एकक 13

ऐमीन

I. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-I)

1. निम्नलिखित में से कौन-सा 3° ऐमीन है?

(i) 1-मेथिलसाइक्लोहेक्सिलऐमीन

(ii) ट्राइएथिलऐमीन

(iii) *tert*-ब्यूटिलऐमीन

(iv) N-मेथिलऐनिलीन

2. $CH_2{=}CHCH_2\ NHCH_3$ का सही IUPAC नाम क्या है?

(i) ऐलिलमेथिलऐमीन

(ii) 2-ऐमीनो-4-पेन्टीन

(iii) 4-ऐमीनोपेन्ट-1-ईन

(iv) N-मेथिलप्रोप-2-ईन-एमीन

3. जलीय विलयन में निम्नलिखित में से प्रबलतम क्षार है__________।

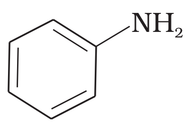
(i) CH_3NH_2

(ii) $NCCH_2NH_2$

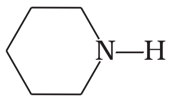
(iii) $(CH_3)_2NH$

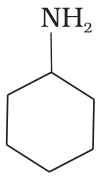
(iv) $C_6H_5NHCH_3$

4. निम्नलिखित में से कौन-सा दुर्बलतम ब्रंस्टेद क्षार है?

(i) 

© NCERT not to be republished

(ii) 

(iii) 

(iv) CH_3NH_2

5. बेन्जिलऐमीन का निम्नलिखित अभिक्रिया के अनुसार एल्किलन किया जा सकता है–

$$C_6H_5CH_2NH_2 + R\text{—}X \longrightarrow C_6H_5CH_2NHR$$

S_N1 क्रियाविधि में निम्नलिखित में से कौन-सा ऐल्किलहैलाइड इसके लिए सर्वाधिक उपयुक्त होगा?

(i) CH_3Br

(ii) C_6H_5Br

(iii) $C_6H_5CH_2Br$

(iv) C_2H_5 Br

6. ऐरिल नाइट्रो यौगिक को अपचयन के द्वारा ऐमीन में परिवर्तित करने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा अभिकर्मक अच्छा चयन **नहीं** होगा?

(i) H_2 (आधिक्य)/Pt

(ii) ईथर में $LiAlH_4$

(iii) Fe और HCl

(iv) Sn और HCl

7. ऐल्किलहैलाइड से कार्बन शृंखला में CH_2 समूह जोड़ते हुए 1° ऐमीन का विरचन करने के लिए वह अभिकर्मक जो नाइट्रोजन के स्रोत की तरह प्रयुक्त होता है।

(i) सोडियम ऐमाइड, $NaNH_2$

(ii) सोडियम ऐज़ाइड, NaN_3

(iii) पोटैशियम सायनाइड, KCN

(iv) पोटैशियम थैलिमाइड, $C_6H_4(CO)_2N^-K^+$

8. ऐमीन के गैब्रिएल संश्लेषण के लिए नाइट्रोजन का स्रोत है __________ ।

(i) सोडियम ऐज़ाइड, NaN_3

(ii) सोडियम नाइट्राइट, $NaNO_2$

(iii) पोटैशियम सायनाइड, KCN

(iv) पोटैशियम थैलिमाइड, $C_6H_4(CO)_2N^-K^+$

© NCERT not to be republished

9. अभिकर्मकों के दिए हुए समूह में से 2° ऐमीन बनाने के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है __________।

(i) 2° R—Br + NH_3

(ii) 2° R—Br + NaCN के पश्चात H_2/Pt

(iii) 1° R—NH_2 + RCHO के पश्चात H_2/Pt

(iv) 1° R—Br (2 mol) + पोटैशियम थैलिमाइड के पश्चात H_3O^+/तापन

10. 2-फ़ेनिलप्रोपेनेमाइड को 2-फ़ेनिलप्रोपेनेमीन में परिवर्तित करने के लिए सर्वोत्तम अभिकर्मक है ______।

(i) आधिक्य में H_2

(ii) जलीय NaOH में Br_2

(iii) लाल फ़ॉस्फ़ोरस की उपस्थिति में आयोडीन

(iv) ईथर में $LiAlH_4$

11. 2-फ़ेनिलप्रोपेनेमाइड को 1-फ़ेनिलएथेनेमीन में परिवर्तित करने के लिए सर्वोत्तम अभिकर्मक है ______।

(i) आधिक्य में H_2/Pt

(ii) NaOH/Br_2

(iii) $NaBH_4$/मेथेनॉल

(iv) $LiAlH_4$/ईथर

12. हॉफमान ब्रोमेमाइड निम्नीकरण अभिक्रिया ________ द्वारा प्रदर्शित की जाती है।

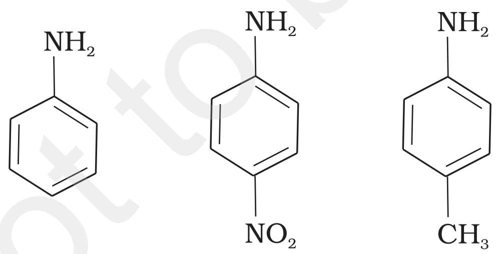
(i) $ArNH_2$

(ii) $ArCONH_2$

(iii) $ArNO_2$

(iv) $ArCH_2NH_2$

13. निम्नलिखित यौगिकों की क्षार प्रबलता के बढ़ने का सही क्रम है ________।



(I) (II) (III)

(i) II < III < I

(ii) III < I < II

(iii) III < II < I

(iv) II < I < III

© NCERT not to be republished

14. मेथिलऐमीन HNO_2 से अभिक्रिया द्वारा बनाती है ________।

(i) $CH_3—O—N{=}O$

(ii) $CH_3—O—CH_3$

(iii) CH_3OH

(iv) CH_3CHO

15. मेथिलऐमीन की नाइट्रस अम्ल के साथ अभिक्रिया में निकलने वाली गैस है _________।

(i) NH_3

(ii) N_2

(iii) H_2

(iv) C_2H_6

16. सांद्र H_2SO_4 और सांद्र HNO_3 के मिश्रण द्वारा बेन्जीन की नाइट्रोकरण अभिक्रिया में बनने वाली स्पीशीज़ जो अभिक्रिया को प्रारंभ करती है वह ________है।

(i) NO_2

(ii) NO^+

(iii) NO_2^+

(iv) NO_2^-

17. ऐरोमेटिक नाइट्रोयौगिक का Fe और HCl द्वारा अपचयन देता है ________।

(i) ऐरोमेटिक ऑक्सिम

(ii) ऐरोमेटिक हाइड्रोकार्बन

(iii) ऐरोमेटिक प्राथमिक ऐमीन

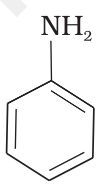
(iv) ऐरोमेटिक ऐमाइड

18. तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के प्रति सर्वाधिक क्रियाशील ऐमीन है ________।

(i) $CH_3—NH_2$

(ii) $(H_3C)_2NH$

(iii) $(H_3C)_2N—CH_3$

(iv) 

© NCERT not to be republished

19. प्राथमिक ऐमीन के साथ अभिक्रिया से अम्ल ऐनहाइड्राइड देते हैं ________।

(i) ऐमाइड

(ii) इमाइड

(iii) द्वितीयक ऐमीन

(iv) इमीन

20. अभिक्रिया $Ar\overset{+}{N}_2Cl^- \xrightarrow{Cu/HCl} ArCl + N_2 + CuCl$ का नाम है ________।

(i) सैंडमायर अभिक्रिया

(ii) गाटरमान अभिक्रिया

(iii) क्लेज़न अभिक्रिया

(iv) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया

21. शृंखला में कार्बन परमाणुओं की संख्या अपरिवर्तित रखते हुए ऐल्किलहैलाइडों से प्राथमिक ऐमीन बनाने की सर्वोत्तम विधि है ________।

(i) हॉफमान ब्रोमेमाइड अभिक्रिया

(ii) गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण

(iii) सैंडमायर अभिक्रिया

(iv) NH_3 के साथ अभिक्रिया

22. बेन्जीन डाइएज़ोनियम क्लोराइड के साथ निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक ऐज़ो युग्मन नहीं करेगा?

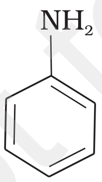
(i) ऐनिलीन

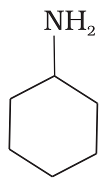
(ii) फ़ीनॉल

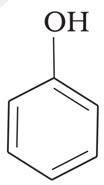
(iii) ऐनिसॉल

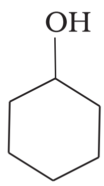
(iv) नाइट्रोबेन्जीन

23. निम्नलिखित यौगिकों में से कौन-सा सर्वाधिक दुर्बल ब्रंस्टेद क्षार है?

(i) 

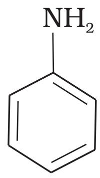
(ii) 

(iii) 

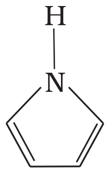
(iv) 

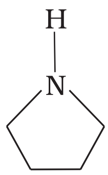
© NCERT not to be republished

24. निम्नलिखित ऐमीनों में से कौन-सा प्रबलतम ब्रंस्टेद क्षार है?

(i) 

(ii) NH_3

(iii) 

(iv) 

25. निम्नलिखित स्पीशीज़ की घटती हुई क्षारकीय प्रबलता का सही क्रम है ___________।

H_2O, NH_3, OH^-, NH_2^-

(i) $NH_2^- > OH^- > NH_3 > H_2O$

(ii) $OH^- > NH_2^- > H_2O > NH_3$

(iii) $NH_3 > H_2O > NH_2^- > OH^-$

(iv) $H_2O > NH_3 > OH^- > NH_2^-$

26. निम्नलिखित में से कौन-सा सर्वाधिक वाष्पशील होना चाहिए?

(I) $CH_3CH_2CH_2NH_2$ (II) $(CH_3)_3N$ (III) $\begin{matrix} CH_3CH_2 \\ CH_3 \end{matrix} \rangle NH$ (IV) $CH_3CH_2CH_3$

(i) II

(ii) IV

(iii) I

(iv) III

27. ऐमीनों के संश्लेषण की निम्नलिखित विधियों में से कौन-सी विधि से ऐमीन की कार्बन शृंखला में उतने ही परमाणु रहेंगे जितने कि अभिकर्मक में होंगे?

(i) नाइट्राइल की $LiAlH_4$ के साथ अभिक्रिया।

(ii) एमाइड की $LiAlH_4$ के साथ अभिक्रिया के पश्चात जल से क्रिया।

(iii) ऐल्किल हैलाइड को थैलिमाइड के पोटैशियम लवण के साथ गरम करने के पश्चात जल अपघटन करके।

(iv) ऐमाइड की सोडियम हाइड्रॉक्साइड के विलयन में ब्रोमीन से अभिक्रिया द्वारा।

© NCERT not to be republished

II. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-II)

नोट- निम्नलिखित प्रश्नों में दो या इससे अधिक विकल्प सही हो सकते हैं।

28. निम्नलिखित में से कौन-से यौगिक सैंडमायर अभिक्रिया द्वारा नहीं बनाए जा सकते?

(i) क्लोरोबेन्जीन

(ii) ब्रोमोबेन्जीन

(iii) आयोडोबेन्जीन

(iv) फ्लुओरोबेन्जीन

29. निम्नलिखित में से कौन-सा अभिकर्मक नाइट्रोबेन्जीन के अपचयन से ऐनिलीन देगा?

(i) Sn/HCl

(ii) Fe/HCl

(iii) H_2-Pd

(iv) Sn/NH_4OH

30. कार्बिलऐमीन परीक्षण में निम्नलिखित में से कौन-सी स्पीशीज़ भागीदार होती हैं?

(i) R—NC

(ii) $CHCl_3$

(iii) $COCl_2$

(iv) $NaNO_2 + HCl$

31. बेन्जीनडाइऐज़ोनियम क्लोराइड को बेन्जीन में परिवर्तित करने के लिए कौन-से अभिकर्मक प्रयुक्त किए जा सकते हैं?

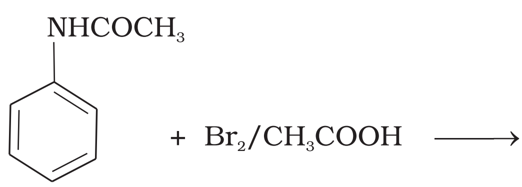
(i) $SnCl_2/HCl$

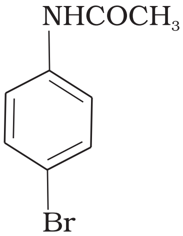
(ii) CH_3CH_2OH

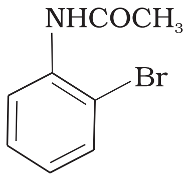
(iii) H_3PO_2

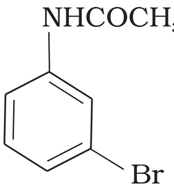
(iv) $LiAlH_4$

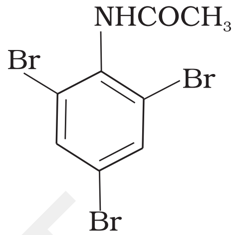
32. निम्नलिखित अभिक्रिया के उत्पाद हैं ________।



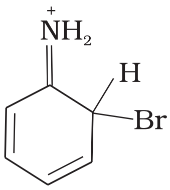
(i) 

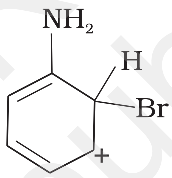
(ii) 

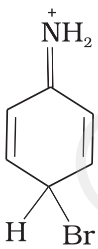
(iii) 

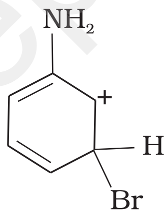
(iv) 

33. ऐनिलीन के ब्रोमीनन में भाग लेने वाले ऐरीनियम आयन हैं ________।

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

34. निम्नलिखित ऐमीनों में से कौन-सी ग्रैबिएल संश्लेषण द्वारा विरचित की जा सकती हैं?

