Chapter 03 रासायनिक बल गतिकी (Chemical Kinetic)

NEET-FLASHBACK

Q.1 यदि पश्च व अग्र अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जाएँ बराबर हैं तो इस अभिक्रिया के लिए निम्न में से क्या सही होगा:- **[NEET UG 2013]**

(1) $\Delta H = \Delta G = \Delta S = 0$ (2) $\Delta S = 0$
(3) $\Delta G = 0$ (4) $\Delta H = 0$

Q.2 यदि किसी अभिक्रिया का ताप 20°C से 35°C किया जाए तो अभिक्रिया की दर दुगुनी हो जाती है। अभिक्रिया के लिए सक्रियण ऊर्जा क्या होगी– **[NEET UG 2013]**

($R = 8.314\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$)

(1) 15.1 kJ mol^{-1} (2) 342 kJ mol^{-1}
(3) 269 kJ mol^{-1} (4) 34.1 kJ mol^{-1}

Q.3 उष्माशोषी प्रक्रम के लिए अग्र अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा 50 kJ तथा एन्थैल्पी परिवर्तन 20 kJ है तब पश्च अभिक्रिया के लिए सक्रियण ऊर्जा होगी :- **[AIIMS 2013]**

(1) 30 kJ (2) 20 kJ (3) 70 kJ (4) 50 kJ

Q.4 एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया $A_{(g)} \rightarrow 2B_{(g)} + C(s)$; यदि P_i प्रारम्भिक दाब है तथा t समय बाद अन्तिम दाब P_t है तो दर नियतांक का मान होगा :- **[AIIMS 2014]**

(1) $K = \frac{2.303}{t}\log\left(\frac{2P_i}{3P_i - P_f}\right)$

(2) $K = \frac{2.303}{t}\log\left(\frac{P_i}{2P_i - P_f}\right)$

(3) $K = \frac{2.303}{t}\log\left(\frac{P_i}{P_i - 3P_f}\right)$

(4) $K = \frac{2.303}{t}\log\left(\frac{P_i}{P_i - P_f}\right)$

Q.5 यदि एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया को 75% पूर्ण होने में 4 घंटे लगे, तो 87.5% को पूर्ण होने में कितना समय लगेगा? **[AIIMS 2014]**

(1) 32 h (2) 6 h (3) 8 h (4) 16 h

Q.6 निम्नलिखित में से किस ग्राफ के ढलान (slope) से अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा को निर्धारित किया जा सकता है? **[AIPMT 2015]**

(1) $\frac{\ln K}{T}$ vs.T

(2) ln K vs. $\frac{1}{T}$

(3) $\frac{T}{\ln K}$ vs. $\frac{1}{T}$

(4) ln K vs. T

Q.7 अभिक्रिया में किसी अभिकारक की प्रारम्भिक सांद्रता को दुगुना किया जाता है तो उस अभिक्रिया का अर्ध–आयुकाल प्रभावित नहीं होता है। उस अभिक्रिया की कोटि है : **[AIPMT 2015]**

(1) प्रथम
(2) द्वितीय
(3) शून्य से अधिक लेकिन प्रथम से कम
(4) शून्य

Q.8 अभिक्रिया $A \rightarrow B$ के लिए वेग स्थिरांक 0.6×10^{-3} mol $L^{-1}\ s^{-1}$ है। यदि A की सान्द्रता 5 M हो तो 20 मिनट पश्चात B की सान्द्रता है : **[RE-AIPMT 2015]**

(1) 0.36 M (2) 0.72 M
(3) 1.08 M (4) 3.60 M

Q.9 एक प्रथम कोटि अभिक्रिया का वेग नियतांक $\log K = 14 - \frac{1.2\times10^4}{T}$, है। ताप के किस मान के लिए अर्द्ध आयुकाल का मान 6.93×10^{-3} min होगा : **[RE-AIPMT 2015]**

(1) 100 K (2) 1000 K
(3) 720 K (4) 327 K

Q.10 अभिक्रिया $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$; के लिए N_2O_5 की प्रारम्भिक सान्द्रता 7.2 mol L^{-1} तथा मिनट 20 मिनट के पश्चात् NO_2 की सान्द्रता का मान 2.4 mol L^{-1} है, तब N_2O_5 के विघटन की दर mol L^{-1} min^{-1} में होगी : **[RE-AIPMT 2015]**

