਲੋਰੋਬੈਨਜੀਨ ਦਾ ਜਲਅਪਘਟਨ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?
 - ਈਬਾਈਲਕਲੋਰਾਈਡ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਜਲੀ KOH ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
 - ਖੁਸ਼ਕ ਈਬੇਰ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਵਿੱਚ ਮੀਬਾਈਲ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ ਸੋਡੀਅਮ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
 - ਮੀਬਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀ ਕਿਰਿਆ KCN ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

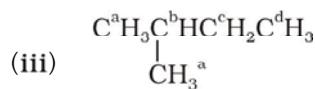
ਕੁਝ ਪਾਠ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ



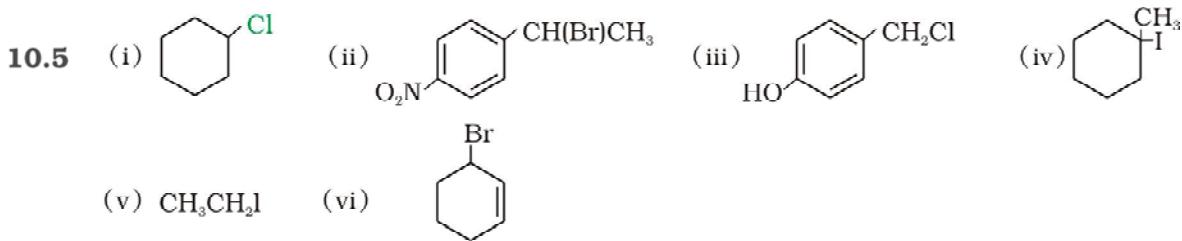
ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਰੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਸਮਤੁਲ ਹਨ ਇਸਲਈ ਕਿਸੇ ਵੀ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਨਾਲ ਸਮਾਨ ਉਪਜ ਬਣੇਗੀ।



ਸਮਤੁਲ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨਾਂ ਨੂੰ a,b,c ਨਾਲ ਨਿਰਦੇਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਮਤੁਲ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਸਥਾਪਨ ਤੇ ਸਮਾਨ ਉਪਜਾਂ ਬਣਨਗੀਆਂ।



ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਮਤੁਲ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨਾਂ ਨੂੰ a, b, c ਅਤੇ d ਨਾਲ ਨਿਕਲ ਦੇਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਅਤੇ ਚਾਰ ਸਮਅੰਗਕ ਉਪਜਾਂ ਸੰਭਵ ਹਨ।



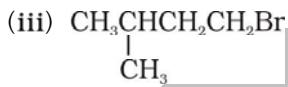
- 10.6 (i) ਕਲੋਰੋਮੀਥੇਨ < ਬੋਸ਼ੋਮੀਥੇਨ < ਡਾਈਬੋਸ਼ੋਮੀਥੇਨ < ਬੋਸ਼ੋਫੋਰਮ
ਅਣੂ ਭਾਰ ਵਧਣ ਨਾਲ ਉਥਲਣ ਅੰਕ ਵਧਦਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
(ii) ਆਈਸੋਪ੍ਰਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ < 1-ਕਲੋਰੋਪ੍ਰੋਪੇਨ < 1-ਕਲੋਰਾਈਡ ਸ਼ਾਖਿਤ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਆਈਸੋਪ੍ਰਾਈਲਕ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦਾ ਪਿਘਲਣ ਅੰਕ-1-ਕਲੋਰੋਪ੍ਰੋਪੇਨ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗਾ।



ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਹੇਲਾਈਡ ਹੋਮ ਦੇ ਕਾਰਣ ਕੋਈ ਤੈਵਿਸ ਰੁਕਾਵਟ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗੀ।



ਸੈਕੰਡਰੀ ਹੇਲਾਈਡ, ਟਰਸ਼ਰੀ ਹੇਲਾਈਡ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਤੀਬਰਤਾ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਮੀਥਾਈਲ ਗਰੁੱਪ ਹੇਲਾਈਡ ਗਰੁੱਪ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਤੈਵਿਸ ਰੁਕਾਵਟ ਵਧੇਰੇ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵੇਗ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗਾ।

10.8



ਟਰਸ਼ਰੀ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਦਾ ਸਥਾਈਪਨ ਵਧੇਰੇ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ ਟਰਸ਼ਰੀ ਹੇਲਾਈਡ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਸ਼ੀਲਤਾ ਸੈਕੰਡਰੀ ਹੇਲਾਈਡ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਵੇਗੀ।



ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਵਿੱਚ ਸੈਕੰਡਰੀ ਕਾਰਬੋਕੈਟਾਇਨ ਦਾ ਸਥਾਈਪਨ ਵਧੇਰੇ ਹੋਣ ਦੇ ਕਾਰਣ।

10.9