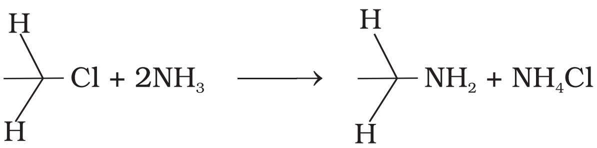
(i) आइसोब्यूटिलऐमीन

(ii) 2-फ़ेनिलएथिलऐमीन

(iii) N-मेथिलबेन्ज़िलनऐमीन

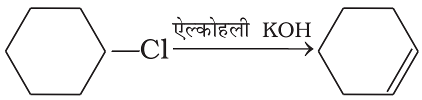
(iv) ऐनिलीन

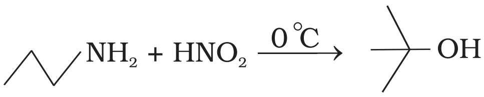
35. निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रियाएँ सही हैं?

(i) 

© NCERT not to be republished

(ii)

(iii) 

(iv) 

36. निम्नलिखित अभिक्रिया अवस्थाओं में से ऐनिलीन किसके द्वारा *p*-नाइट्रो व्युत्पन्न मुख्य उत्पाद के रूप में देती है?

(i) ऐसिटिल क्लोराइड/पिरीडीन तत्पश्चात् सांद्र H_2SO_4 + सांद्र HNO_3 के साथ अभिक्रिया।

(ii) ऐसीटिक ऐनहाइड्राइड/पिरीडीन तत्पश्चात् सांद्र H_2SO_4 + सांद्र HNO_3 के साथ अभिक्रिया।

(iii) तनु HCl तत्पश्चात सांद्र H_2SO_4 + सांद्र HNO_3 के साथ अभिक्रिया।

(iv) सांद्र HNO_3 + सांद्र H_2SO_4 के साथ अभिक्रिया।

37. निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रियाएँ इलेक्ट्रॉनरागी ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन हैं?

(i) ऐसीटेनेलाइड का ब्रोमीनन।

(ii) ऐरिलडाइऐज़ोनियम लवण की युग्मन अभिक्रिया।

(iii) ऐनिलीन का डाइऐज़ोकरण।

(iv) ऐनिलीन का ऐसिलन।

III. लघु उत्तर प्रश्न

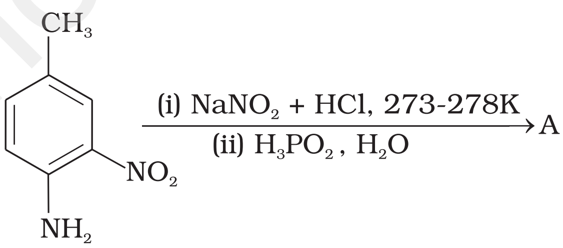
38. बेन्ज़ीन के नाइट्रोकरण में प्रयुक्त होने वाले नाइट्रोकरण मिश्रण में HNO_3 की क्या भूमिका है?

39. नाइट्रोकरण करने से पहले एनिलीन के —NH_2 समूह का ऐसीटिलन क्यों किया जाता है?

40. $C_6H_5CH_2NH_2$ की HNO_2 के साथ अभिक्रिया से कौन-सा उत्पाद बनेगा?

41. नाइट्राइल को प्राथमिक ऐमीन में परिवर्तित करने के लिए कौन-सा अभिकर्मक सर्वोत्तम होता है?

42. निम्नलिखित अभिक्रिया में 'A' की संरचना लिखिए।



© NCERT not to be republished

43. हिंसबर्ग अभिकर्मक क्या है?

44. बेन्जीन डाइऐज़ोनियम क्लोराइड को भंडारित नहीं किया जाता और बनाने के बाद तुरंत प्रयोग में ले लिया जाता है। क्यों?

45. ऐनिलीन के $-NH_2$ समूह के ऐसीटिलन से उसका क्रियाशीलता बढ़ाने का प्रभाव कम क्यों हो जाता है?

46. स्पष्ट कीजिए कि $MeNH_2$; MeOH से अधिक प्रबल क्षार क्यों होता है?

47. ऐमीनों की ऐसीलन अभिक्रिया में पिरिडीन की भूमिका क्या होती है?

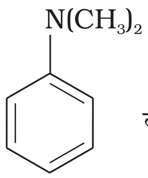
48. ऐरिल डाइऐज़ोनियम क्लोराइड की ऐनिलीन के साथ युग्मन अभिक्रिया किन अवस्थाओं में (अम्लीय अथवा क्षारकीय) की जाती है?

49. CS_2 जैसे अध्रुवीय विलायक में ऐनिलीन की ब्रोमीन के साथ अभिक्रिया में बनने वाले उत्पाद की प्रागुक्ति कीजिए।

50. निम्नलिखित यौगिकों को बढ़ते हुए द्विध्रुव आघूर्ण के क्रम में लिखिए।

$CH_3CH_2CH_3$, $CH_3CH_2NH_2$, CH_3CH_2OH

51. यौगिक ऐलिल ऐमीन की संरचना और IUPAC नाम लिखिए।

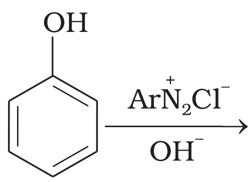
52. 

का IUPAC नाम लिखिए।

53. $C_6H_5SO_2Cl$ से अभिक्रिया करके C_3H_9N अणुसूत्र वाली एक ऐमीन (Z) क्षारक में अविलेय ठोस देती है। (Z) को पहचानिए।

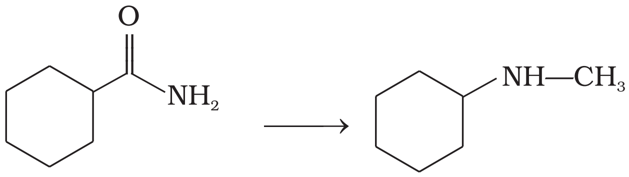
54. एक प्राथमिक ऐमीन RNH_2 की $CH_3—X$ से अभिक्रिया द्वारा एक द्वितीयक ऐमीन $R—NH—CH_3$ प्राप्त की जा सकती है परन्तु इसका नुकसान यह है कि इसमें 3° ऐमीन और चतुष्क ऐमीन अतिरिक्त उत्पाद भी बनते हैं। क्या आप ऐसी विधि का सुझाव दे सकते हैं जिसमें RNH_2 केवल 2° ऐमीन बनाए?

55. निम्नलिखित अभिक्रिया को पूरा कीजिए।

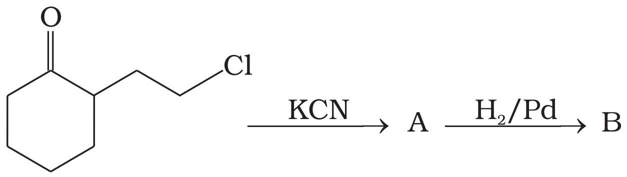


56. ऐनिलीन जलीय HCl में घुलनशील क्यों होती है?

57. एक ऐसे पथ का सुझाव दीजिए जिससे निम्नलिखित परिवर्तन किया जा सके।



58. निम्नलिखित अभिक्रिया में A और B को पहचानिए।



59. आप निम्नलिखित परिवर्तन कैसे करेंगे?

