

स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी.एस.सी.)

कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि

1 जनवरी, 2025 से 31 दिसंबर, 2025 तक वैध

सत्रांत परीक्षा फॉर्म भरने से पहले सत्रीय कार्य जमा करना अनिवार्य है।

कृपया ध्यान दें

- बी.एस.सी. कार्यक्रम में ऐच्छिक पाठ्यक्रम चार विषयों – रसायन विज्ञान, भौतिकी, गणित और जीव विज्ञान – में उपलब्ध हैं। ऐच्छिक पाठ्यक्रमों के कुल क्रेडिट (56 या 64), कम से कम दो और अधिकतम चार विषयों में से हो सकते हैं।
- आपके द्वारा चुने गए किसी भी विषय में आपको कम से कम 8 क्रेडिट के ऐच्छिक पाठ्यक्रम लेने होंगे। किसी भी एक विषय में आप अधिक से अधिक 48 क्रेडिट के ऐच्छिक पाठ्यक्रम ले सकते हैं।
- आप भौतिकी, रसायन तथा जीव विज्ञान के ऐच्छिक पाठ्यक्रमों के जितने कुल क्रेडिट लेते हैं, उनमें से कम से कम 25 प्रतिशत प्रयोगशाला पाठ्यक्रमों के होने चाहिए। उदाहरण के लिए, यदि आप इन तीन विषयों में कुल 64 क्रेडिट के पाठ्यक्रम लेते हैं, तो इनमें से कम से कम 16 क्रेडिट प्रयोगशाला पाठ्यक्रमों के होने चाहिए।
- किसी पाठ्यक्रम में पंजीकरण कराए बिना आप उसकी सत्रांत परीक्षा में नहीं बैठ सकते। अगर आप ऐसा करते हैं तो उस पाठ्यक्रम का परीक्षाफल रोक दिया जाएगा और इसका दायित्व आप पर होगा।



विज्ञान विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदानगढ़ी, नई दिल्ली – 110 068

प्रिय विद्यार्थी,

हम उम्मीद करते हैं कि स्नातक उपाधि कार्यक्रम में अपनायी गयी मूल्यांकन पद्धति से आप भली-भांति परिचित हैं। आपके नामांकन के बाद हमने आपको एक कार्यक्रम दर्शिका भेजी थी। उसमें सत्रीय कार्य से संबंधित जो भाग है, उसे कृपया दुबारा पढ़ लें। जैसा कि आप जानते हैं, सतत मूल्यांकन के लिए 30% अंक निर्धारित किये गये हैं। इसके लिए आपको इस पाठ्यक्रम का एक सत्रीय कार्य हल करना होगा। यह सत्रीय कार्य इस पुस्तिका में शामिल है।

सत्रीय कार्य से संबंधित निर्देश

इससे पहले कि आप किसी प्रश्न का उत्तर लिखें, निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

- 1) अपनी TMA उत्तर पुस्तिका के पहले पृष्ठ पर सबसे ऊपर निम्नलिखित प्रारूप के आधार पर विवरण लिखें।

नामांकन संख्या :

नाम :

पता :

.....

.....

पाठ्यक्रम कोड :

पाठ्यक्रम शीर्षक :

सत्रीय कार्य कोड :

अध्ययन केंद्र :

दिनांक :

