कुछ अभ्यासार्थ प्रश्नों के उत्तर

एकक 11

11.1 (i) 2,2,4-ट्राइमेथिलपेन्टेन –3-ऑल (ii) 5-एथिलहेप्टेन –2, 4-डाइऑल

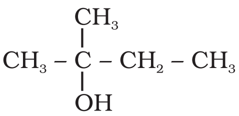
(iii) प्रोपेन –2,3-डाइऑल (iv) प्रोपेन –1,2,3,-ट्राइऑल

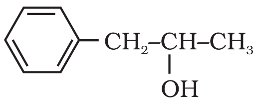
(v) 2- मेथिलफ़ीनॉल (vi) 4-मेथिलफ़ीनॉल

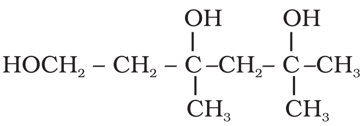
(vii) 2,5 – डाइमेथिलफ़ीनॉल (viii) 2,6-डाइमेथिलफ़ीनॉल

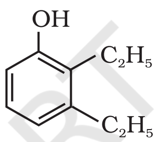
(ix) 1-मेथॉक्सी-2-मेथिलप्रोपेन (x) एथॉक्सीबेन्जीन

(xi) 1-फ़ीनॉक्सीहेप्टेन (xii) 2 –एथॉक्सीब्यूटेन

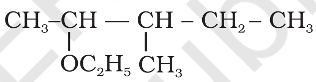
11.2 (i) 

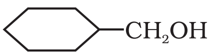
(ii) 

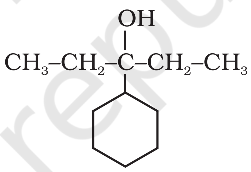
(iii) 

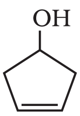
(iv) 

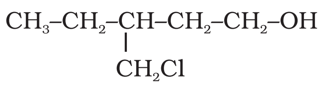
(v) $C_2H_5-O-CH_2-CH_2-CH_3$

(vi) 

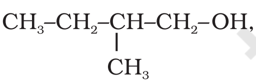
(vii) 

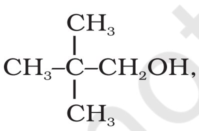
(viii) 

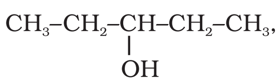
(ix) 

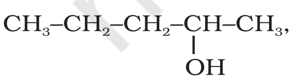
(x) 

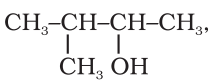
11.3 (क) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH$, पेन्टेन-1-ऑल

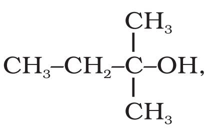
(ख)  2-मेथिलब्यूटेन-1-ऑल

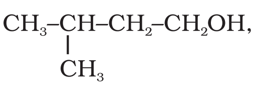
(ग)  2,2-डाइमेथिलप्रोपेन-1-ऑल

(घ)  पेन्टेन-3-ऑल

(ङ)  पेन्टेन-2-ऑल

(च)  3-मेथिलब्यूटेन-2-ऑल

(छ)  2-मेथिलब्यूटेन-2-ऑल

(ज)  3-मेथिलब्यूटेन-1-ऑल

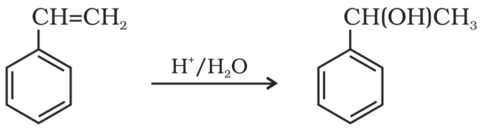
© NCERT not to be republished

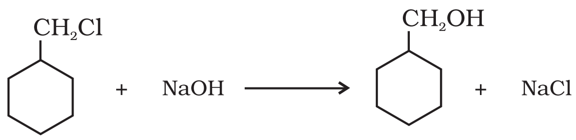
11.4 प्रोपेनॉल में हाइड्रोजन आबंधन

11.5 जल एवं ऐल्कोहॉल अणुओं के बीच आबंधन।

11.8 o-नाइट्रोफ़ीनॉल अंतराआण्विक हाइड्रोजन आबंधन के कारण भाप में वाष्पशील है।

11.12 **संकेत:** सल्फोनेशन के पश्चात नाभिकरागी प्रतिस्थापन करें।

11.13 (i) 

