



# CHEMISTRY

## BOOKS - SCIENCE PUBLICATION

### CHEMISTRY (HINDI)

#### रासायनिक बलगतिकी

#### उदाहरण

1. अभिक्रिया  $X + Y \rightarrow 2Z$  के लिए  $x$  विलुप्त होने की दर  $10^{-3} \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$  पायी गई।

(i) Y के विलुप्त होने की दर

(ii) Z के बनने की दर ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. अभिक्रिया  $A + 2B \rightarrow 3C$  के लिए किसी क्षण पर C

के बनने की दर  $10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  हो तो उसी क्षण पर

A और B के विलुप्त होने की दर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. उन अभिक्रियाओं की कुल कोटि की गणना कीजिए जिनका वेग व्यंजक है।

$$\text{वेग} = K[A]^{1/2}[B]^{\frac{3}{2}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. उन अभिक्रियाओं की कुल कोटि की गणना कीजिए जिनका वेग व्यंजक है।

$$\text{वेग} = K[A]^{\frac{3}{2}}[B]^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित वेग स्थिरांको से अभिक्रिया की कोटि की पहचान कीजिए।

$$K = 2.3 \times 10^{-5} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित वेग स्थिरांको से अभिक्रिया की कोटि की पहचान कीजिए।

$$K = 3 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. अभिक्रिया  $A + B \rightarrow$  उत्पाद के लिए वेग नियम

$r = [A]^{1/2}[B]^2$  से दिया है। अभिक्रिया की कोटि क्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. अणु X का Y में रूपांतरण द्वितीय कोटि की बालगीतिकी

के अनुरूप होता है। यदि X की सांद्रता तीन गुनी क की जाए

तो Y के निर्माण के वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

9.  $K_0t = X$  शून्य कोटि की अभिक्रिया समाकलित वेग समीकरण है। यदि 80% अभिक्रिया पूर्ण होने में 160 मिनट लगते हैं, तो वेग स्थिरांक का मान कितना होगा ?

 उत्तर देखें

10. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए  $K = 0 - 3 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  है। यदि 25<sub>s</sub> के पश्चात् अभिकारकों की सांद्रता 0.5M पायी जाती है अभिकारकों की प्रारंभिक सांद्रता परिकलित कीजिए।

 उत्तर देखें

11. एक पदार्थ का वियोजन प्रथम कोटि की अभिक्रिया है।

$[A] = 2.00M$  से प्रारम्भ करने पर 200 मिनट के पश्चात

$[A] = 0.250M$  हो जाती है इस अभिक्रिया के लिये

$t_{1/2}$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. एक पदार्थ का वियोजन प्रथम कोटि की अभिक्रिया है।

$[A] = 2.00M$  से प्रारम्भ करने पर 200 मिनट के पश्चात

$[A] = 0.250M$  हो जाती है इस अभिक्रिया के लिये

$K_1$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13.  $C^{14}$  एक रेडियोएक्टिव तत्व है जिसका अर्ध आयुकल 5730 वर्ष है। पुरातत्व के एक नमूने की लकड़ी में  $C^{14}$  की मात्रा 80% पायी जाती है नमूने की आयु ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

14. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक  $60s^{-1}$  है। अभिकारक की प्रारंभिक सांद्रता के  $1/10$  भाग बचने में कितना समय लगेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिये की प्रथम कोटि की अभिक्रिया के 99% पूर्ण होने में लगने वाला समय अर्ध आयुकल ला लगभग 10 गुना होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

16.  $N_2O_{5(g)} \rightarrow NO_{2(g)} + 1/2O_2 - 2(g)$  में 318 K पर  $N_2O_5$  की प्रारंभिक सांद्रता  $1.24 \times 10^{-2} molL^{-1}$  थी जो 60 मिनट के उपरांत

$0.2 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$  रह गई। 318 पर वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया की पांच अर्धआयु कालो के पश्चात अभिकारक की बची हुई भिन्न क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक अभिक्रिया का ताप 298K से 308K कर दिया जाता है तो उसका वेग स्थिरांक 2 गुना हो जाता है। इस अभिक्रिया

की संक्रियण ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक अभिक्रिया के 700K और 800K पर वेग स्थिरांक क्रमशः  $2.0\text{molL}^{-1}\text{s}^{-1}$  और  $32.0\text{molL}^{-1}\text{s}^{-1}$  है।

अभिक्रिया की संक्रियण ऊर्जा की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

पाठान्तर्गत प्रश्न

1. अभिक्रिया वेग क्या ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. अभिक्रिया  $2A \rightarrow B + 4C$  में 10 सेकण्ड में C की सांद्रता  $2 \times 10^{-2} \text{molL}^{-1}$  बढ़ जाती है। C के बनने की दर और A के विलुप्त होने की दर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3.  $R \rightarrow P$  अभिक्रिया के लिए अभिकारक की सांद्रता 30 मिनट में  $0.5\text{molL}^{-1}$  से घटकर  $0.2\text{molL}^{-1}$  हो जाती है औसत वेग की गणना मिनट और सेकण्ड दोनों इकाइयो मरीन कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. अभिक्रिया वेग में उत्प्रेरक द्वारा वृद्धि का कारण क्या है ? स्पस्ट कीजिए। उपयुक्त चित्र बनाइए।

 उत्तर देखें

5. अभिक्रिया  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$  के लिए तात्क्षीणिक अभिक्रिया वेग के व्यंजक कैसे अन्तः सम्बंधित (inter related ) है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. विशिष्ट अभिक्रिया वेग किसे कहते है ? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. अभिक्रिया वेग और विशिष्ट अभिक्रिया वेग की इकाई लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. अभिक्रिया वेग को प्रभावित करने वाले चार कारको के नाम लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. अभिक्रिया  $A + B \rightarrow 2C$  में A के लुप्त होने का वेग  $10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  है तो C के बनने का वेग क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. तात्क्षणिक और औसत अभिक्रिया वेग में अंतर स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. अभिक्रिया की कपटी पर अभिक्रिया की अणुकता के प्रमुख अंतर क्या है ?

 उत्तर देखें

12. भिन्नात्मक कोटि की अभिक्रिया का उदाहरण लिखिए ।

 उत्तर देखें

13. एक अभिक्रिया का उदाहरण दीजिये जिसकी कोटि और अणुविकता के मान समान हो ?

 उत्तर देखें

14. अभिक्रिया की कोटि द्वारा वेग स्थिरांक की इकाई का निर्धारण कैसे करते है ?

 उत्तर देखें

15. किसी अभिक्रिया का वेग  $= K[A][B]^{1/2}$  है। इस अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी अभिक्रिया के वेग निर्धारक पद से क्या तात्पर्य है ?

समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $R \rightarrow O$  एक शून्य कोटि की अभिक्रिया हो तो

उसके वेग स्थिरांक के व्यंजक को लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

18. शून्य कोटि की अभिक्रिया के दो उदाहरण दीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

19. किसी अभिक्रिया के अर्द्धआयुकल (अर्धायु ) से आप क्या समझते हैं। शून्य ; प्रथम कोटि अभिक्रिया की अर्द्धायु प्रारंभिक सांद्रता से किस प्रकार सम्बंधित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया में अभिकारक की प्रारंभिक सांद्रता 50 मिनट  $0.50\text{molL}^{-1}$  से घटकर  $0.25\text{molL}^{-1}$  रह जाती है। अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. रेडियो एक्टिव तत्वों के विघटन की अभिक्रिया की कोटि क्या है ? इसके क्षयांक (Decay constant ) का सूत्र लिखिए। प्रयुक्त पदों के अर्थ लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. अभिक्रिया  $A + 2B \rightarrow 3C$  दर, A की सांद्रता को तिगुना और B की सांद्रता को दुगुना करने पर 72 गुना बढ़ जाती है। A और B के सापेक्ष अभिक्रिया की कोटि क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक अभिक्रिया  $A + H_2O \rightarrow B$  की वेग समीकरण निम्न है -

$$\text{वेग} = K[A]$$

इस अभिक्रिया को किस प्रकार की अभिक्रिया कहते हैं ?

इसकी अणुविकता और कोटि क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. अभिक्रिया  $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB_2$  की वेग समीकरण  $B_2$  के लुप्त होने के वेग के सन्दर्भ में लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

25. छद्म एकाअणुक अभिक्रिया से क्या तात्पर्य है ? इस प्रकार की अभिक्रिया के दो उदाहरण लिखिए।



उत्तर देखें

26. सिद्ध कीजिये की एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के 99% पूर्ण होने में लगने वाला समय अभिक्रिया के 90% पूर्ण होने वाले समय का दो गुना है।



वीडियो उत्तर देखें

**27.** रासायनिक अभिक्रिया होने के लिए अभिकारकों को किन-किन अवरोधों को पार करना होता है। समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

**28.** प्रभावी टक्कर से क्या अभिप्राय है ? उदाहरण देकर समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

29. किसी अभिक्रिया का ताप गुणांक का क्या तात्पर्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

30. सक्रियत संकुल क्या होता है ? इसकी विशेषताएं लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

पुस्तक के प्रश्न व उत्तर वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. शून्य कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई होगी -

A.  $\text{molL}^{-1}\text{s}^{-1}$

B.  $\text{Lmol}^{-1}\text{s}^{-1}$

C.  $1\text{s}^{-1}$

D.  $\text{mol}^2\text{L}^{-2}\text{S}^{-1}$

**Answer: (आ)**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया की अर्धआयु 69.3 S है तो इसका वेग स्थिरांक है -

A.  $10^{-2} S^{-1}$

B.  $10^{-4} S^{-1}$

C.  $10 S^{-1}$

D.  $10^2 S^{-1}$

**Answer: (आ)**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. एक अभिक्रिया का वेग नियतांक  $7.239 \times 10^{-4} S^{-1}$  है

तो अभिक्रिया की कोटि होगी -

A. 0

B. 1

C.  $2^1$

D. 3

**Answer: (ब)**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए कौन सा कथन सत्य है ?

A. अभिक्रिया का वेग अभिकारकों की सांद्रता की शून्य

घात के अनुक्रमापति है।

B. वेग नियतांक की इकाई  $\text{molL}^{-1}\text{S}^{-1}$  होती है।

C. अभिक्रिया की अर्धआयु अभिकारकों की आरम्भिक

सांद्रता पर निर्भर नहीं करती।

D. सीधे तौर पर कुछ भी नहीं कहा जा सकता।

**Answer: (स)**

5. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए  $\text{Log } K$  एवं  $1/T$  में ग्राफ खींचते हैं तो एक सरल रेखा प्राप्त होती है। प्राप्त रेखा की प्रवणता (ढाल) होगा -

A.  $\frac{Ea}{2.303}$

B.  $\frac{-Ea}{2.303R}$

C.  $\frac{2.303}{EaR}$

D.  $-\frac{Ea}{R}$

**Answer: (ब)**



वीडियो उत्तर देखें

6. ताप में थोड़ी वृद्धि करने से अभिक्रिया का वेग तीव्रता से बढ़ता है क्योंकि -

- A. सक्रियता अभिकारकों की संख्या में वृद्धि हो जाती है।
- B. संघट्टों की संख्या बढ़ जाती है ।
- C. मुक्त पथ की लम्बाई बढ़ जाती है।
- D. अभिक्रिया ऊष्मा बढ़ जाती है।

**Answer: (आ)**



वीडियो उत्तर देखें

7. शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौनसा सम्बन्ध सही है ?

A.  $t_{3/4} = 2t_{1/2}$

B.  $t_{3/4} = 1.5t_{1/2}$

C.  $t_{3/4} = 0.25t_{1/2}$

D.  $t_{3/4} = \frac{1}{3}t_{1/2}$

**Answer: (ब)**



उत्तर देखें

8. आर्हेनियस समीकरण है -

A.  $K = - Ae^{-Ea/RT}$

B.  $K = Ae^{-Ea/RT}$

C.  $K = Ae^{Ea/RT}$

D.  $K = e^{-Ea/RT}$

**Answer: (ब)**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. प्रथम कोटि अभिक्रिया की अर्धआयु हो तो वेग स्थिरांक

होगा -

A.  $1.44 \times 10^{-3} S^{-1}$

B.  $1.44 S^{-1}$

C.  $0.72 \times 10^{-3} S^{-1}$

D.  $2.88 \times 10^{-3} S^{-1}$

**Answer: (आ)**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. प्रातः कोटि अभिक्रिया के 90% पूर्ण होने में लगभग समय होगा ।

A. अर्धआयु का 1.1 गुणा

B. अर्धआयु का 3.3 गुणा

C. अर्धआयु 3.3 गुणा

D. अर्धआयु 4.4 गुणा

**Answer: (स)**



**वीडियो उत्तर देखें**

## पुस्तक के प्रश्न व उत्तर अतिलघुतरात्मक प्रश्न

1. अभिक्रिया  $A + B \rightarrow$  उत्पाद के लिये वेग नियम

$r = [A]^{1/2}[B]^2$  से दिया गया है। अभिक्रिया की कोटि

क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. अणु X का Y में रूपांतरण द्वितीय कोटि की बलगतिकी के

