



## CHEMISTRY

### NCERT - NCERT रसायन(HINDI)

#### साम्यावस्था

#### उदाहरण

1. 500K पर  $N_2$  तथा  $H_2$  से  $NH_3$  बनने के दौरान साम्यावस्था में निम्नलिखित सांद्रताएँ प्राप्त हुई :  $[N_2] = 1.5 \times 10^{-2}M$ ,  $[H_2] = 3.0 \times 10^{-2}$  तथा  $[NH_3] = 1.2 \times 10^{-2}M$ . साम्यावस्था स्थिरांक की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. 800 K पर अभिक्रिया  $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$  के लिए साम्यावस्था सांद्रताएँ निम्नलिखित हैं -  $N_2 = 3.0 \times 10^{-3}M$ ,  $O_2 = 4.2 \times 10^{-3}M$  तथा

$NO = 2.8 \times 10^{-3} M$  अभिक्रिया के लिए  $K_c$  का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. 500 K पर  $PCl_5$ ,  $PCl_3$  और  $Cl_2$  साम्यावस्था में है तथा सांद्रताएँ क्रमशः 1.41M, 1.59M एवं 1.59M है। अभिक्रिया  $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$  के लिए  $K_c$  की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. इस अभिक्रिया के लिए 800 K पर  $K_c = 4.24$  है -  
 $CO(g) + H_2O \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$  800 K पर  $CO_2$  एवं  $H_2$ ,  $CO$  तथा  $H_2O$  के साम्य पर सांद्रताओं की गणना कीजिए, यदि प्रारंभ के केवल CO तथा  $H_2O$  ही उपस्थित हो तथा प्रत्येक की सांद्रता 0.1 M हो।

 वीडियो उत्तर देखें

5. इस साम्य  $2NOCl(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + Cl_2(g)$  हेतु 1069K ताप पर साम्य स्थिरांक  $K_C$  का मान  $3.75 \times 10^{-6}$  है। इस ताप पर उक्त अभिक्रिया के लिए  $K_p$  की गणना कजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. अभिक्रिया  $CO_2(g) + C(s) \rightleftharpoons 2CO(g)$  के लिए 1000 K पर  $K_P$  का मान 3.0 है। यदि प्रारंभ में  $P_{CO_2} = 0.48$  तथा  $P_{CO} = 0$  bar हो तथा शुद्ध ग्रेफाइट उपरोक्त हो, तो CO तथा  $CO_2$  के साम्य पर आंशिक दाबों की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7.  $2A \rightleftharpoons B + C$  अभिक्रिया के लिए  $K_C$  का मान  $2 \times 10^{-3}$  है।

दिए गए समय में अभिक्रिया - मिश्रण का संघटन  $[A] = [B] = [C] = 3 \times 10^{-4} M$  है

। अभिक्रिया कौन - सी दिशा में अग्रसित होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. 13.8 ग्राम  $N_2O_4$  को 1 lit पात्र में रखा जाता है तो इस प्रकार साम्य स्थापित होता है -



यदि साम्यावस्था पर कुल दाब 9.15 bar पाया गया , तो तथा साम्यावस्था पर आंशिक दाब की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

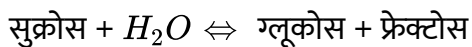
9. 380 K पर  $PCl_5$  को 1 L बंद पात्र है । साम्यावस्था पर मिश्रण का संघटन ज्ञात कीजिए यदि  $K_c = 1.80$  है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. ग्लाइकोलाइसिस में ग्लूकोस के फोस्फोराइलेशन के लिए  $\Delta G^\ominus$  का मान  $13.8 \text{ kJ mol}^{-1}$  है 298 K पर Kc का मान ज्ञात कीजिए करे ।

 वीडियो उत्तर देखें

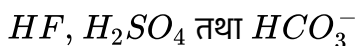
11. सुक्रोस के जल - अपघटन से ग्लूकोस और फ्रेक्टोस निम्नलिखित अभिक्रिया के अनुसार मिलता है -



300 K पर अभिक्रिया के लिए साम्यावस्था स्थिरांक  $K_c 2 \times 10^{13}$  है। 300 K पर  $\Delta G^\ominus$  के मान की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित ब्रेनस्टेड अम्लों के लिए संयुग्मी क्षारक क्या है ?



 वीडियो उत्तर देखें

13. ब्रेनस्टेड क्षारको  $NH_2^-$ ,  $NH_3$  तथा  $HCOO^-$  के लिए संगत ब्रेनस्टेड अम्ल लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14.  $H_2O$ ,  $HCO_3^-$ ,  $HSO_4^-$  तथा  $NH_3$  ब्रेनस्टेदअम्ल तथा ब्रेनस्टेद क्षारक - दोनों प्रकार से काम कर सकते हैं प्रत्येक के लिए संगत संयुग्मी अम्ल तथा क्षारक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित को लुइस अम्लों तथा क्षारकों में वर्गीकृत कीजिए और बताइए कि ये ऐसा व्यवहार क्यों दर्शाते हैं ?