(i) टॉलूईन $\longrightarrow$ *p*-टॉलूडीन

(ii) *p*-टॉलूडीन डाइऐज़ोनियम क्लोराइड $\longrightarrow$ *p*-टॉलूइक अम्ल

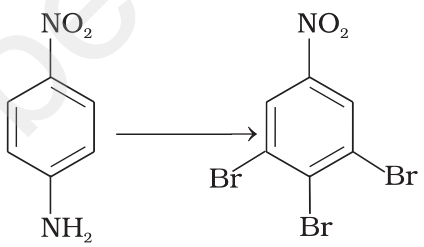
60. निम्नलिखित परिवर्तन लिखिए।

(i) नाइट्रोबेन्जीन $\longrightarrow$ ऐसीटेनिलाइड, और

(ii) ऐसीटेनिलाइड $\longrightarrow$ *p*-नाइट्रोऐनिलीन

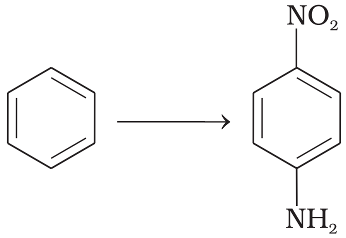
61. एक विलयन में *p*-टॉलूइन डाइऐज़ोनियम क्लोराइड और *p*-नाइट्रोफ़ेनिल डाइऐज़ोनियम क्लोराइड में से प्रत्येक का 1 g mol उपस्थित है। इसमें फ़ीनॉल का 1 g mol क्षारकीय विलयन मिलाया जाता है। मुख्य उत्पाद की प्रागुक्ति कीजिए। अपने उत्तर का स्पष्टीकरण लिखिए।

62. निम्नलिखित परिवर्तन आप कैसे करेंगे?

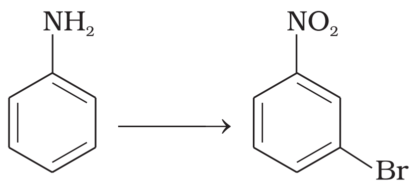


p-नाइट्रोऐनिलीन 3,4,5-ट्राइब्रोमोनाइट्रोबेन्जीन

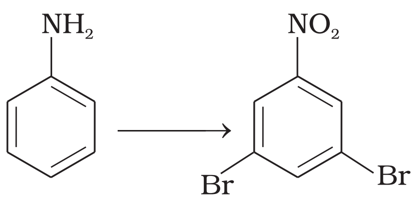
63. निम्नलिखित परिवर्तन आप कैसे करेंगे?

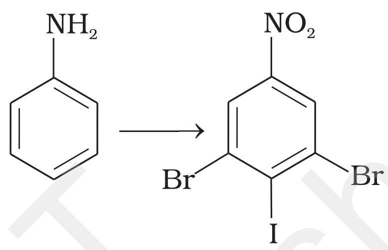


64. निम्नलिखित परिवर्तन आप कैसे करेंगे?



65. निम्नलिखित परिवर्तनों को आप कैसे करेंगे?

(i) 

(ii) 

IV. सुमेलन प्ररूप प्रश्न

नोट- निम्नलिखित प्रश्नों में कॉलम I एवं कॉलम II के मदों को सुमेलित कीजिए।

66. कॉलम I में दी गई अभिक्रियाओं को कॉलम II में दिए गए कथनों से सुमेलित कीजिए।

कॉलम I	कॉलम II
(i) अमोनी अपघटन	(a) कम कार्बन परमाणु युक्त ऐमीन
(ii) गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण	(b) प्राथमिक ऐमीनों के संसूचन के लिए परीक्षण
(iii) हॉफमान ब्रोमेमाइड अभिक्रिया	(c) थैलिमाइड की KOH और R—X से अभिक्रिया
(iv) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया	(d) ऐल्किलहैलाइडों की NH_3 से अभिक्रिया

67. कॉलम I में दिए यौगिकों को कॉलम II में दिए मदों से सुमेलित कीजिए।

कॉलम I	कॉलम II
(i) बेन्जीन सल्फोनिल क्लोराइड	(a) ज़्विटर आयन
(ii) सल्फ़ैनिलिक अम्ल	(b) हिंसबर्ग अभिकर्मक
(iii) ऐल्किल डाइऐज़ोनियम लवण	(c) रंजक
(iv) ऐरिल डाइऐज़ोनियम लवण	(d) ऐल्कोहॉलों में परिवर्तन

© NCERT not to be republished

V. अभिकथन एवं तर्क प्ररूप प्रश्न

नोट– निम्नलिखित प्रश्नों में अभिकथन और तर्क के कथन दिए हैं। निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए।

(i) अभिकथन और तर्क दोनों ही गलत कथन हैं।

(ii) अभिकथन और तर्क दोनों सही कथन हैं परन्तु तर्क अभिकथन का स्पष्टीकरण नहीं है।

(iii) अभिकथन सही है परन्तु तर्क गलत कथन है।

(iv) अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं और तर्क अभिकथन का सही स्पष्टीकरण है।

(v) अभिकथन गलत है परन्तु तर्क सही कथन है।

68. अभिकथन – ऐमीनों के ऐसिलन से एकल प्रतिस्थापन उत्पाद बनते हैं जबकि ऐमीनों के ऐल्किलन से बहुप्रतिस्थापन उत्पाद बनते हैं।

तर्क – ऐसिल समूह अन्य ऐसिल समूहों के पहुंचने में त्रिविमीय बाधा डालता है।

69. अभिकथन – प्राथमिक ऐमीन हॉफमान ब्रोमेमाइड अभिक्रिया देते हैं।

तर्क – प्राथमिक ऐमीन द्वितीयक ऐमीनों से अधिक क्षारकीय होते हैं।

70. अभिकथन – N-एथिलऐमीन सल्फोनेमाइड क्षारक में घुलनशील होता है।

तर्क – सल्फोनेमाइड में नाइट्रोजन में जुड़ी हाइड्रोजन अत्यन्त अम्लीय होती है।

71. अभिकथन – N, N डाइएथिलबेन्जीन सल्फ़ोनेमाइड क्षार में अघुलनशील होता है।

तर्क – नाइट्रोजन परमाणु से जुड़ा सल्फ़ोनिल समूह इलेक्ट्रॉनअपनयक समूह होता है।

72. अभिकथन – नाइट्रो यौगिकों के लौह छीलन, HCl और भाप की उपस्थिति में अपचयन के लिए कम HCl की आवश्यकता होती है।

तर्क – अभिक्रिया में बना $FeCl_2$ जल अपघटन द्वारा HCl देता है।

73. अभिकथन – ऐरोमेटिक 1° ऐमीनों को गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण द्वारा विरचित किया जा सकता है।

तर्क – ऐरिलहैलाइड, थैलिमाइड द्वारा बने ऋणायन के साथ नाभिकरागी प्रतिस्थापन क्रिया देते हैं।