कार्य के सही और शीघ्र मूल्यांकन के लिए दिये गए प्रारूप का सही अनुसरण करें।

- 2) अपने उत्तर लिखने के लिए फुलस्कैप कागज़ का इस्तेमाल करें, जो बहुत पतला न हो।
- 3) प्रत्येक कागज़ पर बायें, ऊपर और नीचे 4 cm जगह छोड़ें।
- 4) आपके उत्तर सुस्पष्ट और अपने शब्दों में होने चाहिए।
- 5) प्रश्नों के उत्तर लिखते समय, स्पष्ट लिखें कि आप किस प्रश्न का कौन सा भाग हल कर रहे हैं। ध्यान रखें कि उत्तर संक्षिप्त और सटीक हों। अपनी गणना के प्रत्येक चरण पर भौतिक राशियों की इकाइयां अवश्य लिखें जैसा कि पाठों में समझाया गया है। यदि आप ऐसा नहीं करेंगे तो आपके अंक काट लिए जाएंगे। अपने काम में सार्थक अंकों का ध्यान रखें। कार्य देने से पहले उसकी अच्छी तरह जांच कर लें।
- 6) यह सत्रीय कार्य **01 जनवरी 2025 से 31 दिसम्बर 2025 तक**, एक साल के लिए वैध है। लेकिन हमारी सलाह है कि आप सत्रीय कार्य इस पुस्तिका के मिलने के **12 सप्ताहों** के भीतर जमा कर दें ताकि यह आपके अध्ययन में सहायक सिद्ध हो सके। हमारा सुझाव है कि आप अपने सत्रीय कार्य की **एक प्रति अपने पास सुरक्षित रखें**। और यदि संभव हो तो इस पुस्तिका की एक प्रति अपनी उत्तर पुस्तिका के साथ संलग्न करें।

आपको CHE-06 पाठ्यक्रम के अध्ययन के दौरान अगर कोई कठिनाई आए तो आप lalitaskumar@ignou.ac.in पर ई-मेल भेजकर इसका समाधान पा सकते हैं। कृपया ध्यान रहे कि हम इस सत्रीय कार्य पुस्तिका में शामिल प्रश्नों के हल नहीं देते।

हमारी शुभकामनाएं आपके साथ हैं।

अध्यापक जांच सत्रीय कार्य
कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि
रसायन विज्ञान में व्यवहारमूलक पाठ्यक्रम

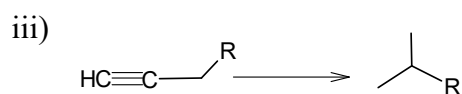
पाठ्यक्रम कोड : CHE-06
सत्रीय कार्य कोड : CHE-06/TMA/2025
अधिकतम अंक : 100

नोट : निम्नलिखित सभी प्रश्नों के उत्तर लिखिए। प्रश्नों के अंक कोष्ठक में दिए गए हैं।

1. (क) उन कारकों को सूचीबद्ध कीजिए जो नाभिकस्नेहियों की आपेक्षिक प्रबलता के लिए (5) उत्तरदायी होते हैं। निम्नलिखित नाभिकस्नेहियों के संयुग्मी अम्लों को लिखिए।

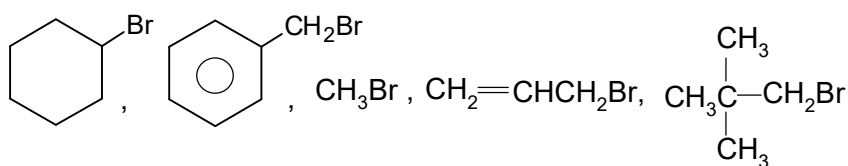


- (ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को उपचयन अथवा अपचयन अभिक्रिया के जैसे वर्गीकृत (5) कीजिए और सब अभिक्रियाओं के अभिकारकों तथा उत्पादों में कार्बन की उपचयन अवस्था लिखिए।

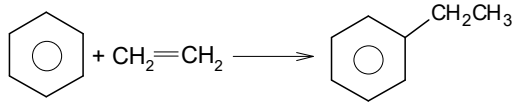


2. (क) सूक्ष्मदर्शी व्युत्क्रमणीय सिद्धांत क्या होता है? कार्बनिक अभिक्रियाओं के संक्रमण अवस्था सिद्धांत द्वारा इसकी व्याख्या किस प्रकार की जाती है? एक उदाहरण द्वारा व्याख्या कीजिए। (5)

- (ख) S_N2 क्रियाविधि द्वारा होने वाली समस्थापन अभिक्रिया को कभी-कभी सीधा (5) विस्थापन प्रक्रिया क्यों कहते हैं? निम्नलिखित ऐलिफैटिक ब्रोमाइडों को S_N2 क्रियाविधि द्वारा होने वाली अभिक्रियाशीलता के बढ़ते हुए क्रम में लिखिए।



3. (क) निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए : (5)



- (i) इस अभिक्रिया में सम्मिलित इलेक्ट्रॉनसन्नेही को लिखिए।
(ii) अभिक्रिया में प्रयुक्त अभिकर्मकों को लिखिए।
(iii) अभिक्रिया का नाम लिखिए।
(iv) अभिक्रिया की पूर्ण क्रियाविधि लिखिए।
- (ख) निम्नलिखित कार्बधनायन युग्मों में से कौन सा अधिक स्थायी है तथा क्यों? (5)
- i) $\text{NCCH}^+-\text{CH}_3$ or $\text{NC}\cdot\text{CH}_2-\text{CH}_2^+$
Secondary carbocation Primary carbocation
- ii) $\text{ClCH}^+-\text{CH}_3$ or $\text{ClCH}_2-\text{CH}_2^+$
Secondary carbocation Primary carbocation
4. (क) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए : (5)
- (i) कार्बोनिल कार्बन पर इलेक्ट्रॉन खींचने वाले समूहों से नाभिकसन्नेही संकलन अभिक्रियाओं के प्रति अभिक्रियाशीलता बढ़ती है।
(ii) अम्लता बढ़ने पर ऐनिलीन के साथ ऐसीटल्लिडहाइड की अभिक्रिया की दर बढ़ती है लेकिन एक सीमा के आगे और अधिक अम्लता के बढ़ने से दर घटती है।
- (ख) उपयुक्त उदाहरण देकर सैत्जैफ तथा हॉफमान नियमों के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। (5)
5. (क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के उत्पादों की प्रागुक्ति कीजिए तथा क्रियाविधि दीजिए: (5)
- i) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[2. \text{H}_2\text{O}]{1. \text{Na, Li, NH}_3}$
- ii) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COCH}_3 \xrightarrow{\text{LiAlH}_4/\text{H}^+}$
- (ख) क्रियाविधि देते हुए निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए: (5)
- (i) ऐल्डोल संघनन
(ii) माइकेल संकलन
6. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए उनकी रासायनिक अभिक्रिया सविस्तार वर्णन के साथ लिखिए (10)
- (क) राइमर-टीमन अभिक्रिया
(ख) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया
(ग) विटिग अभिक्रिया

- (घ) वाल्फ पुनर्वियास
(ङ) हॉफमन पुनर्वियास
7. (क) समझाइए क्यों m -बोमोऐनिसोल की सोडामाइड से अभिक्रिया पर एक ही उत्पाद प्राप्त होता है? (5)
- (ख) N -ब्रोमोसक्सीनिमाइड द्वारा ऐलिल तथा बेज़िल स्थितियों के बोमीनीकरण की व्याख्या कीजिए। (5)
8. (क) निम्नलिखित पुनर्वियासों के लिए विस्तार से अभिक्रिया विधि लिखिए: (5)
i) वाग्नर-मेरवाइन पुनर्वियास
ii) बेकमान पुनर्वियास
- (ख) (4+2) चक्री संकलन की क्रियाविधि लिखिए। (5)
9. (क) उपयुक्त उदाहरणों द्वारा अभिक्रियाओं में सुग्राहीकारकों की भूमिका समझाइए। (5)
- (ख) कार्बन-ढांचा को बनाने के लिए प्रयुक्त अभिक्रियाओं के प्रकारों की व्याख्या कीजिए। (5)
10. संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए : (10)
(क) साबुन की निर्मलन क्रिया
(ख) ऑक्सोक्रम
(ग) प्रतिजैविक
(घ) संघनन बहुलक
(ङ) पश्च-संश्लेषण