(क)  $HO^-$  (ख)  $F^-$  (ग)  $H^+$  (घ)  $BCl_3$

 वीडियो उत्तर देखें

16. पेय पदार्थ ले नमूने में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता  $3.8 \times 10^{-3} M$  है । इसका pH क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

17.  $1.0 \times 10^{-8} M HCl$  विलयन के pH की गणना करे ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. HF का आयनन स्थिरांक  $3.2 \times 10^{-4}$  है 0.22 M विलयन में HF की आयनन की मात्रा की और विलयन में उपस्थित समस्त स्पीशीज ( $H_3O^+$ ,  $F^-$  तथा  $HF$ ) की सांद्रता तथा pH की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. 0.1 M एकल क्षारीय अम्ल का pH 4.50 है । साम्यावस्था पर  $H^+$ ,  $A^-$  तथा  $HA$  की सांद्रता की गणना कीजिए ।

साथ की एकल क्षारीय अम्ल के  $K_a$  तथा  $pK_a$  के मान की भी गणना कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

20. 0.08 हाइपोक्लोरस अम्ल ( $HOCl$ ) के विलयन के pH की गणना कीजिए । अम्ल का आयनन स्थिरांक  $2.5 \times 10^{-5}$  है ।  $HOCl$  की वियोजन - प्रतिशतता ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

21. 0.004 M हाइड्रोजीन विलयन का pH 9 . 7 है । इसके  $K_b$  तथा  $PK_b$  की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

22. 0.2M  $NH_4Cl$  तथा 0.1M  $NH_3$  के मिश्रण से बने विलयन के pH की गणना कीजिए।  $NH_3$  विलयन की  $PK_b = 4.75$  है ।

 वीडियो उत्तर देखें

23. 0.05 M अमोनिया विलयन की आयनन मात्रा तथा pH ज्ञात कीजिए । अमोनिया के आयनन - स्थिरांक का मान तालिका 7.7 में दिया है अमोनिया के संयुग्मी अम्ल का आयनन स्थिरांक भी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें



24. 0.10 M अमोनिया विलयन की pH की गणना कीजिए। इस विलयन के 50 mL को 0.10 M के HCl के 25.10 mL से अभिक्रिया का वियोजन स्थिरांक  $K_b = 1.77 \times 10^{-5}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

25. ऐसीटिक अम्ल का  $pK_a$  तथा अमोनियम हाइड्रॉक्साइड का  $pK_b$  क्रमशः 4.76 और 4.75 है। अमोनियम एसीटेट विलयन की pH की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यह मानते हुए कि किसी भी प्रकार के आयन जल से अभिक्रिया नहीं करते। शुद्ध जल में  $A_2X_3$  की विलेयता की गणना कीजिए।  $A_2X_3$  का विलेयता गुणनफल  $K_{sp} = 1.1 \times 10^{-23}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

27. दो अल्प विलेय लवणों  $Ni(OH)_2$  एवं  $AgCN$  के विलयता - गुणनफल के मान क्रमशः  $2.0 \times 10^{-15}$  एवं  $6 \times 10^{-17}$  है। कौन सा लवण अधिक विलेय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. 0.10 M  $NaOH$  में  $Ni(OH)_2$  की मोलर विलेयता की गणना कीजिए कीजिए।  
 $Ni(OH)_2$  का आयनिक गुणनफल  $2.0 \times 10^{-15}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास

1. एक द्रव सीलबंद पात्र में निम्नलिखित ताप पर इसके वाष्प से साथ साम्य में रखा जाता है।

पात्र का आयतन अचानक बढ़ा दिया जाता है।

(क) वाष्प - दाब परिवर्तन का प्रारंभिक परिणाम क्या होगा ?

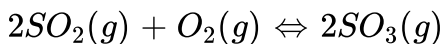
(ख) प्रारंभ में वाष्पन एवं संघनन की दर कैसे बदलती है ?