(ii) 

(iii) $CH_3(CH_2)_4Cl + NaOH \longrightarrow CH_3(CH_2)_4OH + NaCl$

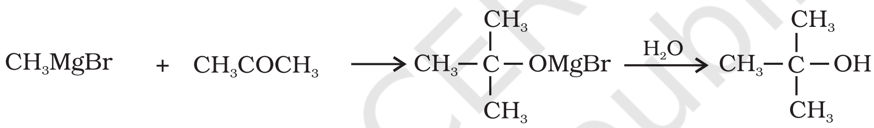
11.14 (i) सोडियम तथा (ii) सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रिया

11.15 नाइट्रो समूह की इलेक्ट्रॉन खींचने की प्रवृत्ति और मेथॉक्सी समूह की इलेक्ट्रॉन विमोचक प्रवृत्ति के कारण

11.20 (i) प्रोपीन का जलयोजन

(ii) बेन्जिल क्लोराइड के –Cl का तनु NaOH के उपयोग द्वारा नाभिकरागी प्रतिस्थापन

(iii) $C_2H_5MgBr + HCHO \rightarrow C_2H_5CH_2OMgBr \xrightarrow{H_2O} C_2H_5CH_2OH$

(iv) 

11.23 (i) 1-एथॉक्सी-2-मेथिलप्रोपेन

(ii) 2-क्लोरो-1-मेथॉक्सीएथेन

(iii) 4-नाइट्रोऐनिसॉल

(iv) 1-मेथाक्सीप्रोपेन

(v) 1-एथाक्सी-4,4-डाइमेथिलसाइक्लोहेक्सेन

(vi) एथॉक्सीबेन्जीन

एकक 12

12.2 (i) 4-मेथिलपेन्टैनैल

(ii) 6-क्लोरो-4-एथिलहेक्सेन-3-ओन

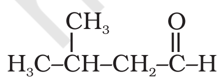
(iii) ब्यूट-2-इनैल

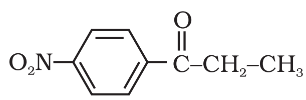
(iv) पेन्टेन-2,4-डाइओन

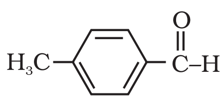
(v) 3,3,5-ट्राइमेथिलहेक्सेन-2-ओन

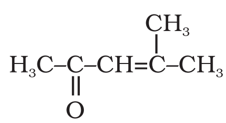
(vi) 3,3-डाइमेथिलब्यूटेनॉइक अम्ल

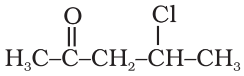
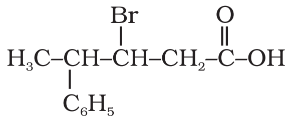
(vii) बेन्जीन –1,4-डाइकार्बेल्डिहाइड

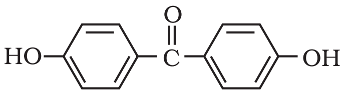
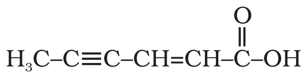
12.3 (i) 

(ii) 

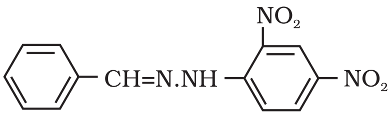
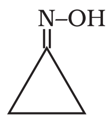
(iii) 

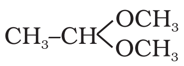
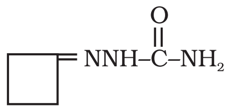
(iv) 

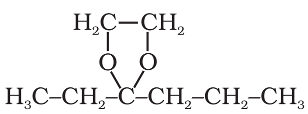
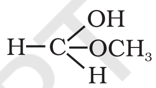
(v)    (vi) 

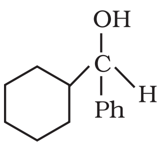
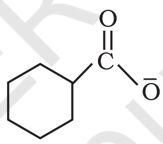
(vii)    (viii) 