अनुरूप होता है। यदि X की सांद्रता तीन गुनी कर दी जाए तो

Y के निर्माण के वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा।



वीडियो उत्तर देखें

## पुस्तक के प्रश्न व उत्तर लघुतरात्मक प्रश्न

1.  $R \rightarrow P$  अभिक्रिया के लिये अभिकारक की सांद्रता 0.03M से 25 मिनट में परिवर्तित होकर 0.02M हो जाती है। औसत वेग की गणना सेकण्ड और मिनट दोनों इकाइयों में कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2.  $2A \rightarrow$  उत्पाद अभिक्रिया में A की सांद्रता 10 मिनट में  $0.5\text{molL}^{-1}$  से घटकर  $0.4\text{molL}^{-1}$  रह जाती है। इस एमी अंतराल के लिये अभिक्रिया वेग की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक  $1.5 \times 10^{-3}\text{s}^{-1}$  है। इस अभिक्रिया में अभिकारक की 5gm मात्रा को होने में कितना समय लगेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $SO_2Cl_2$  को अपनी प्रारंभिक मात्रा से आधी मात्रा में वियोजित होने में 60 min का समय लगता है। यदि अभिक्रिया का प्रथम कोटि की हो तो वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. ताप का वेग स्थिरांक पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

6. परमताप 298K में 10K की वृद्धि करने पर रासायनिक अभिक्रिया का वेग गुगुना हो जाता है। ओस अभिक्रिया के लिए  $E_a$  की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. 581 K ताप पर अभिक्रिया  $2HI \rightarrow H_{2(g)} + I_{2(g)}$  के लिए संक्रियण ऊर्जा का मान  $209.5kJmol^{-1}$  है। औणुओ के उस अंश की गणना कीजिये जिनकी ऊर्जा संक्रियण ऊर्जा के बराबर अथवा इससे अधिक है।



 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के वेग व्यंजको से इनकी अभिक्रिया की कोटि तथा वेग स्थिरांको की इकाई ज्ञात कीजिए।  $3NO_{(g)} \rightarrow N_2O_{(g)}$  वेग =  $K[NO]^2$

 वीडियो उत्तर देखें

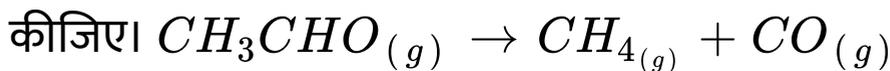
9. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के वेग व्यंजको से इनकी अभिक्रिया की कोटि तथा वेग स्थिरांको की इकाई ज्ञात कीजिए।  $H_2O_{2(aq)} + 3I_{(aq)}^- + 2H^+ \rightarrow 2H_2O(l) + I_3^-$

वेग =  $K[H_2O_2][I^-]^3$



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के वेग व्यंजको से इनकी अभिक्रिया की कोटि तथा वेग स्थिरांको की इकाई ज्ञात

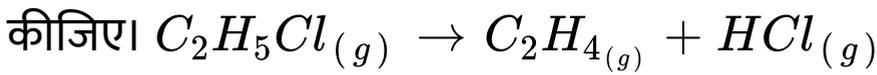


$$\text{वेग} = K[CH_3CHO]^{3/2}$$



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के वेग व्यंजको से इनकी अभिक्रिया की कोटि तथा वेग स्थिरांको की इकाई ज्ञात



$$\text{वेग} = K[C_2H_5Cl]$$



वीडियो उत्तर देखें

12. अभिक्रिया  $2A + B \rightarrow A_3B$  के लिए वेग  $K[A][B]^2$  यहां  $K = 2.0 \times 10^{-6} \text{mol}^{-2} \text{L}^2 \text{s}^{-1}$  है। प्रारंभिक वेग की गणना कीजिए जब  $[A] = 0.1 \text{molL}^{-1}$  और  $[B] = 0.2 \text{molL}^{-1}$  हो। अभिक्रिया वेग की गणना कीजिए जब  $[A]$  घटकर  $0.06 \text{molL}^{-1}$  रह जाए।