(ग) क्या होगा , जब कि साम्य पुन : अंतिम रूप से स्थापित हो जाएगा तब अंतिम वाष्प दाब क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न साम्य के लिए  $K_c$  क्या होगा , यदि साम्य पर प्रत्येक पदार्थ की सांद्रताएँ हैं

$$[SO_2] = 0.6M [O_2] = 0.82M \text{ एवं } [SO_3] = 1.90M$$



 वीडियो उत्तर देखें

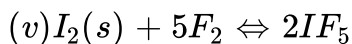
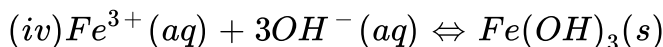
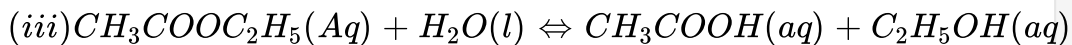
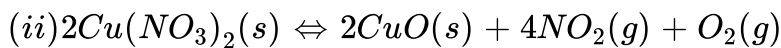
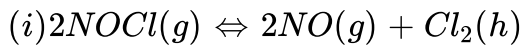
3. एक निश्चित ताप एवं कुल दाब  $10^5 Pa$  पर आयोडीन वाष्प में आयतनानुसार 40 % आयोडीन परमाणु होता है ।



साम्य के लिए  $K_p$  की गणना कीजिए

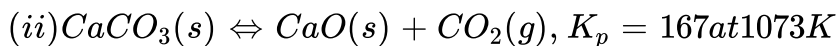
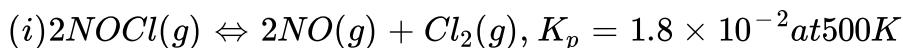
 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित में से प्रत्येक अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक  $K_C$  का व्यंजक लिखिए -



 वीडियो उत्तर देखें

5.  $K_p$  के मान से निम्नलिखित में से प्रत्येक साम्य के लिए  $K_c$  का मान ज्ञात कीजिए -



 वीडियो उत्तर देखें

6. साम्य  $NO(g) + O_3(g) \rightleftharpoons NO_2(g) + O_2$  के लिए 1000 K पर  $K_c = 6.3 \times 10^{14}$  है। साम्य में अग्र एवं प्रतीप दोनों अभिक्रियाएँ प्राथमिक रूप से

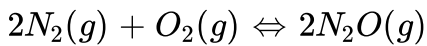
द्विअणुक है। प्रतीप अभिक्रिया के लिए  $K_c$  क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. साम्य स्थिरांक का व्यंजक लिखते समय समझाइए की शुद्ध द्रवों एवं ठोसों को उपेक्षित क्यों किया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8.  $N_2$  एवं  $O_2$  के मध्य निम्नलिखित अभिक्रिया होती होती है -

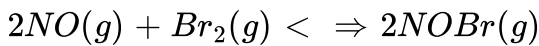


यदि एक 10L के पात्र में 0.482 मोल  $N_2$  एवं 0.933 मोल  $O_2$  रखे जाए तथा एक ताप , जिसपर  $N_2O$  बनने दिया जाए तो साम्य मिश्रण का संघटन ज्ञात कीजिए

$$K_c = 2.0 \times 10^{-37}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित अभिक्रिया के अनुसार नाइट्रिक ऑक्साइड  $Br_2$  से अभिक्रिया कर नाइट्रोसिल ब्रोमाइड बनाती है-



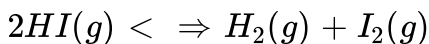
जब स्थिर ताप पर एक बंद पात्र में 0.087 मोल NO एवं 0.0437 मोल  $Br_2$  मिश्रित किये जाते हैं तब 0.0518 मोल NOBr प्राप्त होती है। NO तथा  $Br_2$  की साम्य मात्रा ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. साम्य  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3$  के लिए 450K पर  $K_p = 2.0 \times 10^{10}$  bar है इस ताप पर  $K_c$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. HI(g) का एक नमूना 0.2 atm दाब पर एक फ्लक्स में रखा जाता है। साम्य पर HI(g) का आंशिक दाब 0.04 atm है। यहाँ दिए गए साम्य के लिए  $K_p$  का मान क्या होगा?



 वीडियो उत्तर देखें

12. 500 K ताप पर एक 20L पात्र में  $N_2$  के 1।57 मोल,  $H_2$  के 1.92 मोल एवं  $NH_3$  के 8.13 मोल का मिश्रण लिया जाता है। अभिक्रिया  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$  के लिए  $K_c$  का मान  $1.7 \times 10^2$  है। क्या अभिक्रिया - मिश्रण साम्य में है? यदि नहीं, तो नेट अभिक्रिया की दिशा क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

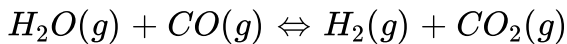
13. एक गैस अभिक्रिया के लिए

$$K_c = \frac{[NH_3]^4 [O_2]^5}{[NO]^4 [H_2O]^6} \text{ है, तो}$$

इस व्यंजक के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14.  $H_2O$  का एक मोल CO का एक 725K ताप पर 10L के पात्र में लिए जाते हैं। साम्य पर 40% जल (भारात्मक) CO के साथ निम्नलिखित समीकरण के अनुसार अभिक्रिया करता है



अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. 700 K ताप पर अभिक्रिया  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$  के लिए साम्य स्थिरांक 54.8 है । यदि हमने शुरू में  $HI(g)$  लिया हो , 700K ताप साम्य स्थापित हो , तथा साम्य पर 0.5 mol  $L^{-1}$  HI (g ) उपस्थित हो , तो साम्य पर  $H_2(g)$  एवं  $I_2(g)$  की सांद्रताए क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

16.  $ICl$  , जिसकी सांद्रता प्रारंभ में 0.78M है , को यदि साम्य पर आने दिया जाए , तो प्रत्येक की साम्य पर सांद्रताए क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

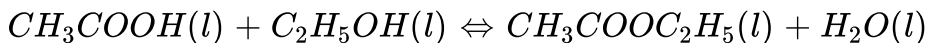


17. नीचे दर्शाए गए साम्य में 899 K पर  $K_P$  का मान 0.04 atm है।  $C_2H_6$  की साम्य पर सांद्रता क्या होगी यदि 4.0 atm दाब पर  $C_2H_6$  को फ्लास्क में रखा गया है एवं साम्यावस्था पर आने दिया जाता है ?



 वीडियो उत्तर देखें

18. एथेनॉल एवं एसिटिक अम्ल की अभिक्रिया से एथिल एसीटेट बनाया जाता है एवं साम्य को इस प्रकार दर्शाया जा सकता है -



(i) इस अभिक्रिया के लिए सांद्रता अनुपात ( अभिक्रिया - भागफल )  $Q_C$  लिखिए

(ii) यदि 293K पर मोल एथिल एसीटिक अम्ल एवं 0.18 मोल एथेनॉल प्रारंभ में लिये जाए तो अंतिम साम्य मिश्रण में 0.171 मोल एथिल एसीटिक है साम्य स्थिरांक की गणना कीजिए।

(iii) 0.5 मोल एथेनॉल एवं 1.0 मोल एसीटिक अम्ल से प्रारंभ करते हुए 293K ताप पर कुछ समय प्रश्नात एथिल एसीटिक के मोल पाए गए तो क्या साम्य स्थापित हो गया ?

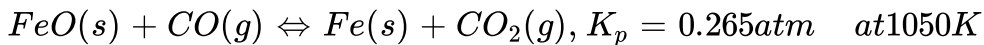
 वीडियो उत्तर देखें

19. 437K ताप पर निर्वात में  $PCl_5$  का एक नमूना एक फ्लास्क में लिया गया । साम्य स्थापित होने पर  $PCl_5$  की सांद्रता  $0.5 \times 10^{-1} molL^{-1}$  पाई गई , यदि  $K_c$  का मान  $8.3 \times 10^{-3}$  है , तो साम्य पर  $PCl_3$  एवं  $Cl_2$  की सांद्रता क्या होगी ?



 वीडियो उत्तर देखें

20. लोहे अयस्क से स्टील बनाते समय जो अभिक्रिया होती है , वह आयरन (II ) आक्साइड का कार्बन मोनोक्साइड के द्वारा अपचयन है एवं इससे धात्विक लोहे एवं  $CO_2$  मिलते है ।



1050K पर  $CO$  एवं  $CO_2$  के साम्य पर आंशिक दाब क्या होंगे , यदि उनके प्रारंभिक आंशिक दाब है -

$$P_{CO} = 1.4 atm \quad एवं \quad P_{CO_2} = 0.80 atm$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. अभिक्रिया के लिए ( 500K पर ) साम्य स्थिरांक  $K_c = 0.061$  है । एक विशेष समय पर मिश्रण का संघटन इस प्रकार है - -

$3.0\text{molL}^{-1}\text{N}_2$ ,  $2.0\text{molL}^{-1}\text{H}_2$  एवं  $0.5\text{molL}^{-1}\text{NH}_3$  क्या अभिक्रिया साम्य में है

? यदि नहीं, तो साम्य स्थापित करने के लिए अभिक्रिया किस दिशा में अग्रसर होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

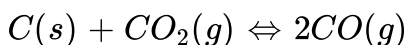
22. ब्रोमीन मोनोक्लोराइड  $BrCl$  विघटित होकर ब्रोमीन एवं क्लोरीन देता है तथा साम्य स्थापित होता है :



इसके लिए  $500\text{K}$  है। यदि प्रारंभ में  $BrCl$  की सांद्रता  $3.3 \times 10^{-3}\text{molL}^{-1}$  हो तो साम्य पर मिश्रण में इसकी सांद्रता क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

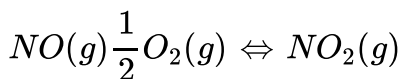
23.  $1127\text{K}$  एवं  $1\text{atm}$  दाब पर  $\text{CO}$  तथा  $\text{CO}_2$  के गैसीय मिश्रण में साम्यावस्था पर ठोस कार्बन में  $90.55\%$  (भारात्मक)  $\text{CO}$  है।