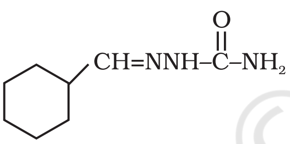
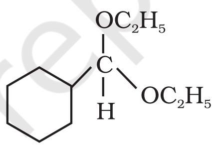
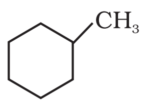
12.4 (i) हेप्टेन-2-ओन (ii) 4-ब्रोमो-2-मेथिलहेक्सेनैल (iii) हेप्टेनैल
(iv) 3-फ़ेनिलप्रोप-2-ईनैल (v) साइक्लोपेन्टेनकार्बेल्डिहाइड (vi) डाइफ़ेनिलमेथेनोन

12.5 (i)    (ii) 

(iii)    (iv) 

(v)    (vi) 

12.6 (i)    (ii) 

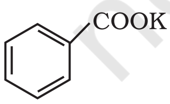
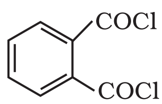
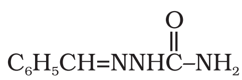
(iii)    (iv)    (v) 

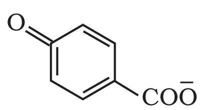
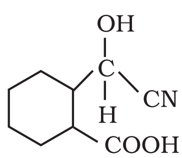
12.7 (ii), (v), (vi), (vii) – ऐल्डोल संघनन. (i), (iii), (ix) कैनिज़ारो अभिक्रिया (iv), (viii) कोई भी नहीं

12.10 2-एथिलबेन्ज़ैल्डिहाइड (संरचना स्वयं लिखें)

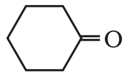
12.11 (क) $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_2CH_2CH_3$, ब्यूटिल ब्यूटेनोऐट
(ख) $CH_3CH_2CH_2\ COOH$ (ग) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$. समीकरण स्वयं लिखें

12.12 (i) डाइ-*तृतीयक*-ब्यूटिल कीटोन < मेथिल *तृतीयक*-ब्यूटिल कीटोन < ऐसीटोन < एसिटैल्डिहाइड
(ii) $(CH_3)_2CHCOOH$ < $CH_3CH_2CH_2COOH$ < $CH_3CH(Br)CH_2COOH$ < $CH_3CH_2CH(Br)COOH$
(iii) 4-मेथॉक्सीबेन्ज़ोइक अम्ल < बेन्ज़ोइक अम्ल < 4-नाइट्रोबेन्ज़ोइक अम्ल < 3,4-डाइनाइट्रोबेन्ज़ोइक अम्ल

12.17 (i)    (ii)    (iii) 

(iv) $C_6H_5COCl–AlCl_3$ (v)    (vi) 

© NCERT not to be republished

(vii) $C_6H_5CH=\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}-CHO$ + अन्य उत्पाद (viii) $CH_3CH(OH)CH_2COOC_2H_5$ (ix) 

(x) 1. BH_3; 2. $H_2O_2/\bar{O}H$; 3. PCC (xi)

12.19 यौगिक मेथिल कीटोन है और इसकी संरचना होगी- $CH_3COCH_2CH_2CH_3$

एकक 13

13.1 (i) 1-मेथिलएथिलऐमीन (ii) प्रोपेन-1-ऐमीन

(iii) N-मेथिल-2-मेथिलएथिलऐमीन (iv) 2-मेथिलप्रोपेन-2-ऐमीन

(v) N-मेथिलबेन्जेनेमीन या N-मेथिलऐनिलीन (vi) N-एथिल-N-मेथिलएथेनेमीन

(vii) 3-ब्रोमोऐनिलीन या 3-ब्रोमोबेन्जेनेमीन

13.4 (i) $C_6H_5NH_2 < C_6H_5NHCH_3 < C_2H_5NH_2 < (C_2H_5)_2NH$

(ii) $C_6H_5NH_2 < C_6H_5N(CH_3)_2 < CH_3NH_2 < (C_2H_5)_2NH$

(iii) (a) *p* -नाइट्रोऐनिलीन < ऐनिलीन < p-टॉलूडील

(b) $C_6H_5NH_2 < C_6H_5NHCH_3 < C_6H_5CH_2NH_2$

(iv) $(C_2H_5)_3N > (C_2H_5)_2NH > C_2H_5NH_2 > NH_3$ (v) $(CH_3)_2NH < C_2H_5NH_2 < C_2H_5OH$

(vi) $C_6H_5NH_2 < (C_2H_5)_2NH < C_2H_5NH_2$

एकक 15

15.1 (i) बहुलक उच्च आण्विक द्रव्यमान वाला बृहदणु है जिसमें एकलक से व्युत्पित पुनरावृत्त संरचनात्मक इकाइयाँ पाई जाती है।

(iI) एकलक एक सरल अणु है जो बहुलकीकृत होने में सक्षम है और इससे संगत बहुलक बनता है।

15.2 (i) प्राकृतिक बहुलक उच्च आण्विक द्रव्यमान वाले बृहदणु हैं और यह पादपों और जंतुओं में पाए जाते हैं। प्रोटीन और न्यूक्लीक अम्ल इसके उदाहरण हैं।

(ii) संश्लिष्ट बहुलक मानव निर्मित उच्च आण्विक द्रव्यमान वाले बृहदणु हैं। संश्लिष्ट प्लास्टिक, रेशे और रबर इसके अंतर्गत आते हैं। दो विशिष्ट उदाहरण पॉलिथीन और डेक्रॉन हैं।

15.4 प्रकार्यात्मकता एकलक में आबंधी स्थितियों की संख्या है।

15.5 एक अथवा अधिक एकलकों की सहसंयोजक बंधों द्वारा पुनरावृत्त संरचनात्मक इकाइयों के एक साथ शृंखलित होने से बनने वाले उच्च आण्विक द्रव्यमान वाले बहुलक बनने की प्रक्रिया बहुलकन है।

15.6 चूँकि $(NH\text{-}CHR\text{-}CO)_n$ इकाई एकल एकलक इकाई से प्राप्त होती हैं इसलिए यह एक समबहुलक है।

15.7 प्रत्यास्थ बहुलकों की शृंखलाएँ आपस में दुर्बल अंतराआण्विक बलों द्वारा जुड़ी रहती हैं। यह दुर्बल बल बहुलक को तानित होने देते हैं। शृंखलाओं के बीच कुछ तिर्यक संबंध भी होते हैं जो बल हटने पर बहुलक को संकर्ष कर प्रारंभिक स्थान पर ले आते हैं।

15.8 योगज बहुलकन में समान अथवा भिन्न एकलक अणु एक साथ जुड़ कर बृहत् बहुलक अणु बनाते हैं। संघनन वह प्रक्रिया है जिसमें दो अथवा अधिक प्रकार के द्विक्रियात्मक अणु संघनन अभिक्रियाओं की शृंखला द्वारा कुछ सरल अणुओं के विलोपन से बहुलक बनाते हैं।

15.9 सहबहुलकीकरण वह प्रक्रिया है जिसमें एक से अधिक प्रकार की एकलक स्पीशीज़ का बहुलकन किया जाता है। सहबहुलक में प्रत्येक एकलक की अनेक इकाइयाँ होती हैं। 1,3-ब्यूटाडाईन तथा स्टाइरीन और 1,3-ब्यूटाडाईन एवं ऐक्रिलोनाइट्राइल के सहबहुलक इसके उदाहरण हैं।

© NCERT not to be republished

$$C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_5 \longrightarrow 2C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\dot{O} \longrightarrow \underset{\text{फ़ेनिल मूलक}}{2\dot{C}_6H_5} + CO_2$$

$$\dot{C}_6H_5 + CH_2=CH_2 \longrightarrow C_6H_5-CH_2-\dot{C}H_2$$

$$C_6H_5-CH_2-\dot{C}H_2 + CH_2=CH_2 \longrightarrow C_6H_5-CH_2-CH_2-CH_2-\dot{C}H_2$$

$$\downarrow \text{ श्रृंखला समापन}$$

$$\underset{\text{पालिथीन}}{C_6H_5 + CH_2-CH_2 +_n CH_2-CH_2-CH_2-CH_2 + CH_2-CH_2 +_n C_6H_5}$$