वीडियो उत्तर देखें

13. Pt की साथ पर  $NH_3$  का अपघटन सुनी कोटि की अभिक्रिया है।  $N_2$  और  $H_2$  के उत्पादन की डर क्यों होगी जब K का मान  $2.5 \times 10^{-4} molL^{-1} s^{-1}$  हो।

 वीडियो उत्तर देखें

14. रासायनिक अभिक्रिया वेग पर प्रभाव डालने वाले कारको का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी अभिकारक के लिये अभिक्रिया द्वितीय कोटि की है । अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा यदि अभिकारक की सांद्रता (i)दो गुनी क्र दी जाए

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी अभिकारक के लिये अभिक्रिया द्वितीय कोटि की है । अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा यदि अभिकारक की सांद्रता आधी क्र दी जाए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. जल में एस्टर के छदम प्रथम कोटि के जल अपघटन के निम्नलिखित हुए -

$t(s^{-1})$	0	30	60	90
(एस्टर) $mol L^{-1}$	0.55	0.31	0.17	0.085

(i) 30से 60s के समय अंतराल में औसत वेग की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. जल में एस्टर के छदम प्रथम कोटि के जल अपघटन के निम्नलिखित हुए -

$t(s^{-1})$	0	30	60	90
(एस्टर) $mol L^{-1}$	0.55	0.31	0.17	0.085

एस्टर के जल अपघटन के लिये छदम प्रथम कोटि की अभिक्रिया वेग स्थिरांक की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. A और B के मध्य अभिक्रिया में A और B की विभिन्न प्रारंभिक सांद्रता के लिए प्रारंभिक वेग ( $\gamma_0$ ) निचे दिए गए हैं A और B के प्रति अभिक्रिया की कोटि क्या है ?

[A] mol L <sup>-1</sup>	0.20	0.20	0.40
[B] mol L <sup>-1</sup>	0.30	0.10	0.05
$\gamma_0$ mol L <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup>	$5.07 \times 10^{-5}$	$5.07 \times 10^{-5}$	$1.43 \times 10^{-4}$

 वीडियो उत्तर देखें

20.  $2A + B \rightarrow C + D$  अतः अभिक्रिया की बगलतकी अध्यन करने पर निम्नलिखित परिणाम प्राप्त हुए। अभिक्रिया के लिए नियम तथा वेग । स्थिरांकज्ञात कीजिए।

प्रयोग	[A] mol L <sup>-1</sup>	[B] mol L <sup>-1</sup>	D के विरचन का प्रारम्भिक वेग mol L <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>
I	0.1	0.1	$6.0 \times 10^{-3}$
II	0.3	0.2	$7.2 \times 10^{-2}$
III	0.3	0.4	$2.88 \times 10^{-1}$
IV	0.4	0.1	$2.40 \times 10^{-2}$

 वीडियो उत्तर देखें

21. A तथा B के मध्य A के प्रति प्रथम और के प्रति शून्य कोटि की है। निम्न तालिका में रिक्त स्थान भरिये।

प्रयोग	[A]/mol L <sup>-1</sup>	[B]/mol L <sup>-1</sup>	प्रारम्भिक वेग mol L <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>
I	0.1	0.1	$2 \times 10^{-2}$
II	–	0.2	$4 \times 10^{-2}$
III	0.4	0.4	–
IV	–	0.2	$2.0 \times 10^{-2}$

 वीडियो उत्तर देखें

22. नीचे दी गयी प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक से अर्धायु की गणना कीजिए।

$$200 \text{ s}^{-1}$$

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. नीचे दी गयी प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक से अर्धायु की गणना कीजिए।

$$200s^{-1}$$

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. नीचे दी गयी प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक से अर्धायु की गणना कीजिए।

$$K=200s^{-1}$$

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$$

 वीडियो उत्तर देखें

25.  $^{14}\text{C}$  रेडियोएक्टिव शे की अर्धायु 5730 वर्ष है। एक पुरातत्व कलाकृति की लकड़ी में जीवित वृक्ष की लकड़ी की तुलना में 80%  $^{14}\text{C}$  की मात्रा है। नमूने की आयु का परिकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक  $60\text{s}^{-1}$  है। अभिकारक के अपनी प्रारंभिक सांद्रता से  $\frac{1}{16}$  वा भाग रह जाने में कितना समय लगेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. नाभकीय विस्फोट का 28.1 वर्ष अर्धायु वाला एक उत्पाद  $^{90}\text{Sr}$  होता है। यदि Ca के स्थान पर  $1\mu\text{g}^{90}\text{Sr}$  नवजात शिशु की अस्थियो में अवशोषित हो जाए और उपापचयन से हास न हो तो इसकी 10 वर्ष एवं 60 वर्ष पश्चात कितनी मात्रा रह जाएगी।