उपरोक्त ताप पर अभिक्रिया के लिए  $K_C$  में मान की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. 298K पर NO एवं  $O_2$  बनती है -



अभिक्रिया के लिए (क)  $\Delta G^\ominus$  एवं (ख) साम्य स्थिरांक की गणना कीजिए -

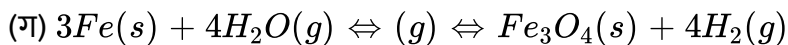
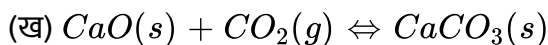
$$\Delta_r G^\ominus [NO_2] = 52.0KJ/mol$$

$$\Delta_r G^\ominus (NO) = 87.0KJ/mol$$

$$\Delta_r G^\ominus [O_2] = 0KJ/mol$$

 वीडियो उत्तर देखें

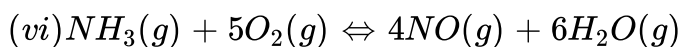
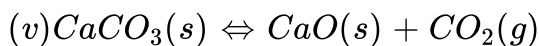
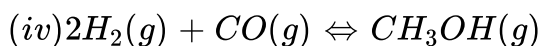
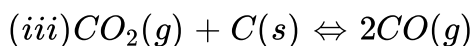
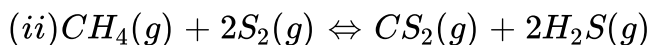
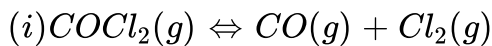
25. निम्नलिखित में से प्रत्येक साम्य में जब आयतन बढ़ाकर दाब कम किया जाता है , तब बतलाइए कि अभिक्रिया के उत्पादों में मोलो की संख्या बढ़ती है या घटती है या समान रहती है ?



 वीडियो उत्तर देखें

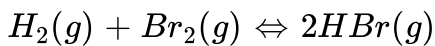
26. निम्नलिखित में दाब बढ़ाने पर कौन- कौन सी अभिक्रियाएँ प्रभावित होगी ? यह भी बताएँ

की दाब परिवर्तन करने पर अभिक्रिया अग्र या प्रतीप दिशा में गतिमान होगी ?



 वीडियो उत्तर देखें

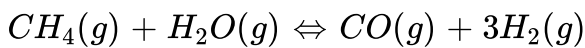
27. निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए 1024 K पर साम्य स्थिरांक  $1.6 \times 10^5$  है



यदि HBr 10.0 bar सीलयुक्त पात्र में डाले जाए , तो सभी गैसों के 1024K पर साम्य दाब ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. निम्नलिखित ऊष्माशोषी अभिक्रिया के अनुसार ऑक्सीकरण द्वारा डाइहाइड्रोजेन गैस प्राकृतिक गैस से प्राप्त की जाती है -



(क) उपरोक्त अभिक्रिया के लिए  $K_P$  का व्यंजक लिखिए ।

(ख)  $K_P$  एवं अभिक्रिया मिश्रण का साम्य पर संघटन किस प्रकार प्रभावित होगा , यदि ।

(i) दाब बढ़ा दिया जाए

(ii) ताप बढ़ा दिया जाए

(iii) उत्प्रेरक प्रयुक्त किया जाए



वीडियो उत्तर देखें

29. साम्य  $2H_2(g) + CO(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$  पर प्रभाव बताइए -

(क)  $H_2$  मिलाने पर

(ख)  $CH_3OH$  मिलाने पर

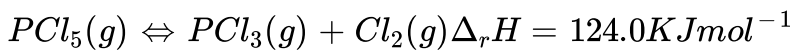
(ग)  $CO$  हटाने पर

(घ)  $CH_3OH$  हटाने पर



वीडियो उत्तर देखें

30. 473 K पर फास्फोरस पेटाक्लोराइड  $PCl_5$  के विलटन के लिए  $K_c$  का मान  $8.3 \times 10^{-3}$  है । यदि विघटन इस प्रकार दर्शाया जाए , तो



(क) अभिक्रिया के लिए  $K_c$  का व्यंजक लिखिए ।

(ख) प्रतीप अभिक्रिया के लिए सामान ताप पर  $K_p$  का मान क्या होगा ?