15.11 तापसुघट्य बहुलक को बार-बार तापन द्वारा मृदुलित और शीतलन द्वारा कठोर बनाया जा सकता है। अतः इसे बार-बार उपयोग किया जा सकता है। पॉलिथीन और पॉलिप्रोपिलीन आदि इसके उदाहरण हैं।
तापदृढ़ बहुलक स्थायी रूप से दृढ़ रहने वाला बहुलक है। यह साँचे में ढालने की प्रक्रिया में कठोर हो जाता है तथा जम जाता है और पुनः मृदुलित भी नहीं किया जा सकता। बैकालाइट और मेलैमीन-फॉर्मेल्डीहाइड बहुलक इसके उदाहरण हैं।

15.12 (i) पॉलिवाइनिल क्लोराइड का एकलक $CH_2=CH-Cl$ (वाइनिल क्लोराइड) है। (ii) टेफ्लॉन का एकलक $CF_2=CF_2$ (टेट्राफ्लुओरोएथिलीन) है। (iii) बैकालाइट के बनने में प्रयुक्त होने वाले एकलक HCHO (फॉर्मेल्डीहाइड) और C_6H_5OH (फ़ीनॉल) हैं।

15.14 संरचना की दृष्टि से प्राकृतिक रबर एक रेखीय *सिस*-1,4-पॉलिआइसोप्रीन है। इस बहुलक में द्विआंबध आइसोप्रीन इकाइयों के C_2 और C_3 के मध्य स्थित होते हैं। द्विआबंध का *सिस* अभिविन्यास दुर्बल अंतराआण्विक बलों द्वारा प्रभावी आकर्षण के लिए श्रृंखलाओं को समीप नही आने देता। अतः प्राकृतिक रबर की कुंडलित संरचना होती है और यह प्रत्यास्थता प्रदर्शित करता है।

15.16 नाइलॉन-6 की पुनरावृत्त एकलक इकाई $[NH(CH_2)_5-CO]$ है। नाइलॉन-6,6 बहुलक की पुनरावृत्त एकलक इकाई दो एकलकों हैक्सामेथिलीनडाइऐमीन और ऐडिपिक अम्ल से व्युत्पित होती है।

$[NH-(CH_2)_6-NH-CO-(CH_2)_4-CO]$

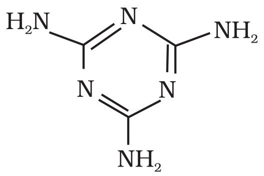
15.17 एकलकों के नाम और संरचानाएं

बहुलक	**एकलकों के नाम**	**एकलकों की संरचनाएं**
(i) ब्यूना-S	1,3-ब्यूटाडाईन	$CH_2=CH-CH=CH_2$
	स्टाइरीन	$C_6H_5CH=CH_2$
(ii) ब्यूना-N	1,3-ब्यूटाडाईन	$CH_2=CH-CH=CH_2$
	ऐक्रिलोनाइट्राइल	$CH_2=CHCN$
(iii) निओप्रीन	क्लोरोप्रीन	$CH_2=C(Cl)-CH=CH_2$
(iv) डेक्रॉन	एथिलीनग्लाइकॉल	$OHCH_2-CH_2OH$
	टैरीथैलिक अम्ल	COOH COOH

© NCERT not to be republished

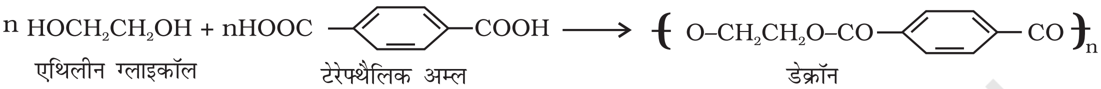
15.18 बहुलक बनाने वाले एकलक हैं –

(i) डेकेनडाइऑइक अम्ल ($HOOC(CH_2)_8COOH$) और हैक्सामेथिलीन डाइऐमीन $H_2N(CH_2)_6NH_2$

(ii) 

एवं HCHO

15.19 डेक्रॉन बनाने के लिए निम्नलिखित समीकरण है –



© NCERT not to be republished