 उत्तर देखें

28. दर्शाइये की प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 99% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा गया समय 90% पूर्ण होने में

लगने वाले समय से दुगुना होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 30% वियोजन होने में 40 min लगते हैं।  $t_{1/2}$  की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

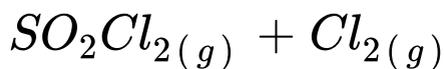
30. 543 K ताप पर एजोआइसोप्रोपेन के हेक्सेन तथा  $N_2$  में विघटन के निम्न अकड़े प्राप्त हुए। वेग स्थिरांक की गणना

t(s)	p (mm Hg में)
0	35.0
360	54.0
720	63.0

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. स्थिर आयतन पर  $SO_2Cl_2$  के प्रथम कोटि के ताप अपघटन पर निम्न अंकड़े प्राप्त हुए।



प्रयोग	समय (s)	कुल दाब (atm)
1	0	0.5
2	100	0.6

 उत्तर देखें

32. 546 K ताप पर हायड्रोकार्बोन के अपघटन में वेग स्थिरांक  $2.418 \times 10^{-5} s^{-1}$  है। यदि संक्रियण ऊर्जा  $179.9 kJ mol^{-1}$  हो तो पूर्व चरघातंकी गुणन का मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

33. किसी अभिक्रिया  $A \rightarrow$  उत्पाद के लिए  $k = 2.0 \times 10^{-2} s^{-1}$  है। यदि A की प्रारम्भिकता सांद्रता  $1.0 mol L^{-1}$  हो तो 100s के पश्चात उसकी सांद्रता क्या रह जायगी ?





वीडियो उत्तर देखें

34. अम्लीय माध्यम में सुक्रोस का ग्लूकोस और फ्रक्टोज में विघटन प्रथम कोटि की अभिक्रिया है। इस अभिक्रिया की अर्धायु 3.0 घंटे है। 8 घंटे बाद नमूने में सुक्रोस का कितना अंश बचेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

35. हाइड्रोकार्बोन का विघटन निम्न समीकरण के अनुसार होता है। की गणना कीजिए।

$$K = (4.5 \times 10^{11} s^{-1}) e^{-\frac{28000K}{T}}$$



वीडियो उत्तर देखें

36.  $H_2O_2$  के प्रथम कोटि के विघटन को निम्न समीकरण द्वारा लिख सकते हैं ?

$$\log K = 14.34 - 1.25 \times 10^4 / T$$

इस अभिक्रिया के लिए  $E_a$  की गणना कीजिए कितने ताप पर इस अभिक्रिया की अर्धायु 256 min होगी ।



वीडियो उत्तर देखें

37.  $10^\circ C$  ताप पर A के उत्पाद में विघटन के लिए  $K = 4.5 \times 10^3 s^{-1}$  तथा संक्रियण ऊर्जा  $60 kJ mol^{-1}$  है। किस ताप पर K का मान  $1.5 \times 10^4 s^{-1}$  होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

38. 298K ताप पर प्रथम कोटि की अभिक्रिया के 10% पूर्ण होने का समय 308K ताप पर 25% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगे समय के बराबर है। यदि A का मान  $4 \times 10^{10} s^{-1}$  हो तो 318K ताप पर K और  $E_a$  की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

39. ताप 293 K से 313 K तक वृद्धि करने पर किसी अभिक्रिया का वेग चार गुना हो जाता है। इस अभिक्रिया के लिये समीकरण ऊर्जा की गणना यह मानते हुए कीजिए की इसका मान ताप के साथ परिवर्तित नहीं होता है।



वीडियो उत्तर देखें

पुस्तक के प्रश्न व उत्तर निबन्धात्मक प्रश्न

1. डाइमेथिल ईथर अपघटन  $CH_4$ ,  $H_2$  तथा CO बनते हैं।

इस अभिक्रिया का वाँग समीकरण निम्न है -

$$\text{वेग} = K[CH_3OCH_3]^{3/2}$$

अभिक्रिया के वेग का अनुगमन बंद पात्र दाब द्वारा किया जाता है। अतः वेग समीकरण को डाइमेथिल ईथर के आंशिक दाब क्र पदों में भी व्यक्त किया जा सकता है।

$$\text{वेग} = K[P_{CH_3OCH_3}]^{3/2}$$

ल्यादि दाब को bar में और समय को min में मापा जाये तो

अभिक्रिया के और वेग सतजिरांक की इकाई क्या होंगी ?



वीडियो उत्तर देखें

2. वेग स्थिरांक पर ताप का नया प्रभाव पड़ता है ? ताप के इस प्रभाव को मात्रात्मक रूप में कैसे प्रदर्शित कर सकते हैं ?

 उत्तर देखें

3. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम और B के प्रति द्वितीय कोटि की है।

अवकलित वेग समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम और B के प्रति द्वितीय कोटि की है।

B सांद्रता की तीन गुनी करने पर वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम और B के प्रति द्वितीय कोटि की है।

A और B दोनों की सांद्रता दुगुनी करने पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

## अन्य प्रमुख प्रश्न एवं उत्तर

1. निम्न में से प्रत्येक वेग स्थिरांको से अभिक्रिया की कोटि निर्धारित कीजिए।

$$K = 2.3 \times 10^5 \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न में से प्रत्येक वेग स्थिरांको से अभिक्रिया की कोटि निर्धारित कीजिए।

$$K = 3.1 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

3. अभिक्रिया  $A + H_2O \rightarrow B$  के लिए वेग  $= K[A]$

है। इसकी (i) आणविकता (ii) कोटि क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी अभिक्रिया का विशिष्ट वेग

$6.2 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  है। अभिक्रिया की कोटि क्या

है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. भिन्नात्मक कोटि ( fractional order )की अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी अभिक्रिया का वेग ,

$$\text{वेग} = K[A]^2[B]$$

समीकरण द्वारा व्यक्त किया जाता है। इस अभिक्रिया के वेग एवं वेग स्थिरांक की इकाई क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया में ससंक्रियण ऊर्जा का स्रोत क्या होता है ?



उत्तर देखें

8. कुछ रासायनिक अभिक्रिया में पाया जाता है की प्रयाप्त संख्या में सघट्ट करने वाले अणुओ की ऊर्जा का मान देहली ऊर्जा मान से अधिक होता है ,तब भी इनकी अभिक्रिया प्रयाप्त मंद होती है। व्याख्या कीजिए।



उत्तर देखें

9. अभिक्रिया  $A \rightarrow B$  के लिए A की सांद्रता की तीन गुना बढ़ाने पर अभिक्रिया का वेग सत्ताईस (27 )गुना हो जाता है। अभिक्रिया की कोटि क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

10. एक अभिक्रिया 2 घंटे में 50% पूर्ण होती है तथा 4 घंटे में 75% पूर्ण होती है। अभिक्रिया की कोटि है



वीडियो उत्तर देखें

**11.** अभिक्रिया का वेग सम्पूर्ण अभिक्रिया के दौरान नियत क्यों नहीं रहता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**12.** प्रथम कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक का मान निकालो यदि इसका अर्द्ध-अवधि 50 मिनट हो।

 वीडियो उत्तर देखें

13.  $NH_4NO_2$  के जलीय विलयन के तापीय विघटन कि बलगतिकी का नद्यां किस आधार पर किया जाता है ?

 उत्तर देखें

14. गैसीय अभिक्रिया की बलगतिकी के अध्यन में अभिकारकों की सांद्रता को किस रूप में व्यक्त करते है। प्रथम कोटि की अभिक्रिया की वेग स्थिरांक का व्यंजक क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. अभिक्रिया  $A + B \rightarrow$  उत्पाद का वेग व्यंजक

$$\text{वेग} = K[A]^{1/3}[B]^2$$

वेग स्थिरांक की इकाई ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक अभिक्रिया  $2A + B \rightarrow AB_2$  जिसका वेग

नियम वेग  $= K[A]^2$  है का वेग नियतांक

$0.50 \text{ mol}^{-1} \text{ L s}^{-1}$  है। इस अभिक्रिया के वेग की गणना

कीजिए

यदि

$$[A] = 0.60 \text{ mol L}^{-1} [B] = 0.50 \text{ mol L}^{-1} \text{ है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