(i) यदि और अधिक  $PCl_5$  मिलाया जाए ,(ii) दाब बढ़ाया तथा (iii ) ताप बढ़ाया जाए , तो

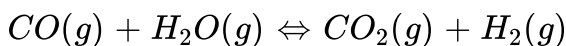
$K_c$  पर क्या प्रभाव होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

31. हेबर विधि में प्रयुक्त हाइड्रोजन को प्राकृतिक गैस से प्राप्त मेथेन को उच्च ताप की भाप से क्रिया कर बनाया जाता है । दो पदों वाली अभिक्रिया में प्रथम पद में  $CO$  एवं  $H_2$  बनती हैं।

दूसरे पद में प्रथम पद में बनने वाली  $CO$  और अधिक भाप अभिक्रिया करती हैं



यदि  $400^\circ C$  पर अभिक्रिया पात्र में  $CO$  एवं भाप का सममोलर मिश्रण इस प्रकार लिया जाए

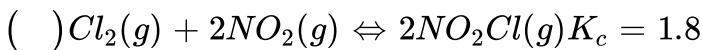
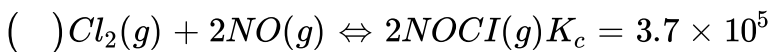
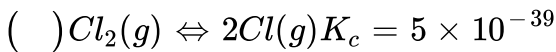
कि  $P_{CO} = P_{H_2O} = 4\text{bar}$ ,  $H_2$  का साम्यावस्था पर आंशिक दाब क्या होगा ?  $400^\circ C$

पर  $K_p = 10.1$



वीडियो उत्तर देखें

32. बताइए की निम्नलिखित में से किस अभिक्रिया में अभिकारकों एवं उत्पादों की सांद्रता सुप्रेक्ष्य होगी -



वीडियो उत्तर देखें

33.  $25^\circ C$  पर अभिक्रिया  $3O_2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$  के लिए  $K_c$  का मान  $2.0 \times 10^{-50}$  हैं । यदि वायु में  $25^\circ C$  ताप पर  $O_2$  की साम्यावस्था सांद्रता  $1.6 \times 10^{-2}$  हैं तो  $O_3$  की सांद्रता क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

34.  $CO(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_4(g) + H_2O(g)$  अभिक्रिया एक लिटर फ्लास्क में  $1300K$  पर साम्यावस्था में हैं । इसमें  $CO$  के  $0.3$  मोल  $H_2$  के  $0.01$  मोल  $H_2O$  के  $0.02$



मोल एवं  $CH_4$  की अज्ञात मात्रा हैं। दिए गए ताप पर अभिक्रिया के लिए  $K_c$  का मान 3.90 है।

। मिश्रण में  $CH_4$  की मात्रा ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. संयुग्मी अम्ल - क्षार युग्म का अर्थ है ? निम्नलिखित स्पीशीज के लिए संयुग्मी अम्ल / क्षार बताइए -

$HNO_2$ ,  $CN^-$ ,  $HClO_4$ ,  $F^-$ ,  $OH^-$ ,  $CO_3^{2-}$  एवं  $S^{2-}$

 वीडियो उत्तर देखें

36. निम्नलिखित में से कौन से लुइस अम्ल हैं ?

$H_2O$ ,  $BF_3$ ,  $H^+$  एवं  $NH_4^+$

 वीडियो उत्तर देखें

37. निम्नलिखित ब्रॉंस्टेड अम्लों के लिए संयुग्मी क्षारको के सूत्र लिखिए -

$HF$ ,  $H_2SO_4$  एवं  $HCO_3^-$

 वीडियो उत्तर देखें

38. ब्रॉसटेट क्षारकों  $NH_2^-$ ,  $NH_3$  तथा  $HCOO^-$  के संयुग्मी अम्ल लिखिए -

 वीडियो उत्तर देखें

39. स्पीशीज  $H_2O$ ,  $HCO_3^-$ ,  $HSO_4^-$  तथा  $NH_3$  ब्रॉसटेट अम्ल तथा क्षारक - दोनों की भाँति व्यवहार करते हैं। प्रत्येक के संयुग्मी अम्ल तथा क्षारक बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. निम्नलिखित स्पीशीज को लुइस अम्ल तथा क्षारक में वर्गीकृत कीजिए तथा बताइए की ये किस प्रकार लुई अम्ल - क्षारक के सामान कार्य करते हैं - (क)  $OH^-$  (ख)  $F^-$  (ग)  $H^+$  (घ)

$BCl_3$

 वीडियो उत्तर देखें

41. एक मृदु पेय नमूने में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता  $3.8 \times 10^{-3} M$  हैं उसकी pH परिकलित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

42. सिरके के एक नमूने की pH , 3.76 हैं इसमें हाइड्रोजन आयन की सांद्रता ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

43.  $HF$ ,  $HCOOH$  तथा  $HCN$  का 298K पर आयनन स्थिरांक क्रमश :  $6.8 \times 10^{-4}$ ,  $1.8 \times 10^{-4}$  तथा  $4.8 \times 10^{-9}$  हैं । इनके संगत संयुग्मी क्षारकों के आयनन स्थिरांक ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

44. फीनॉल का आयनन स्थिरांक  $1.0 \times 10^{-10}$  हैं । 0.05M फीनॉल के विलयन में फिनॉलेट आयन की सांद्रता तथा सोडियम फिनेट विलयन में उसके आयनन की मात्रा ज्ञात

कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

45.  $H_2S$  का प्रथम आयनन स्थिरांक  $9.1 \times 10^{-8}$  हैं । 0.1 हो , तो विलयन में  $HS^-$  आयनो की सांद्रता की गणना कीजिए तथा बताइए की यदि इसमें 0.1 M HCl भी उपस्थित हो , तो सांद्रता किस प्रकार प्रभावित होगी , यदि  $H_2S$  द्वितीय वियोजन स्थिरांक  $1.2 \times 10^{-13}$  हो तो सल्फाइड  $S^{2-}$  आयनों की दोनों स्थितियों में सांद्रता की गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

46. एसिटिक अम्ल का आयनन स्थिरांक  $1.74 \times 10^{-5}$  हैं। इसके 0.05M विलियन में वियोजन की मात्रा एसिटिक आयन सांद्रता तथा pH का परिकलन कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

47. 0.01 M कार्बोनिक अम्ल (HA ) के विलयन की pH , 4 .15 हैं । इसके ऋणायन की सांद्रता , अम्ल का आयनन स्थिरांक तथा  $pK_a$  मान परिकलित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

48. पूर्ण वियोजन मानते हुए निम्नलिखित विलयनों के pH ज्ञात कीजिए ।

(क) 0.003 M HCl (ख) 0.005 M NaOH

(ग) 0.002 M Br (घ) 0.002 M KOH



वीडियो उत्तर देखें

49. निम्नलिखित विलयनों के pH ज्ञात कीजिए -

(क) 2 ग्राम  $TlOH$  को जल में घोलकर 2 लिटर विलयन बनाया जाए ।

(ख) 0.3 ग्राम  $Ca(OH)_2$  को जल में घोलकर 500mL विलयन बनाया जाए ।

(ग) 0.3 ग्राम NaOH को जल में घोलकर 200mL विलयन बनाया जाए ।

(घ) 13.6 M  $HCl$  के 1mL को जल से तनुकरण करके कुल आयतन 1 लिटर किया जाए ।



वीडियो उत्तर देखें

50. ब्रोमोएसीटिक अम्ल की आयनन की मात्रा 0.132 हैं। 0.1 M अम्ल की pH तथा  $pK_a$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

51. 0.005 M कोडीन ( $C_{18}H_{21}NO_3$ ) विलयन की pH 9.95 हैं इसका आयनन स्थिरांक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

52. 0.001 M एनीलिन विलयन का pH क्या हैं ? ऐनीलीन का आयनन स्थिरांक सारणी 7.7 से ले सकते हैं । इसके संयुग्मी अम्ल का आयनन स्थिरांक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

53. यदि 0.05M एसीटिक अम्ल के  $pK_a$  का मान 4.74 हैं तो आयनन की मात्रा ज्ञात कीजिए । यदि इसे ( अ ) 0.01M (ब) 0.1 M HCl विलयन में डाला जाए , तो मात्रा किस

प्रकार प्रभावित होती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

54. डाईमेथिल एमीन का आयनन स्थिरांक  $5.4 \times 10^{-4}$  हैं। इसके 0.02 M विलयन की आयनन की मात्रा की गणना कीजिए। यदि यह विलयन NaOH प्रति 0.1 M हो तो डाईमेथिल एमीन का प्रतिशत आयनन क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

55. निम्नलिखित जैविक द्रवों , जिनमे pH दि गई हैं , की हाइड्रोजन आयन सांद्रता परिकलित कीजिए -

(क) मानव पेशीय द्रव , 6 .83 ( ख ) मानव उदर द्रव 1 .2

(ग) मानव रुधिर , 7 . 38 ( घ ) मानव लार , 6 .4



वीडियो उत्तर देखें

56. दूध , कॉफी , टमाटर रस , नीबू रस तथा अंडे की सफेदी के pH का मान क्रमश : 6.8,5.0,4.2,2.2 तथा 7.8 हैं। प्रत्येक के संगत  $H^+$  आयन की सांद्रता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

57. 298K पर 0.561 g ,KOH जल में घोलने पर प्राप्त 200mL विलयन की हैं pH , पोटेशियम हाइड्रोजन तथा हाइड्रॉक्सिल आयनों की सांद्रता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

58. 298 K पर  $Sr(OH)_2$  विलयन की विलेयता  $19.23g. /L$  हैं स्ट्रॉशियम तथा हाइड्रॉक्सिल आयन की सांद्रता तथा विलयन की pH ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