74. अभिकथन – ऐसिटेनिलाइड ऐनिलीन की तुलना में से कम क्षारकीय होता है।

तर्क – ऐसीलन से ऐनिलीन की नाइट्रोजन पर इलेक्ट्रॉन का घनत्व कम हो जाता है।

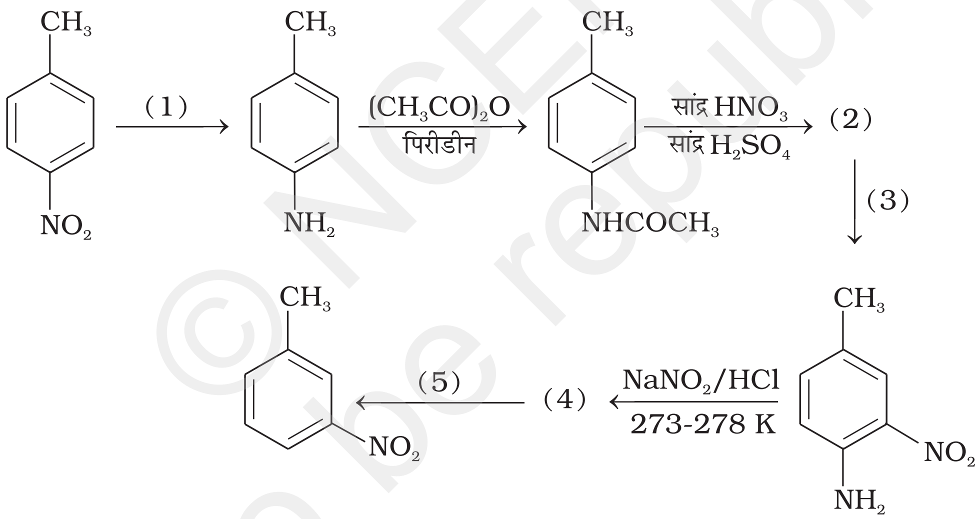
© NCERT not to be republished

VI. दीर्घ उत्तर प्रश्न

75. एक हाइड्रोकार्बन 'A' (C_4H_8) HCl से अभिक्रिया द्वारा यौगिक 'B' (C_4H_9Cl) देता है , जो 1 mol NH_3 से अभिक्रिया द्वारा यौगिक 'C'($C_4H_{11}N$) देता है। यौगिक 'C', $NaNO_2$ और HCl से अभिक्रिया के पश्चात जल से अभिक्रिया द्वारा ध्रुवण घूर्णक ऐल्कोहॉल 'D' देता है। 'A' के ओज़ोनी अपघटन से 2 mol ऐसीटेल्डिहाइड बनता है। 'A' से 'D' तक यौगिकों को पहचानिए। निहित अभिक्रियाओं को स्पष्ट कीजिए।

76. एक रंगहीन यौगिक 'A' (C_6H_7N) जल में बहुत कम घुलनशील है और खनिज अम्ल के साथ अभिक्रिया से जल में विलेय एक यौगिक 'B' देता है। यौगिक 'A', $CHCl_3$ और ऐल्कोहॉली पोटैश से अभिक्रिया कर 'C' बनने के कारण दुर्गंध देता है। यौगिक 'A' की बेन्ज़ीन सल्फ़ोनिल क्लोराइड से अभिक्रिया यौगिक 'D' देता है जो क्षारक में घुलनशील है। $NaNO_2$ और HCl, के साथ अभिक्रिया से यौगिक 'A' यौगिक 'E' देता है जो क्षारकीय माध्यम में फ़ीनॉल के साथ अभिक्रिया करके एक नारंगी रंग का रंजक 'F' बनाता है। 'A' से 'F' तक यौगिकों को पहचानिए।

77. निम्नलिखित अभिक्रिया क्रम में अभिकर्मक अथवा उत्पाद की प्रागुक्ति कीजिए।



उत्तर

I. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-I)

1. (ii) 2. (iv) 3. (iii) 4. (i) 5. (iii) 6. (ii) 7. (iii)
8. (iv) 9. (iii) 10. (iv) 11. (ii) 12. (ii) 13. (iv) 14. (iii)
15. (ii) 16. (iii) 17. (iii) 18. (ii) 19. (i) 20. (ii) 21. (ii)
22. (iv) 23. (iii) 24. (iv) 25. (i) 26. (ii) 27. (iii)

II. बहुविकल्प प्रश्न (प्ररूप-II)

28. (iii), (iv) 29. (i), (ii), (iii) 30. (i), (ii) 31. (ii), (iii)
32. (i), (ii) 33. (i), (ii), (iii) 34. (i), (ii) 35. (i), (iii)
36. (i), (ii) 37. (i), (ii)

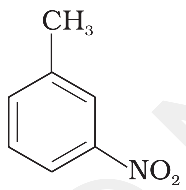
III. लघु उत्तर प्रश्न

38. नाइट्रोकरण मिश्रण में HNO_3 एक क्षार का काम करता है और इलेक्ट्रॉनरागी, NO_2^+ उपलब्ध कराता है।

39. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

40. $C_6H_5CH_2OH$

41. नाइट्राइलों का सोडियम/ऐल्कोहॉल अथवा $LiAlH_4$ द्वारा अपचयन प्राथमिक ऐमीन देता है।

42. 

43. बेन्जीन सल्फोनिलक्लोराइड

44. बेन्जीन डाइऐज़ोनियम क्लोराइड बहुत अस्थायी होता है।

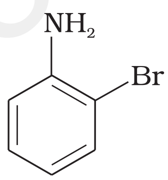
45. एन.सी.ई.आर.टी. की कक्षा 12 की पाठ्यपुस्तक देखें।

46. नाइट्रोजन ऑक्सीजन से कम विद्युतऋणात्मक होती है इसलिए नाइट्रोजन का एकल इलेक्ट्रॉन युगल दान देने के लिए आसानी से उपलब्ध हो जाता है अत: $MeNH_2$, MeOH से अधिक क्षारकीय होता है।

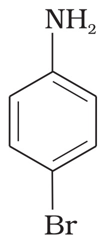
47. पिरिडीन और दूसरे क्षार अतिरिक्त उत्पाद यानी HCl निकालने के लिए प्रयुक्त होते हैं।

48. अभिक्रिया मृदु क्षारकीय अवस्थाओं में की जाती है।

49. 2-ब्रोमोऐनिलीन और 4-ब्रोमोऐनिलीन का मिश्रण बनता है।



(2-ब्रोमोऐनिलीन)



(4-ब्रोमोऐनिलीन)

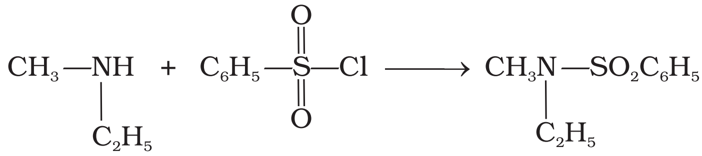
© NCERT not to be republished

50. $CH_3CH_2CH_3 < CH_3CH_2NH_2 < CH_3CH_2OH$

51. $CH_2{=}CH{-}CH_2{-}NH_2$, प्रोप-2-ईन-1-ऐमीन

52. N, N-डाइमेथिलबेन्जीनेमीन

53. Z एक ऐलिफ़ेटिक ऐमीन है जो क्षार में अविलेय ठोस देती है। इसका अर्थ है कि $C_6H_5SO_2Cl$ से अभिक्रिया में ऐसा उत्पाद बनना चाहिए जिसमें नाइट्रोजन पर कोई भी प्रतिस्थापनीय हाइड्रोजन न हो। दूसरे शब्दों में ऐमीन द्वितीयक ऐमीन होनी चाहिए यानी Z, एथिलमेथिलऐमीन है।