(1) 0.06 (2) 0.03 (3) 1.3 (4) 2.4

Q.11 एक अभिक्रिया $A \rightarrow B$ का अर्द्ध आयुकाल 50 min है। क्रियाकारक की सान्द्रता को आधा कर देने पर अर्द्ध आयुकाल 25 min हो जाता है। अभिक्रिया की कोटि है : **[RE-AIPMT 2015]**

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

Q.12 एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग अभिक्रिया प्रारम्भ होने के 10 sec बाद 0.04 mol $L^{-1}s^{-1}$ तथा 20 s बाद 0.03 mol$L^{-1}s^{-1}$ है। इस अभिक्रिया की अर्द्ध आयुकाल है: **[NEET(I) 2016]**

(1) 24.1 s (2) 34.1 s (3) 44.1 s (4) 54.1 s

Q.13 टंग्स्टन पर फॉस्फीन (PH_3) का न्यून दाब पर अपघटन एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया है, क्योंकि : **[NEET(II) 2016]**

(1) वेग, पृष्ठ घेराव के व्युत्क्रमानुपाती होती है
(2) वेग पृष्ठ घेराव से स्वतंत्र होता है
(3) विघटन की दर बहुत धीमी होती है
(4) वेग, पृष्ठ के घेराव के अनुक्रमानुपाती है

Q.14 दी गई अभिक्रिया के लिये :

$6H^+ + 5Br^- + BrO_3^- \longrightarrow 3Br_2 + 6H_2O$

यदि BrO_3^{-1} के क्रिया करने की दर x mol $L^{-1}s^{-1}$ है तो Br_2 के बनने की दर ज्ञात करो **[AIIMS 2016]**

(1) $\frac{x}{3}$ (2) $\frac{2x}{3}$ (3) $\frac{x}{4}$ (4) 3x

Q.15 ताप को 200K से 220K बढ़ाने पर अभिक्रिया A की दर 3 गुना तथा अभिक्रिया B की दर 9 गुना बढ़ती है। A तथा B की सक्रियण ऊर्जा के मध्य संबंध है : **[AIIMS 2016]**

(1) $E_A = 3E_B$ (2) $3E_A = E_B$
(3) $E_B = 2E_A$ (4) $E_A = 2E_B$

Q.16 $\frac{-E_a}{2.303R}$ की ढाल का आरेख, निम्न द्वारा प्राप्त होता है : **[AIIMS 2016]**

(1) log K v/s logA (2) log K v/s T
(3) log K v/s $\frac{1}{T}$ (4) K v/s $\frac{1}{T}$

Q.17 एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया की 10^{-2} sec^{-1} की एक विशेष अभिक्रिया दर है। क्रियाकारक के 20 ग्राम का 5 ग्राम तक कम करने के लिए यह कितना समय लेगी? **[NEET 2017]**

(1) 238.6 sec (2) 138.6 sec
(3) 346.5 sec (4) 693.0 sec

Q.18 एक काल्पनिक अभिक्रिया की क्रियाविधि $X_2 + Y_2 \rightarrow 2XY$ नीचे दी गई है :

(i) $X_2 \rightleftharpoons X + X$ (तीव्र)
(ii) $X + Y_2 \rightarrow XY + Y$ (धीमी)
(iii) $X + Y \rightarrow XY$(तीव्र)

अभिक्रिया की सम्पूर्ण कोटि होगी : **[NEET 2017]**

(1) 1 (2) 2 (3) 0 (4) 1.5

Q.19 जब अभिकारक की प्रारम्भिक सान्द्रता को दुगुना किया जाता है, तो शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए अर्ध-आयु काल **[NEET 2018]**

(1) तिगुना होता है (2) दुगुना होता है
(3) आधा होता है (4) अपरिवर्तित रहता है

Q.20 प्रथम कोटि एवं द्वितीय कोटि अभिक्रियाओं में सही विभिन्ता है **[NEET 2018]**

(1) प्रथम कोटि की अभिक्रिया को उत्प्रेरित किया जा सकता है, द्वितीय कोटि की अभिक्रिया को उत्प्रेरित नहीं किया जा सकता है
(2) प्रथम कोटि की अभिक्रिया की अर्ध–आयु $[A]_0$ पर निर्भर नहीं है, द्वितीय कोटि की अभिक्रिया की अर्ध–आयु $[A]_0$ पर निर्भर है
(3) प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग अभिकारक की सान्द्रताओं पर निर्भर नहीं करता है, द्वितीय कोटि की अभिक्रिया का वेग अभिकारक की सान्द्रताओं पर निर्भर करता है
(4) प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग अभिकारक की सान्द्रताओं पर निर्भर नहीं करता है, द्वितीय कोटि की अभिक्रिया का वेग अभिकारक की सान्द्रताओं पर निर्भर करता है