59. प्रोपेनोइक अम्ल का आयन स्थिरांक  $1.32 \times 10^{-5}$  हैं। 0.05M अम्ल विलयन के आयनन की मात्रा तथा pH ज्ञात कीजिए। यदि विलयन में 0.01 M  $HCl$  मिलाया जाए तो



उसके आयनन की मात्रा ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

60. यदि साइनिक अम्ल (HCNO ) के  $0.1M$  विलयन की  $pH$  , 2 .34 हो तो अम्ल के आयनन स्थिरांक तथा आयनन की मात्रा ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

61. यदि नाइट्रस अम्ल का आयनन स्थिरांक  $4.5 \times 10^{-4}$  हैं तो  $0.04 M$  सोडियम नाइट्राइट विलयन की  $pH$  तथा जलयोजन की मात्रा ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

62. यदि पिरीडिनीयम हाइड्रोजन क्लोराइड के  $0.02M$  विलयन का  $pH3.44$  हैं , तो पिरीडीन का आयनन स्थिरांक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

63. निम्नलिखित लवणों के जलीय विलयनों के उदासीन , अम्लीय तथा क्षारीय होने की प्रागुक्ति कीजिए -

$NaCl$ ,  $KBr$ ,  $NaCN$ ,  $NH_4NO_3$ ,  $NaNO_2$  तथा  $KF$

 वीडियो उत्तर देखें

64. क्लोरोएसिटिक अम्ल का आयनन स्थिरांक  $1.35 \times 10^{-3}$  हैं 0.1 M अम्ल तथा इसके 0.1 M सोडियम लवण की pH ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

65. 310 K पर जल का आयनिक गुणनफल  $2.7 \times 10^{-14}$  हैं इसी तापक्रम पर उदासीन जल की pH ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

66. निम्नलिखित मिश्रणों की pH परिकलित कीजिए -

( )  $0.2M Ca(OH)_2$  का  $10mL$  + का  $0.1M HCl$  का  $25mL$

(ख)  $0.01M H_2SO_4$  का  $10mL$  +  $0.01M Ca(OH)_2$  का  $10mL$

(ग)  $0.1M H_2SO_4$  का  $10mL$  +  $0.1M KOH$  का  $10mL$

 वीडियो उत्तर देखें

67. सिल्वर , क्रोमेट , ब्रैरियम क्रोमेट , फेरिक हाइड्रोक्साइड , लेड क्लोराइड तथा मर्क्युरस आयोडाइड विलयन की सारणी 7.9 में दिए गई विलेयता गुणनफल स्थिरांक की सहायता से विलेयता ज्ञात कीजिए तथा प्रत्येक आयन की मोलरता भी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

68.  $Ag_2CrO_4$  तथा  $AgBr$  का विलेयता गुणनफल स्थिरांक क्रमशः  $6.46 \times 10^{-12}$  तथा  $5.0 \times 10^{-13}$  हैं । उनके संतृप्त विलयन की मोलरता का अनुपात ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

69. यदि 0.002 M सांद्रतावाले सोडियम आयोडेट तथा क्यूप्रिक क्लोरेट विलयन के सामान आयतन को मिलाया जाए , तो क्या कॉपर आयोडेट का अवक्षेपण होगा ? ( कॉपर आयोडेट के लिए  $K_{sp} = 7.4 \times 10^{-8}$  )

 वीडियो उत्तर देखें

70. ब्रेन्जोइक अम्ल का आयनन स्थिरांक  $6.46 \times 10^{-5}$  तथा सिल्वर बेंजोएट का  $K_{sp} 2.5 \times 10^{-13}$  हैं। 3.19pH वाले बफर विलयन में सिल्वर बेंजोएट जल की तुलना में कितना गुना विलेय होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

71. फैरस सल्फेट तथा सोडियम सल्फाइड के सममोलर विलयनों की अधिकतम सांद्रता बताइए जब उनके समान आयतन मिलाने पर आयनन सल्फाइड अवक्षेपित न हो ( आयनन सल्फाइड के लिए  $K_{sp} = 6.3 \times 10^{-18}$  )

 वीडियो उत्तर देखें

72. 1 ग्राम कैल्सियम सल्फेट को घोलने के लिए कम से कम कितने आयनन जल की आवश्यकता होगी ?

( कैल्सियम सल्फेट ले लिए  $K_{sp} = 9.1 \times 10^{-6}$  )

 वीडियो उत्तर देखें

73. 0.1 M HCl में हाइड्रोजन सल्फाइड से संतृप्त विलयन की सांद्रता  $1.0 \times 10^{-19}$  है ।

यदि इस विलयन का 10 mL निम्नलिखित 0.04 M विलयन के 5 mL डाला , तो किन विलयनों से अवक्षेप प्राप्त होगा ?  $FeSO_4$ ,  $MnCl_2$ ,  $ZnCl_2$  एवं  $CdCl_2$ .

 वीडियो उत्तर देखें