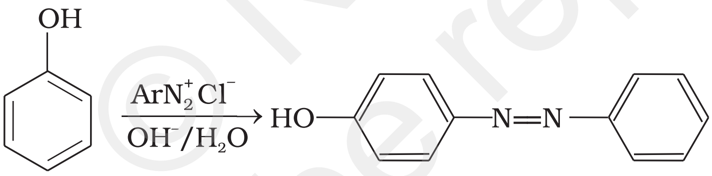


N-एथिल-N-मेथिलबेन्जीन सल्फोनेमाइड

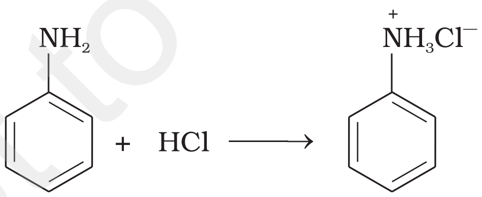
54. $RNH_2 \xrightarrow{KOH/CHCl_3} RNC \xrightarrow{H_2/Pd} RNHCH_3$

केवल 1° ऐमीन कार्बिलऐमीन अभिक्रिया देती है जिसमें NH_2 समूह के नाइट्रोजन से कार्बन के माध्यम से जुड़े दो हाइड्रोजन परमाणुओं का प्रतिस्थापन होता है। उत्प्रेरकीय अपचयन से आइसोसायनाड, मेथिल समूह युक्त द्वितीयक ऐमीन देता है।

55. अभिक्रिया में फ़ीनॉलों का ऐज़ो-युग्मन होता है। मृदु क्षारकीय अवस्थाओं में फ़ीनॉल भाग ऐज़ो-युग्मन में सम्मिलित होता है और फ़ीनॉल की *पेरा* स्थिति पर अध्यासित होता है।



56. ऐनिलीन, ऐनिलीनियम क्लोराइड लवण बनाती है जो जल में घुलनशील होता है।

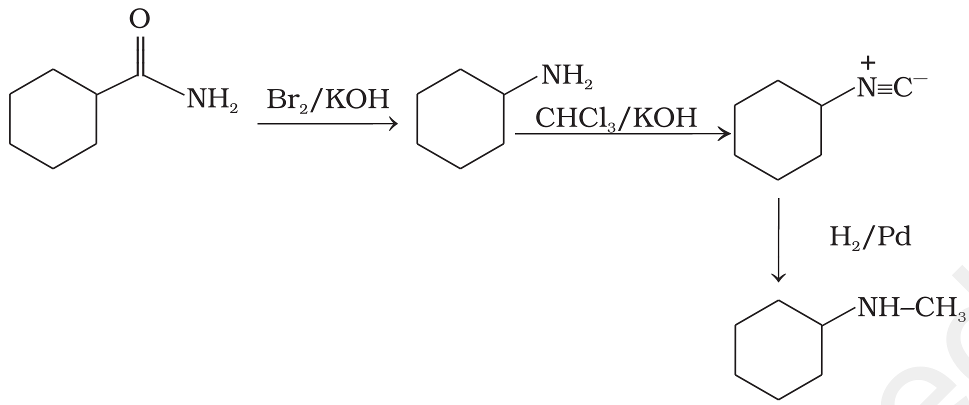


(A) ऐनिलीन (जल में बहुत कम घुलनशील रंगहीन द्रव)

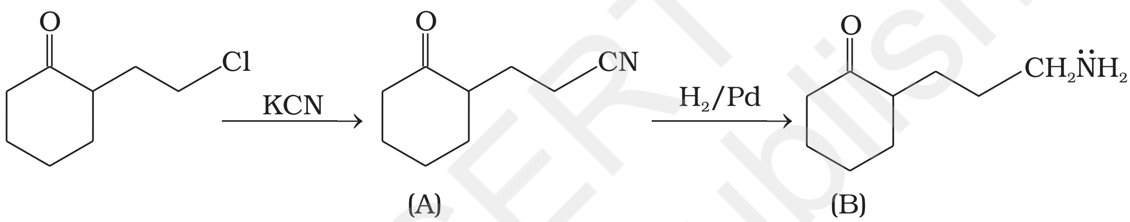
(B) एनिलीनियम क्लोराइड (जल में घुलनशील लवण)

© NCERT not to be republished

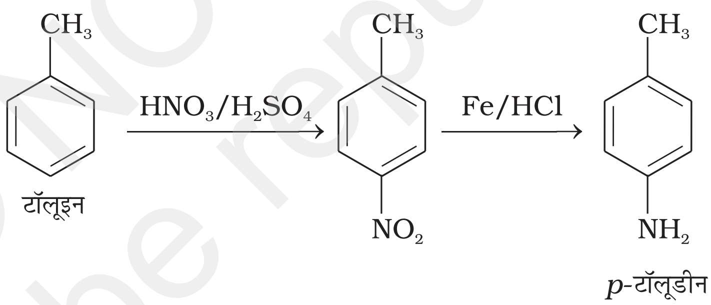
57.



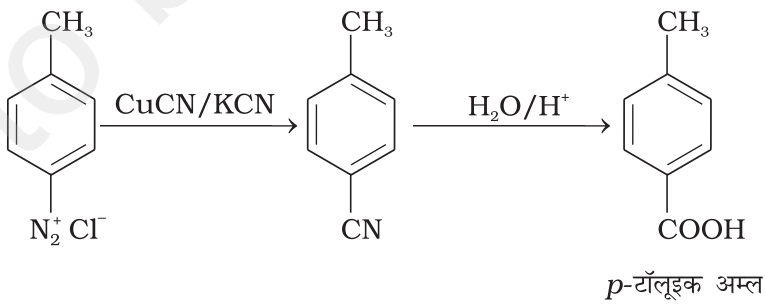
58.



59. (i)

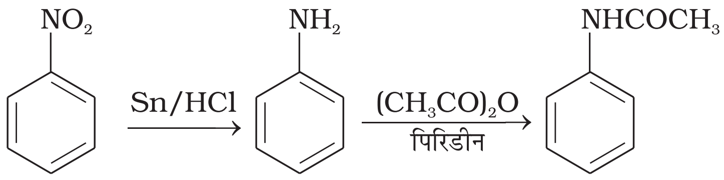


(ii)

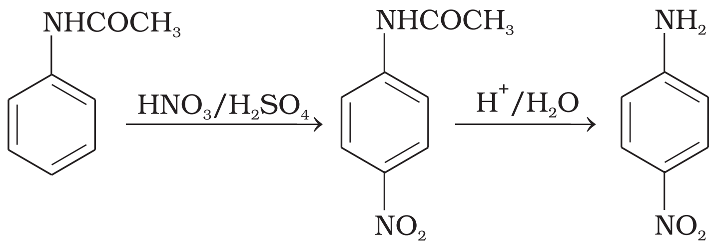


© NCERT not to be republished

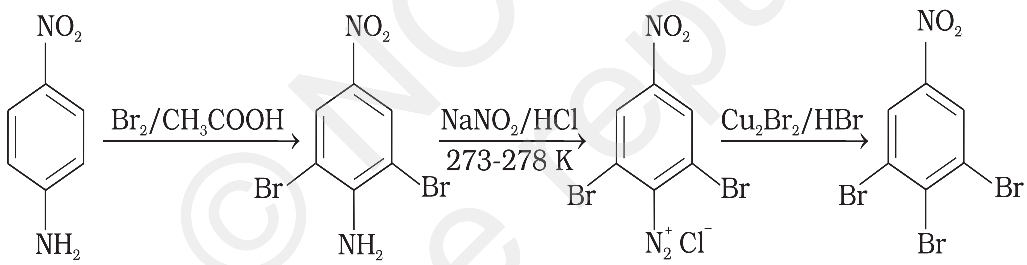
60. (i)



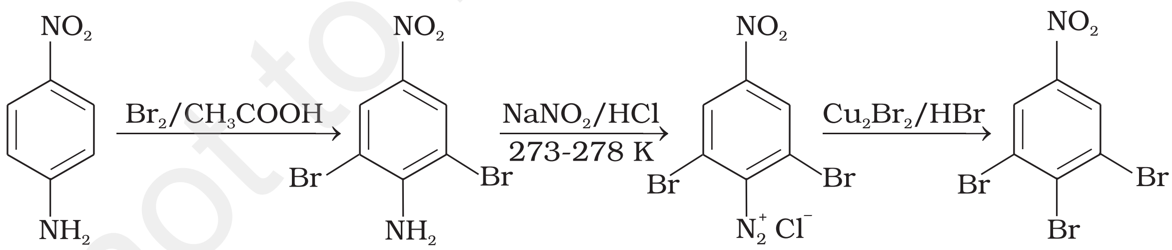
(ii)



61. यह अभिक्रिया इलेक्ट्रॉनरागी ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन का उदाहरण है। क्षारकीय माध्यम में फ़ीनॉल फ़ीनॉक्साइड आयन उत्पन्न करता है जो फ़ीनॉल से अधिक इलेक्ट्रॉन संपन्न होता है। अतः इलेक्ट्रॉनरागी आक्रमण के लिए अधिक सक्रिय होता है। इस अभिक्रिया में ऐरिलडाइऐज़ोनियम धनायन इलेक्ट्रॉनरागी है। इलेक्ट्रॉनरागी जितना अधिक प्रबल होता है, अभिक्रिया उतनी ही द्रुत होती है। *p*-नाइट्रोफ़ेनिलडाइऐज़ोनियम धनायन, *p*-टॉलूइन डाइऐज़ोनियम धनायन से अधिक प्रबल होता है इसलिए यह फ़ीनॉल से वरीयता से युग्मित होता है।

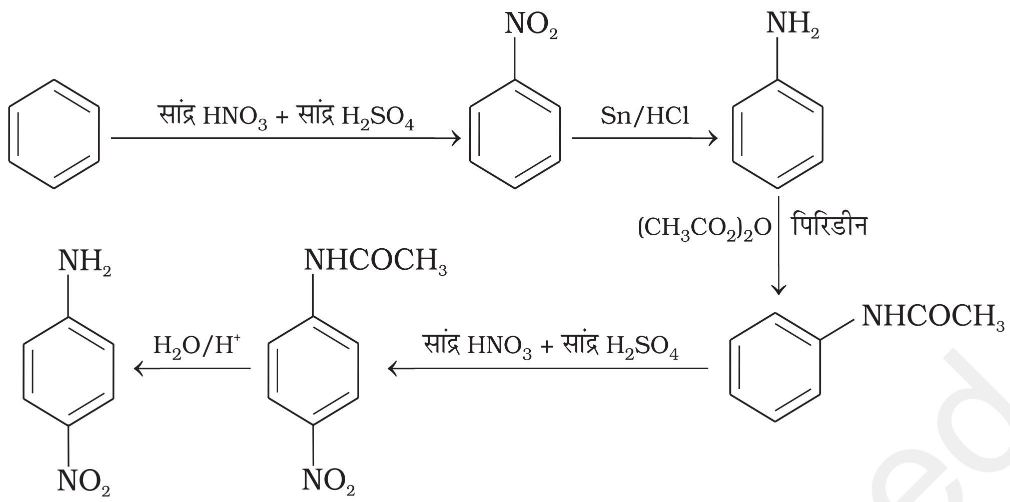


62.

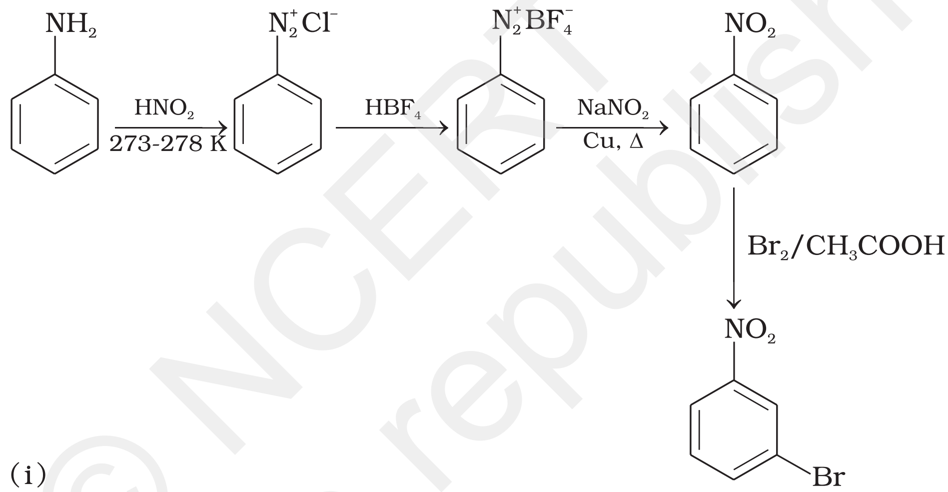


© NCERT not to be republished

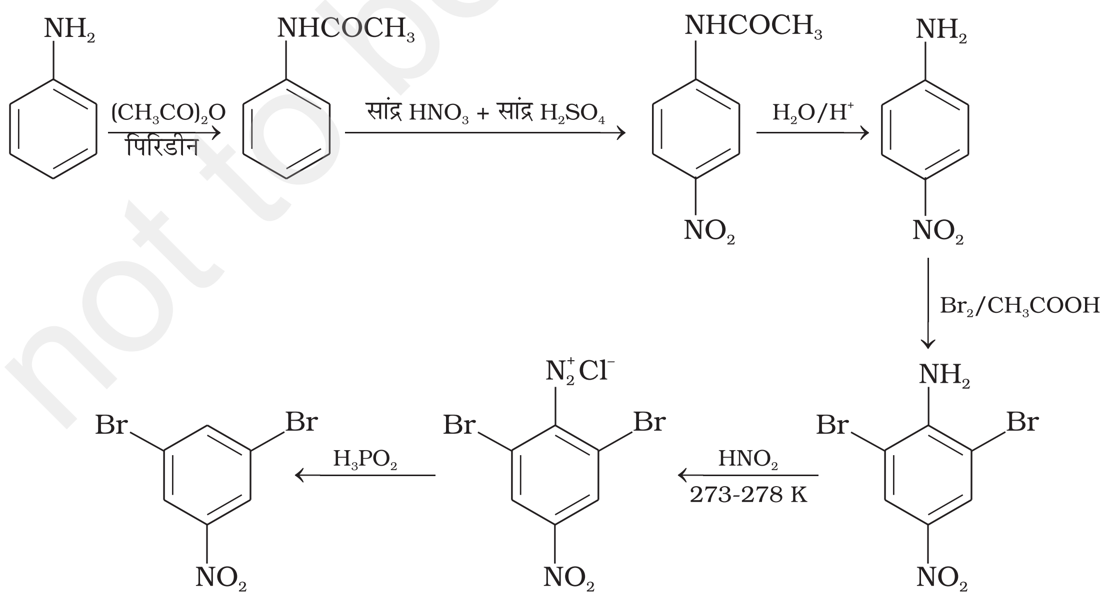
63.



64.



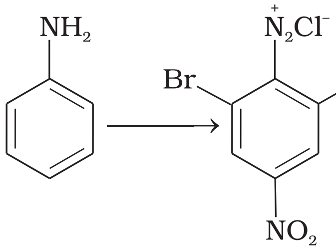
65. (i)



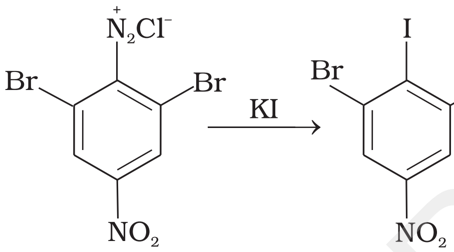
© NCERT not to be republished

(ii) निम्नलिखित परिवर्तन (क) उपरोक्त भाग (i) की तरह होगा तत्पश्चात अभिक्रिया (ख) की जा सकती है।

(क)



(ख)



IV. सुमेलन प्ररूप प्रश्न

66. (i)→ (d), (ii)→ (c), (iii)→(d), (iv)→(b)

67. (i)→ (b) (ii) → (a), (iii) → (d), (iv) → (c)

V. अभिकथन एवं तर्क प्ररूप प्रश्न

68. (iii) 69. (iii) 70. (iv) 71. (ii) 72. (iv) 73. (i) 74. (iv)

VI. दीर्घ उत्तर प्रश्न

75. $A \xrightarrow{\text{ओज़ोनी अपघटन}} 2CH_3CHO$

$\underset{(A)}{C_4H_8} \xrightarrow{HCl} \underset{(B)}{C_4H_9Cl}$ 'A' पर HCl का योगज हुआ है। इसका अर्थ यह है कि 'A' एक ऐल्कीन है।

$\underset{(B)}{C_4H_9Cl} \xrightarrow{NH_3} \underset{(C)}{C_4H_{11}N}$ 'B' में Cl का NH_2 द्वारा प्रतिस्थापन होकर 'C' प्राप्त हुआ है।

$(C) \xrightarrow[H_2O]{NaNO_2/HCl} (D)$ 'C' $NaNO_2/HCl$ के साथ डाइऐज़ोनियम लवण देता है जो N_2 निष्कासित कर ध्रुवण घूर्णक ऐल्कोहॉल देता है। इसका अर्थ है कि 'C' एक ऐलिफैटिक ऐमीन है। ऐमीन में कार्बन परमाणुओं की संख्या उतनी ही है जितनी यौगिक 'A' में।

© NCERT not to be republished

यौगिक 'A' के ओज़ोनी अपघटन से यौगिक $CH_3 - CH = O$ और $O = CH - CH_3$ बनते हैं अत: यौगिक 'A' है–

$$CH_3-CH=CH-CH_3$$

यौगिक 'A' की संरचना के आधार पर अभिक्रियाओं को निम्नलिखित प्रकार से किया जा सकता है।

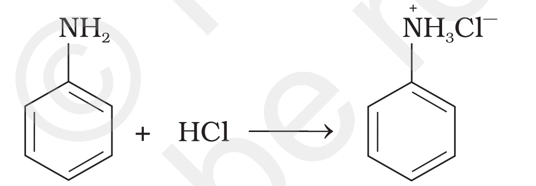
$$\underset{(A)}{CH_3-CH=CH-CH_3} \xrightarrow{HCl} \underset{(B)}{CH_3CH_2-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}-CH_3}$$

$$\underset{(B)}{CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}-CH_3} \xrightarrow{NH_3} \underset{(C)}{CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH}}-CH_3}$$

$$\underset{(C)}{CH_3-CH_2\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH}}-CH_3} \xrightarrow[H_2O]{\overset{+}{N}aNO_2/HCl} CH_3-\overset{\displaystyle CH_2CH_3}{\overset{|}{\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}}}-H$$

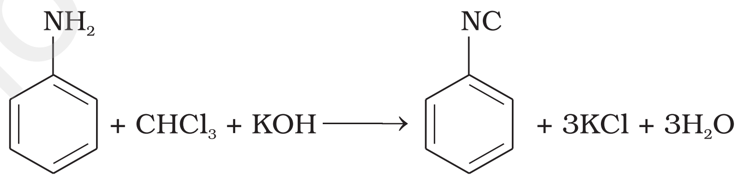
(ध्रुवण घूर्णक)
(D)

76.



(A) ऐनिलीन (रंगहीन द्रव, जल में कम विलेय)

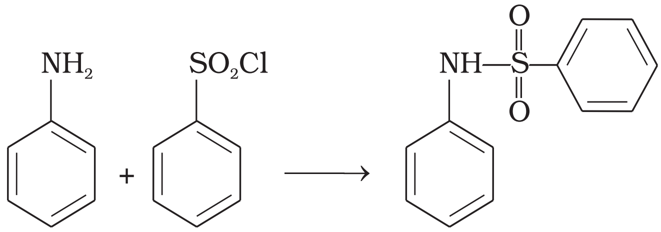
(B) ऐनिलीनियम क्लोराइड (जल में विलेय)



(A)

(C) (बेन्ज़ीन आइसोनाइट्राइल)

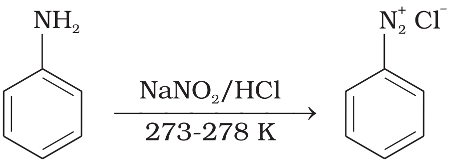
© NCERT not to be republished



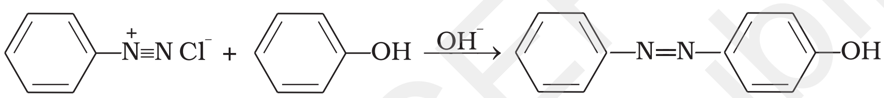
(A) (D)

N-फ़ेनिलबेन्ज़ीनसल्फोनेमाइड

(क्षारक में विलेय)



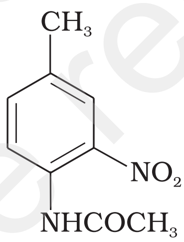
(A) (E)



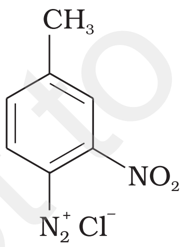
(F)

(नारंगी रंग का रंजक)

77. 1. Sn-HCl

2. 

3. H_2O/H^+

4. 

5. H_3PO_2/H_2O

© NCERT not to be republished