Q.21 कौनसा विकल्प शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए मान्य है **[AIIMS 2018]**

(1) $t_{1/2} = \frac{3}{2}t_{1/4}$ (2) $t_{1/2} = \frac{4}{3}t_{1/4}$
(3) $t_{1/2} = 2t_{1/4}$ (4) $t_{1/4} = (t_{1/2})^2$

Q.22 यदि अभिक्रिया A तथा B समान ताप तथा समान सान्द्रता के साथ दी जाती है परन्तु A की दर B से दुगुनी होती है दोनो अभिक्रियाओ के लिए चरघातांकी कारक समान होता है तो सक्रियण ऊर्जा $E_A - E_B$ में अन्तर होगा? **[AIIMS 2018]**

(1) $-RT\ell n2$ (2) $RT\ell n2$
(3) 2RT (4) $\frac{RT}{2}$

Q.23 12.8 g रेडियोएक्टिव पदार्थ को 0.4 g तक क्षय होने में लगने वाला समय है (अर्द्ध आयुकाल 138s है) **[AIIMS 2018]**

(1) 720 s (2) 690 s
(3) 345 s (4) 69 s

Q.24 यदि प्रथम कोटि अभिक्रिया 60 मिनट में 80% पूर्ण होती है तो अभिक्रिया का $t_{1/2}$ क्या होगा: **[AIIMS 2018]**

(1) 30 min (2) 42 min

KGS NEET | JEE

(3) 25.72 min (4) 14.28 min

Q.25 300 K पर दो अभिक्रियाओं की दर जिनके दर नियतांक k_1 तथा k_2 है समान होती है यदि $E_{a_2} - E_{a_1} = 2RT$

तब $\ell n \frac{A_2}{A_1}$ = की गणना कीजिए ? **[AIIMS 2018]**

(1) $\ell n4$ (2) 2 (3) log 2 (4) $2-\ell n2$

Q.26 प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए 10 min से 30 min के समय के दौरान अभिक्रिया दर 0.4 Ms^{-1} से 0.04 Ms^{-1} तक घटती है। अभिक्रिया का अर्द्धआयु काल है– **[AIIMS 2018]**

(1) 8 min (2) 4 min (3) 6 min (4) 2 min

Q.27 300 K पर A की सक्रियण ऊर्जा उत्प्रेरक की उपस्थिति में B से 5.75 kJ/mol अधिक है, $\frac{K_A}{K_B}$ की गणना कीजिए **[AIIMS 2018]**

(1) 1 (2) 10 (3) 1000 (4) 100

Q.28 प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक k है। 99% अभिक्रिया होने में लिया गयाा समय कितना होगा। **[NEET 2019]**

(1) t = 4.606/k (2) t = 2.303/k
(3) t = 0.693/k (4) t = 6.909/k

Q.29 रासानिक अभिक्रिया के लिए

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

सही विकल्प है। **[NEET 2019]**

(1) $-\frac{d[N_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

(2) $3\frac{d[H_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

(3) $-\frac{1}{3}d\frac{d[H_2]}{dt} = -\frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

(4) $-\frac{d[N_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

Q.30 किसी अभिक्रिया के अभिकारकों की सांद्रता में वृद्धि से किसमें परिवर्तन होता है। **[NEET 2020]**

(1) अभिक्रिया की ऊर्जा (2) दहली ऊर्जा
(3) संघट्ट आवृत्ति (4) सक्रियण ऊर्जा

Q.31 प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक $4.606 \times 10^{-3} s^{-1}$ है। अभिकारक के 2.0 g को 0.2 g तक कम करने के लिए आवश्यक समय है। **[NEET 2020]**

(1) 200 s (2) 500 s
(3) 1000 s (4) 100 s

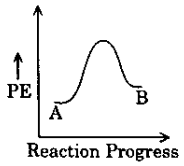
Q.32 रासानिक अभिक्रिया के सघंट्ट सिद्वात में, Z_{AB} दर्शाता है। **[Covid Re-NEET 2020)**

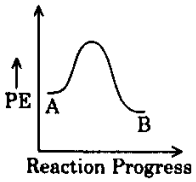
(1) अभिकारका A और B की संघट्ट आवृत्ति
(2) अभिविन्यास कारक
(3) E_A के बराबर ऊर्जा वाले अणुओं का अशं
(4) E_A से अधिक ऊर्जा वाले अणुओं का अशं

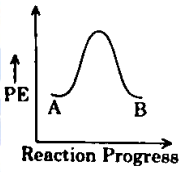
Q.33 0.02 M अभिकारक की प्रारंभिक साद्रता वाली शून्य कोटि अभिक्रिया की अर्द्व आयु 100 s है। अभिक्रिया के लिए वेग स्थिंराक है। (in mol L^{-1} s^{-1}) **[Covid Re-NEET 2020]**

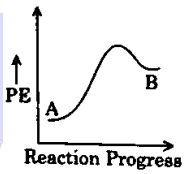
(1) 2.0×10^{-4} (2) 2.0×10^{-3}
(3) 1.0×10^{-2} (4) 1.0×10^{-4}

Q.34 अभिक्रिया $A \rightarrow B$ के लिए अभिकारक एन्थैलपी व सक्रियण की एन्थैलपी क्रमशः–4.2 kJ mol^{-1}, 9.6 kJ mol^{-1} है अभिक्रिया के लिए सही सभावित ऊर्जा विकल्प में दिखाई गयी है। **[NEET 2021]**

(1) 

(2) 

(3) 

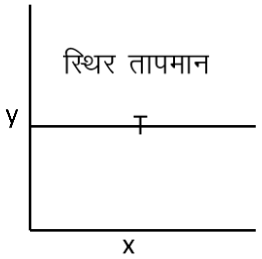
(4) 

Q.35 आरहेनियस ग्राफ का ढलान $\left(\ln v/s \frac{1}{T}\right)$ प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए -5×10^3 K है। इस अभिक्रिया के लिए E_a का मान है।

$[R = 8.314 JK^{-1} mol^{-1}]$ **[NEET 2021]**

(1) 41.5 kJ mol^{-1} (2) 83.0 kJ mol^{-1}
(3) 166 KJ mol^{-1} (4) –83 KJ mol^{-1}

Q.36 दिया गया ग्राफ एक बलगतिकी अभिक्रिया का प्रतिनिधित्व करता है। **[NEET 2022]**



वे शून्य और प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं के लिए क्रमशः y और x अक्ष हैं

(1) शून्य कोटि (y = सान्द्रता और x = समय), प्रथम कोटि ($y = t_{1/2}$ और x =सान्द्रता)
(2) शून्य कोटि (y = सान्द्रता और x = समय), प्रथम कोटि (y = स्थिर दर और x =सान्द्रता)
(3) शून्य कोटि (y = दर और x =सान्द्रता), प्रथम कोटि ($y = t_{1/2}$ और x =सान्द्रता)
(4) शून्य कोटि (y = दर और x =सान्द्रता), प्रथम कोटि ($y =$ दर और $x = t_{1/2}$)

Q.37 प्रथम कोटि की अभिक्रिया $A \rightarrow$ उत्पादों के लिए, A की प्रारंभिक सांद्रता 0.1 M है, जो 5 मिनट के बाद 0.001 M हो जाती है। मिनट$^{-1}$ में अभिक्रिया के लिए स्थिर दर है **[NEET 2022]**

(1) 1.3818 (2) 0.9212
(3) 0.4606 (4) 0.2303

Q.38 किसी विशिष्ट अभिक्रिया के लिए,
वेग = $k [A]^2 [B]$ है। जब B की सांद्रता को स्थिर रखते हुए A की प्रारंभिक तीन गुना की जाती है, तो प्रारंभिक वेग – **[NEET 2023]**

(1) छः के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
(2) नौ के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
(3) तीन के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
(4) नौ के गुणक द्वारा घट जाएगा।

Q.39 नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को **'अभिकथन A'** और दूसरे को **'कारण R'** चिन्हित किया गया है।
अभिकथन A: किसी अभिक्रिया की शून्य सक्रियण ऊर्जा हो सकती है।
कारण R: अभिकारक अणुओं द्वारा अवशोषित न्यूनतम अतिरिक्त ऊर्जा की मात्रा जिससे उनकी ऊर्जा देहली मान के समान हो जाए सक्रियण ऊर्जा कहलाती है।
ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए: **[NEET 2023]**

(1) A और R दोनों सत्य है, परंतु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
(2) A सत्य है परंतु R असत्य है।
(3) A असत्य है परंतु R सत्य है।
(4) A और R दोनों सत्य है, और R, A की सही व्याख्या है।

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

ANSWER KEY

NEET-FLASHBACK

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	4	4	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	4	4	3
Que.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	3	2	4	2	2	3	1	2	3	2	3	2	1	1	3
Que.	31	32	33	34	35	36	37	38	39						
Ans.	2	1	4	2	4	3	2	2	3						

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR