

शून्य कोटि की अभिक्रिया उदाहरण सहित प्रश्नोत्तर zero order reaction questions

zero order reaction (शून्य कोटि की अभिक्रिया) question answer examples in hindi उदाहरण सहित प्रश्नोत्तर

प्रश्न 2 : शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए समय तथा क्रिया कारकों की बची हुई पदार्थ की मात्रा [R]

के मध्य ग्राफ खींचिए।

उत्तर : शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए

$$k = ([R]_0 - [R]) / t$$

$$tk - [R]_0 = -[R]$$

- (माइनस) से गुणा करने पर

$$[R] = -tk + [R]_0$$

$$y = -mx + c$$

उपरोक्त समीकरण $y = -mx + c$ जैसी है। यह समीकरण सरल रेखा की समीकरण है परन्तु यह ऋणात्मक ढाल वाली होती है।

यदि [R] व t के मध्य ग्राफ खिंचा जाए तो यह निम्न प्रकार से आता है।

प्रश्न 3 : एक अभिक्रिया के लिए क्रियाकारको की प्रारंभिक सांद्रता 0.4M तथा वेग स्थिरांक $2.5 \times 10^{-4} \text{ molL}^{-1}\text{sec}^{-1}$ है। तो अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल ज्ञात करो।

उत्तर : यह शून्य कोटि की अभिक्रिया है। वेग स्थिरांक की इकाई के आधार पर।

$$t_{1/2} = [R]_0 / 2k$$

$$[R]_0 = 0.4M$$

$$k = 2.5 \times 10^{-4}$$

$$t_{1/2} = ?$$

$$t_{1/2} = 0.4 / 2 \times 2.5 \times 10^{-4}$$

$$t_{1/2} = 800 \text{ सेकंड}$$

प्रश्न 4 : शून्य कोटि की अभिक्रिया के उदाहरण लिखिए।

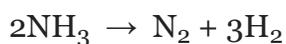
उत्तर : (1) सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में H_2 व Cl_2 की क्रिया



$$\text{अभिक्रिया वेग} \propto [H_2]^0 [Cl_2]^0$$

$$\text{अभिक्रिया वेग} = k$$

(2) अमोनिया का प्लेटिनम (pt) उत्प्रेरक की उपस्थिति में तापीय वियोजन



$$\text{अभिक्रिया वेग} \propto [NH_3]^0$$

इस क्रिया में प्लेटिनम की सतह अमोनिया गैस से संतृप्त रहती है क्रिया से पूर्व तथा क्रिया के बाद pt की सतह पर अमोनिया की सांद्रता में परिवर्तन नहीं होता अतः यह शून्य कोटि की अभिक्रिया है।

प्रश्न 5 : शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक की इकाई बताओं।

उत्तर : शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक की इकाई $\text{molL}^{-1}\text{sec}^{-1}$ है।