अध्याय - 3 | रासायनिक बलगतिकी

QUIZ-01

1. प्रथम क्रम (first-order) अभिक्रिया के लिए दर नियतांक (rate constant) की इकाई क्या है?
   A. mol L^{-1} s^{-1} B. s^{-1}
   C. L mol^{-1} s^{-1} D. mol^2 L^{-2} s^{-1} (B)

व्याख्या : प्रथम क्रम की अभिक्रिया के लिए दर नियतांक की इकाई s^{-1} होती है क्योंकि यह केवल एक सांद्रता पर निर्भर करता है।

2. अभिक्रिया 2HI → H_2 + I_2 की दर समीकरण: Rate = $k[HI]^2$ है। इसका क्रम क्या है?
   A. शून्य B. एक
   C. दो D. तीन (C)

व्याख्या : दर समीकरण में [HI] का घात 2 है, इसलिए कुल क्रम दो होता है।

3. किस स्थिति में अभिक्रिया की दर अभिकारकों की सांद्रता पर निर्भर नहीं करती?
   A. प्रथम क्रम
   B. द्वितीय क्रम
   C. छद्म प्रथम क्रम
   D. शून्य क्रम (D)

व्याख्या : शून्य क्रम अभिक्रियाओं में दर अभिकारकों की सांद्रता से स्वतंत्र होती है।

4. Arrhenius समीकरण किसका वर्णन करता है?
   A. सांद्रता पर निर्भरता
   B. उत्प्रेरक का प्रभाव
   C. दर नियतांक का तापमान पर निर्भरता
   D. आण्विकता (C)

व्याख्या : Arrhenius समीकरण k=Ae−Ea/RTk = Ae^{-E_a/RT} यह दर्शाता है कि तापमान के साथ दर नियतांक कैसे बदलता है।

5. निम्न में से कौन-सी अभिक्रिया छद्म प्रथम क्रम (pseudo first-order) की है?
   A. $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$
   B. गन्ना चीनी का इनवर्जन
   C. ओज़ोन का निर्माण
   D. प्लैटिनम पर NH_3 का विघटन (B)

व्याख्या : गन्ना चीनी का इनवर्जन जल की अधिक मात्रा के कारण व्यवहार में प्रथम क्रम की अभिक्रिया जैसा होता है।

6. प्रथम क्रम अभिक्रिया के लिए अर्ध-आयु (half-life) का समीकरण क्या है?
   A. $t_1/_2 = [R]_0/2k$
   B. $t_1/_2 = 0.693/k$
   C. $t_1/_2 = 1/k[R]_0$
   D. $t_1/_2$ = k[उत्पाद] (B)

व्याख्या : प्रथम क्रम अभिक्रिया के लिए अर्ध-आयु स्थिर होती है और समीकरण $t_1/_2 = 0.693/k$ से दी जाती है।

7. अभिक्रिया 2HI → H_2 + I_2 की आण्विकता (molecularity) क्या है?
   A. 1
   B. 2
   C. 3
   D. भिन्नात्मक (B)

व्याख्या : एक ही चरण में दो HI अणु भाग लेते हैं, अतः इसकी आण्विकता 2 होती है।

8. प्रथम क्रम की अभिक्रिया में ln[R] बनाम t के ग्राफ का ढाल (slope) क्या दर्शाता है?
   A. −k B. k
   C. ln k D. k^2 (A)

व्याख्या : प्रथम क्रम अभिक्रिया में ln[R] बनाम t रेखीय ग्राफ देता है, जिसकी ढाल −k होती है।

9. उत्प्रेरक (catalyst) का अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा (activation energy) पर क्या प्रभाव पड़ता है?
   A. उसे बढ़ा देता है
   B. उसे घटा देता है
   C. कोई प्रभाव नहीं
   D. उसे उत्पाद की ऊर्जा में बदल देता है (B)

व्याख्या : उत्प्रेरक वैकल्पिक मार्ग प्रदान करता है जिसकी सक्रियण ऊर्जा कम होती है।

10. टक्करों के सिद्धांत (collision theory) में 'स्टेरिक कारक' (steric factor) का क्या महत्व है?
    A. यह दाब को बढ़ाता है
    B. यह टक्कर आवृत्ति को निर्धारित करता है
    C. यह अणुओं की उचित उन्मुखता को दर्शाता है
    D. यह तापमान को प्रभावित करता है (C)

व्याख्या : स्टेरिक कारक यह दर्शाता है कि कितनी संभावना है कि टकराते हुए अणु सही उन्मुखता में हों ताकि उत्पाद बन सकें।

मिशन ज्ञान पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें! 100% FREE! Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES