For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

6 محلولات

الف کثیر الانتخابی سوالات

صحیح جواب پر نشان لگائیں۔

01 بھرت (alloy) ہم جنس آمیزہ ہے۔

(الف) دو ٹھوس (ب) دو مائع (ج) دو گیسوں (د) ٹھوس اور مائع

02 KCl کا سیر شدہ محلول گرم کرنے کے بعد ہوتا ہے۔

(الف) غیر سیر شدہ (ب) انتہائی سیر شدہ (ج) ڈاکیلوئنڈ (د) یہ تمام

03 اگر ہم ریت کو پانی میں حل کریں گے تو یہ محلول کہلائے گا:

(الف) محلول (ب) معلق ذرات (ج) کولائڈ (د) ارتکازی محلول

04 حل پذیری منحل کے گراموں کو ———— گرام محلل میں حل کرتا ہے۔

(الف) 10 گرام (ب) 100 گرام (ج) 500 گرام (د) 1000 گرام

05 غیر ہم جنس آمیزہ کی مثال ہے۔

(الف) شکر اور پانی (ب) ریت اور پانی (ج) نمک اور پانی (د) روشنائی اور پانی

06 NaCl کے 2 مول برابر ہوں گے۔

(الف) 123 گرام (ب) 135 گرام (ج) 158 گرام (د) 117 گرام

07 ایک $500cm^3$ محلول جس میں 40 گرام NaCl حل کیا گیا ہے کی مولیرٹی ہوگی:

(الف) 1.4M (ب) 1.5M (ج) 1.33M (د) 1.38M

08 10% w/w شکر کے محلول کا مطلب ہے کہ 10 گرام منحل حل کیا گیا ہے:

(الف) 90 گرام پانی میں (ب) 95 گرام پانی میں (ج) 100 گرام پانی میں (د) 105 گرام پانی میں

09 True محلول کی ایک مثال ہے۔

(الف) اسٹارچ کا محلول (ب) صابن کا محلول (ج) روشنائی پانی کا محلول (د) ٹوتھ پیسٹ

10 کس محلول میں زیادہ پانی ہوگا۔

(الف) 1.0M (ب) 0.75M (ج) 0.5M (د) 0.25M

11 جب سیر شدہ محلول میں مزید پانی ملایا جائے تو وہ تبدیل ہو جاتا ہے۔

(الف) سیر شدہ محلول (ب) غیر سیر شدہ محلول (ج) ارتکازی محلول (د) انتہائی سیر شدہ محلول

12 مکھن ـــــــــــ محلول کی مثال ہے۔

(الف) گیس، مائع (ب) ٹھوس، مائع (ج) مائع، ٹھوس (د) گیس، ٹھوس

13 ایک محلول جس میں منحل ٹھوس اور مائع محلل ہے کہلاتا ہے۔

(الف) ٹھوس گیس میں (ب) مائع ٹھوس میں (ج) ٹھوس ٹھوس میں (د) ٹھوس مائع میں

14 معلق ذرات کی جسامت ہوتی ہے۔

(الف) 10^3nm (ب) 10^2nm (ج) 10^3nm سے کم (د) 10^3nm سے بڑا

15 منحل اور محلل کا یک جان آمیزہ (homogenous Mixture) کہلاتا ہے:

(الف) محلول (ب) کولائڈ (ج) معلق ذرات (د) آبی محلول

16 ہوا ہوتی ہے:

(الف) کولائڈ (ب) معلق ذرات (ج) محلول (د) محلل

17 کسی بھی آبی محلول میں پانی (H_2O) وافر مقدار میں موجود ہوتا ہے اور کہلاتا ہے۔

(الف) کولائڈ (ب) معلق ذرات (ج) محلل (د) منحل

18 محلول کا وہ جز جو ہمیشہ کم مقدار میں پایا جاتا ہے کہلاتا ہے۔

(الف) کولائڈ (ب) معلق ذرات (ج) محلل (د) منحل

19 درست بیان پر نشان لگائیں:

(الف) محلل کو کسی بھی منحل میں حل کرنے سے محلول بنتا ہے۔ (ب) منحل کو کسی بھی محلل میں حل کرنے سے محلول بنتا ہے۔

(ج) محلول کو کسی بھی منحل میں حل کرنے سے محلل بنتا ہے۔ (د) محلول کو کسی بھی محلل میں حل کرنے سے منحل بنتا ہے۔

20 ہوا میں محلل ہے:

(الف) کاربن ڈائی آکسائیڈ (ب) آکسیجن (ج) نوبل گیس (د) نائٹروجن گیس

21 محلول کا وہ حصہ جو وافر مقدار میں پایا جائے کہلاتا ہے:

(الف) کولائڈ (ب) معلق ذرات (ج) محلل (د) منحل

22 آفاقی محلل (Universal Solvent) کہلاتا ہے:

(الف) الکوحل (ب) مٹی کا تیل (ج) معدنی تیل (د) پانی

23 ایسا محلول جس میں کسی خاص درجہ حرارت پر منحل کی زیادہ سے زیادہ وہ مقدار حل ہو جائے کہلاتا ہے۔

(الف) سیر شدہ محلول (ب) غیر سیر شدہ محلول (ج) انتہائی شیر شدہ محلول (د) ڈائلیوٹیڈ محلول

24 ایسا محلول جس میں منحل کی مقدار اس مقدار سے کم ہو جو اس محلول کو ایک خاص درجہ حرارت پر سیر شدہ کرنے کے لیے ضروری ہوتی ہے، کہلاتا ہے۔

(الف) سیر شدہ محلول (ب) غیر سیر شدہ محلول (ج) انتہائی شیر شدہ محلول (د) ڈائلیوٹیڈ محلول

25 نمک کا پانی میں اتنا حل ہونا کہ مزید نمک حل ہونے کی گنجائش باقی ہو مثال ہے۔

(الف) سیر شدہ محلول (ب) غیر سیر شدہ محلول (ج) انتہائی شیر شدہ محلول (د) ڈائلیوٹیڈ محلول

26 جب سیر شدہ محلول کو گرم کیا جاتا ہے۔ تو اس میں مزید منحل کو حل کرنے کی صلاحیت:

(الف) صفر ہو جاتی ہے (ب) مساوی رہتی ہے (ج) کم ہو جاتی ہے (د) بڑھ جاتی ہے

27 اس محلول کی تہہ میں منحل کی قلمیں بنتی ہیں۔

(الف) سیر شدہ محلول (ب) غیر سیر شدہ محلول (ج) انتہائی شیر شدہ محلول (د) ڈائیلوٹیڈ محلول

28 منحل سوڈیم سلفیٹ کی مقدار 20.9 گرام سے زیادہ $100cm^3$ محلل پانی میں 20°C سے زیادہ درجہ حرارت پر حل کیا جائے تو وہ ہوگا۔

(الف) سیر شدہ محلول (ب) غیر سیر شدہ محلول (ج) انتہائی شیر شدہ محلول (د) ڈائیلوٹیڈ محلول

29 گاڑھے (Concentrated) محلول میں:

(الف) منحل کی مقدار محلل کی نسبت زیادہ ہوتی ہے۔ (ب) محلل کی مقدار منحل کی نسبت زیادہ ہوتی ہے۔

(ج) دونوں کی مقدار مساوی ہوتی ہے۔ (د) ان میں سے کوئی نہیں

30 کاربونیٹیڈ مشروبات میں منحل کی حالت ہوتی ہے:

(الف) ٹھوس (ب) مائع (ج) گیس (د) کولائیڈ

31 دھند میں منحل کی حالت ہوتی ہے:

(الف) ٹھوس (ب) مائع (ج) گیس (د) کولائیڈ

32 ارتکاز کو ظاہر کیا جاتا ہے:

(الف) منحل کی کمیت (گرام) x محلول کا حجم (dm^3) (ب) $\frac{\text{منحل کی کمیت (گرام)}}{\text{محلول کا حجم } (dm^3)}$

(ج) $\frac{\text{محلول کا حجم } (dm^3)}{\text{منحل کی کمیت (گرام)}}$ (د) ان میں کوئی نہیں

33 1 لیٹر =:

(الف) 1 m (ب) $1\ cm^3$ (ج) $1\ dm^3$ (د) 1000 m

34 $1\ dm^3$ =:

(الف) $1\ cm^3$ (ب) 1000 m (ج) $10\ cm^3$ (د) $1000\ cm^3$

35 محلل کی گرام میں وہ مقدار جو محلول کے 100 گرام میں حل ہو کہلاتی ہے۔

(الف) فیصد بالحاظ کمیت (ب) فیصد بالحاظ کمیت و حجم (ج) فیصد بالحاظ حجم و کمیت (د) فیصد بالحاظ حجم

36 مولیرٹی کہلاتی ہے منحل کے مولوں کی تعداد جو حل کی گئی ہو محلول کے:

(الف) 1 ml میں (ب) $1\ cm^3$ میں (ج) $1\ dm^3$ میں (د) 1 m میں

37 حل پذیری میں اضافہ ہوتا ہے:

(الف) درجہ حرارت میں اضافہ سے (ب) درجہ حرارت میں کمی سے

(ج) ایک مدت کے لئے محلول کو چھوڑ دینے سے (د) یہ سب

38 پانی کے 2 مول برابر ہوتے ہیں:

(الف) 18 گرام (ب) 36 گرام (ج) 56 گرام (د) 46 گرام

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

39 یہ ایسے محلول ہیں جس میں منحل کے ذرات حقیقی محلول سے چھوٹے ہوتے ہیں اس لیے یہ محلول کی تہہ میں نہیں بیٹھتے ہیں اور نہ ہی عام طور پر نظر آتے ہیں۔

(الف) سیر شدہ محلول (ب) غیر سیر شدہ محلول (ج) انتہائی سیر شدہ محلول (د) کولائڈ

40 دودھ، مکھن، جیلی، خون، دھند اور دھواں مثالیں ہیں۔

(الف) سیر شدہ محلول کی (ب) غیر سیر شدہ محلول کی (ج) انتہائی سیر شدہ محلول کی (د) کولائڈ کی

41 یہ غیر حل شدہ ذرات کا غیر ہم جنس آمیزہ (Homogenous mixture) ہے اس کے ذرات اتنے بڑے ہیں کہ ہم آسانی سے دیکھ سکتے ہیں۔

(الف) محلول (ب) کولائڈ (ج) معلق ذرات (د) انتہائی سیر شدہ محلول

42 مٹی اور چاک کا پانی میں حل ہونا، رنگ (paint) کا پانی میں حل ہونا مثالیں ہیں:

(الف) محلول (ب) کولائڈ (ج) معلق ذرات (د) انتہائی سیر شدہ محلول

43 ایک محلول جس میں تحلیل شدہ منحل کی بڑی مقدار ہوتی ہے اسے کہا جاتا ہے:

(الف) ڈائیلوٹ (ب) سیر شدہ (ج) انتہائی سیر شدہ (د) گاڑھا

جوابات

01	(الف)	11	(ب)	21	(ج)	31	(ب)	41	(ج)
02	(الف)	12	(ج)	22	(د)	32	(ب)	42	(ج)
03	(ب)	13	(د)	23	(الف)	33	(ج)	43	(د)
04	(ب)	14	(د)	24	(ب)	34	(د)		
05	(ب)	15	(الف)	25	(ب)	35	(الف)		
06	(د)	16	(ج)	26	(د)	36	(ج)		
07	(د)	17	(ج)	27	(ج)	37	(الف)		
08	(ج)	18	(د)	28	(ج)	38	(ب)		
09	(ج)	19	(ب)	29	(الف)	39	(د)		
10	(د)	20	(د)	30	(ج)	40	(د)		

www.downloadclassnotes.com

حصہ ب اور ج — مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات

سوال 01 مثالوں کے ساتھ محلول کی تعریف کیجئے۔

جواب: **محلول:** دو یا دو سے زیادہ اشیاء کا ایک جان آمیزہ (homogenous mixture) محلول کہلاتا ہے۔ دوسرے الفاظ میں منحل اور محلل کا ایک جان آمیزہ (homogenous Mixture) محلول (Solution) کہلاتا ہے۔ محلولات مادے کی تینوں حالتوں میں پائے جاتے ہیں۔

مثال کے طور پر زنک (Zn) کا کاپر (Cu) میں حل ہونا ٹھوس محلول ہے۔ اس طرح چینی کا پانی میں حل ہونا liquid محلول کہلاتا ہے۔ اور ہوا بھی ایک گیسی محلول ہے جس میں ہم سانس لیتے ہیں جو کہ آکسیجن، نائٹروجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ وغیرہ کا محلول ہے۔

سوال 02 آبی محلول کی تعریف کیجیے۔

جواب: **آبی محلول (Aqueous Solution):** آبی محلول جب کسی شے کو پانی میں حل کیا جائے تو حاصل ہوتا ہے لفظ "Aqueous" لاطینی لفظ ایکوا (Aqua) سے لیا گیا ہے جس کے معنی پانی ہے۔ شکر، نمک اور تیزاب کا پانی میں حل ہونا آبی محلولات کی مثالیں ہیں۔ کسی بھی آبی محلول میں پانی (H_2O) وافر مقدار میں موجود ہوتا ہے۔ اور محلل کہلاتا ہے۔

سوال 03

جواب: **منحل (Solute):** محلول کا وہ جز جو ہمیشہ کم مقدار میں پایا جاتا ہے منحل (Solute) کہلاتا ہے۔ منحل کو کسی بھی محلل میں حل کرنے سے محلول بنتا ہے۔ روز مرہ زندگی کی عام مثال چینی کا پانی میں حل ہونا ہے۔ یہاں چینی منحل ہے اور پانی محلل۔

ایک محلول میں ایک سے زائد منحل بھی ہو سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر سافٹ ڈرنک میں شکر نمک اور کاربن ڈائی آکسائیڈ منحل کے طور پر پانی محلل کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ اسی طرح ہوا بھی بہت سی گیسوں کا محلل ہے اور اس محلول میں کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO_2)، آکسیجن (O) اور نوبل گیس منحل اور نائٹروجن گیس محلل ہے۔

سوال 04 محلل اور آفاقی محلل کیا ہوتے ہیں؟

جواب: **محلل (Solvent):** محلل محلول کا وہ حصہ جو وافر مقدار میں پایا جائے محلل کہلاتا ہے۔ محلل عام طور پر مائعات ہوتے ہیں لیکن یہ گیس، مائع یا ٹھوس ہو سکتے ہیں۔ محلل محلول کا وہ حصہ ہے جو منحل کو خود میں حل کر لیتا ہے۔

آفاقی محلل (Universal Solvent): پانی سب سے عام محلل ہے کیونکہ زیادہ تر منحل اس میں با آسانی حل ہو جاتے ہیں۔ اس لیے پانی آفاقی محلل کہلاتا ہے۔

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

سوال 05 محلولات ہمارے لیے کیوں ضروری ہیں؟

جواب: ہماری روزمرہ زندگی میں محلولات کی کثرت ہے۔ جیسے کہ دودھ کا گلاس، ادویات، خون، دھاتوں کا مرکب (Alloy) مٹی کا تیل، پانی، کھانا پکانے کے برتن اور آلات جراحی سب محلولات کی مثالیں ہیں۔ پودوں کا مٹی سے غذائی اجزاء کا جذب کرنا بھی محلول کی مثال ہے۔ غذا جو ہم کھاتے ہیں وہ خامروں (Enzymes) کے محلولات کے ذریعے ہضم ہوتی ہے۔ اکثر کیمیائی زندگی تعاملات محلولات کی حالت میں عمل پذیر ہوتے ہیں۔ زندگی کے زیادہ تر معاملات محلولات کی مدد سے طے پاتے ہیں۔

سوال 06 محلول کو آمیزہ کیوں کہا جاتا ہے؟

جواب: محلول ایک مخصوص اصطلاح ہے جو منحل کے یکساں یا ہم جنس مرکب کو بیان کرتی ہے، مادہ کو ایک محلل میں ملایا جاتا ہے، وہ مادہ جو زیادہ مقدار میں ہوتا ہے جس میں منحل حل ہوتا ہے۔ تمام محلول آمیزہ ہوتے ہیں کیونکہ اس میں دو یا دو سے زیادہ اشیاء باہم ملی ہوتی ہیں۔

سوال 07 محلول کس طرح بنتا ہے؟

جواب: ایک محلول اس وقت بنتا ہے جب ایک شئے جسے منحل کہا جاتا ہے دوسری شئے میں "حل" ہو جاتی ہے جسے محلل کہا جاتا ہے۔

سوال 08 ہوا گیسوں کا محلول ہے جس میں نائٹروجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ، آکسیجن اور نوبل گیس شامل ہیں لیکن آخر کیوں نائٹروجن کو محلل کہا جاتا ہے؟

جواب: ہوا کا سب سے بڑا حصّہ نائٹروجن پر مشتمل ہوتا، لہذا یہ محلل ہے۔ ہوا میں موجود دیگر گیسیں مثلاً آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائڈ منحل ہیں۔۔۔۔ لہذا، نائٹروجن گیس محلل ہے کیونکہ یہ سب سے زیادہ تناسب سے موجود ہوتی ہے۔ دیگر تمام گیسیں، آکسیجن، آرگن، کاربن ڈائی آکسائڈ وغیرہ منحل ہیں۔

سوال 09 سیر شدہ محلول، غیر سیر شدہ محلول اور انتہائی سیر شدہ محلول کی تعریف کیجیے۔

جواب: **سیر شدہ محلول (Saturated Solution):** بیکر میں پانی لیں اور اس میں شکر کی کچھ مقدار حل کریں پانی میں یہ مقدار با آسانی حل ہو جائے گی۔ اگر اس میں مزید چینی ڈالی جائے اور متواتر ڈالتے رہیں جب تک کہ مزید چینی حل ہونا بند ہو جائے اور بیکر کے پیندے میں غیر حل پذیر حالت میں بیٹھ جائے تو یہ سیر شدہ محلول ہوگا۔ ایسا محلول جس میں کسی خاص درجہ حرارت پر منحل کی زیادہ سے زیادہ وہ مقدار حل ہو جائے سیر شدہ محلول (Saturated Solution) کہلاتا ہے۔

غیر سیر شدہ محلول (Unsaturated solution): ایسا محلول جس میں منحل کی مقدار اس مقدار سے کم ہو جو اس محلول کو ایک خاص درجہ حرارت پر سیر شدہ کرنے کے لیے ضروری ہوتی ہے غیر سیر شدہ محلول کہلاتا ہے۔

مثلاً: نمک کا پانی میں اتنا حل ہونا کہ مزید نمک حل ہونے کی گنجائش باقی ہو غیر سیر شدہ محلول کی مثال ہے۔

انتہائی سیر شدہ محلول (Supersaturated solution): جب سیر شدہ محلول کو گرم کیا جاتا ہے۔ تو اس میں مزید منحل کو حل کرنے کی صلاحیت بڑھ جاتی ہے۔ ایسا سیر شدہ محلل جو درجہ حرارت بڑھانے پر مزید منحل کو حل کر سکے اور مزید گاڑھا (Concentrated) محلول بنائے انتہائی سیر شدہ محلول کہلاتا ہے۔

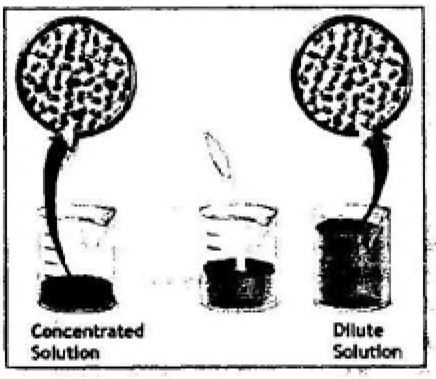
سوال 10 محلول میں محلل کی آمیزش (Dilution of Solution) کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

جواب: **محلول میں محلل کی آمیزش (Dilution of Solution):** ہم جانتے ہیں کہ بنیادی طور پر محلول میں منحل کی مقدار کی بنیاد پر محلولات

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

کو Dilute اور Concentrated میں تقسیم کیا گیا ہے۔ Dilute محلول میں منحل کی مقدار کم اور محلل (Solvent) کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔
جب کہ گاڑھے (Concentrated) محلول میں منحل کی مقدار محلل کی نسبت زیادہ ہوتی ہے۔

سوال 11 ہم لیبارٹری (تجربہ گاہ) میں Dilute محلول کیسے تیار کر سکتے ہیں؟



جواب: محلل کی آمیزش (Dilution) کا عمل تجربہ گاہ میں انتہائی ضروری ہے کیونکہ گاڑھے (Concentration) محلولات خرید کر تجربہ گاہ میں رکھ دیئے جاتے ہیں اور جب ضروری ہو ان محلولات کو فارمولے کے مطابق (Dilute) کر کے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس فارمولے کی مدد سے تجربہ گاہ میں (Dilute) محلول تیار کیے جا سکتے ہیں۔

ڈائیلوٹ محلول = کنسنٹریڈ محلول

$$M_2 V_2 = M_1 V_1$$

جہاں M_1 = گاڑھے (Concentrated) محلول کی مولیرٹی
V_2 = گاڑھے محلول کا حجم
V_1 = Dilute محلول کا حجم
M_2 = Dilute محلول کی مولیرٹی

سوال 12 محلول کی کتنی اقسام ہیں؟

جواب: **محلول کی اقسام (Types of Solution):** جیسا کہ ہم جانتے ہیں مادہ کی تین خاص حالتیں ٹھوس، مائع اور گیس ہیں۔ محل اور محلل مادے کی ان حالتوں میں سے کسی بھی حالت سے ہو سکتا ہے۔ مادے کی ان حالتوں کے باہم ملنے سے مختلف اقسام کے محلولات تیار ہوتے ہیں جو مثالوں کے ساتھ مندرجہ ذیل جدول ہیں دیئے گئے ہیں۔

نمبر شمار	منحل کی حالت	محلل کی حالت	محلول کی حالت	محلول کی مثالیں
1	گیس	گیس	گیس	موسمی غبارے میں ہائیڈروجن اور ہیلیئم گیس کا آمیزہ
2	گیس	مائع	مائع	کاربونیٹیڈ مشروبات (CO_2 کا پانی میں حل ہونا)
3	گیس	ٹھوس	ٹھوس	پلاڈیم پر جذب شدہ ہائیڈروجن، دھواں نائٹروجن کا ٹائٹینیم سے ملنا
4	مائع	گیس	گیس	دھند (پانی کے بخارات ہوا) میں آلودہ مائع مادے
5	مائع	مائع	مائع	الکوحل کا پانی میں حل ہونا، تیل کا ایتھر میں ہونا
6	مائع	ٹھوس	ٹھوس	مکھن، پنیر، ملغم (Amalgam)
7	ٹھوس	گیس	گیس	دھواں (ہوا میں کاربن اور مٹی کے ذرات)
8	ٹھوس	مائع	مائع	نمک پانی میں، شکر پانی میں
9	ٹھوس	ٹھوس	ٹھوس	براس کا بھرت (Zn کا کاپر میں حل ہونا)

سوال 13 ارتکاز کی تعریف کیجئے۔ اس کی مساوات تحریر کیجئے۔ محلول کے ارتکاز کو کن طریقوں سے ظاہر کیا جاتا ہے؟

جواب: ارتکازی اکائیاں(Units of Concentration): ارتکاز کسی محلول میں منحل یا محلل کی باہم نسبت ہے۔ یہ وہ نسبت ہے جو کسی محلول میں منحل کی موجودگی کو ظاہر کرتی ہے۔ یا کسی محلول میں منحل کی محلل سے نسبت کو بھی ظاہر کرتی ہے۔

ہم محلول کے ارتکاز کو منحل کے گرام کو g/dm^3 سے ظاہر کرتے ہیں۔

ارتکاز g/dm^3 = منحل کی کمیت / محلول کا حجم (dm^3)

محلولات کے ارتکاز کو ظاہر کرنے کے دو طریقے ہیں: (i) فی صد ارتکاز (ii) مولیریٹی

سوال 14 فیصد ارتکاز کی تعریف کیجئے۔

کیاآپ جانتےہیں؟

1لیٹر	=	$1 dm^3$
1ملی لیٹر	=	$1 cm^3$
1لیٹر	=	1000 m
$1 dm^3$	=	$1000 cm^3$

جواب: فیصد ارتکاز (Percentage): ارتکاز کے فیصد اکائی کا تعلق کسی محلول میں منحل(Solute) کی فیصد مقدار سے ہوتا ہے اور فیصد کی یہ اکائی کمیت یا حجم سے ظاہر کی جاتی ہے۔ محلول کی فیصد ارتکازی اکائی کو چار مختلف طریقوں سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

(i) **فیصد بالحاظ کمیت(Mass/Mass Percentage):** منحل کی گرام میں وہ مقدار جو محلول کے 100 گرام میں حل ہو فیصد بالحاظ کمیت(m/m%) کہلاتے ہے۔
مثال کے طور پر m/m5% شکر کے محلول کا مطلب ہے کہ 5 گرام چینی کو 95 گرام پانی میں حل کر کے 100 گرام محلول بنایا جائے گا۔

فیصد محلول $\left(\% \frac{m}{m}\right)$ = 100 x منحل کی کمیت(g) / (منحل کی کمیت + محلل کی کمیت(g)) = 100 x منحل کی کمیت(g) / محلول کی کمیت(g)

(ii) **فیصد بالحاظ کمیت اور حجم (Mass/Volume Percentage):** منحل کی گرام میں وہ مقدار جو $100cm^3$ محلول میں حل ہو فیصد بالحاظ کمیت m/v% کہلاتی ہے۔

فیصد محلول(m/v) = 100 x منحل کی کمیت(g) / محلول کا حجم(cm^3)

مثال کے طور پر m/v5% کے محلول کا مطلب ہے کہ 5 گرام چینی کو $100cm^3$ کے محلول میں حل کیا جائے۔

(iii) **فیصد بالحاظ حجم اور کمیت (Volume / Mass Percentage):** منحل کے حجم کی cm^3 میں وہ مقدار جو محلول کے 100 گرام میں حل کی جائے فیصد بالحاظ حجم اور کمیت(V/m) کہلاتی ہے۔
مثال کے طور پر 5%(v/m) محلول کا مطلب ہے کہ $5 cm^3$ الکوحل کو 100 گرام محلول بنانے کے لیے استعمال کیا جائے۔

فیصد محلول (v/m %) = 100 x منحل کا حجم(cm^3) / محلول کی کمیت(g)

(iv) **فیصد بالحاظ حجم (Volume / Volume Percentage):** منحل کے حجم کی cm^3 میں وہ مقدار جو محلول کے $100 cm^3$ میں حل کی جائے فیصد بالحاظ کی حجم(v/v) کہلاتی ہے۔

$$\text{فیصد محلول}(v/v\ \%) = \frac{\text{منحل کا حجم}(cm^3)}{\text{محلول کا حجم}(cm^3)} \times 100$$

سوال 15 مولیریٹی کی تعریف کیجئے۔

جواب: مولیرٹی (Molarity): منحل کے مولوں کی تعداد جو ایک dm^3 محلول میں حل کی گئی ہو مولیرٹی کہلاتی ہے۔ اسکو M سے ظاہر کیا جاتا ہے اس کی اکائی mol/dm^3 ہے مولیرٹی ایک ارتکازی اکائی ہے۔ جس میں منحل کو گرام میں اور محلول کو dm^3 میں ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$\text{مولیرٹی}(M) = \frac{\text{منحل کے مولوں کی تعداد}}{\text{محلول کا حجم}(dm^3)}$$

$$\text{منحل کے مولوں کی تعداد} = \frac{\text{منحل کی کمیت}}{\text{منحل کی مولر کمیت}(gmol^{-1})}$$

$$\text{محلول کی کمیت}(dm^3) = \frac{\text{محلول کی کمیت}(cm^3)}{1000}$$

$$\text{مولیرٹی} = \frac{\text{منحل کی کمیت}(g)}{\text{منحل کی مولر کمیت}(gmol^{-1})} \times \frac{1000}{\text{محلول کی کمیت}(cm^3)}$$

سوال 16 مولر محلول کیسے تیار کیا جاتا ہے؟

جواب: مولر محلول کی تیاری (Preparation of Molar Solution): ایک مولر محلول بنانے کے لیے ایک منحل کو پانی کی اتنی مقدار میں حل کیا جاتا ہے کہ وہ محلول dm^3 حجم کا ہو جائے یہی محلول ایک مولر محلول کہلاتا ہے۔

مثال کے طور پر منحل (NaCl) کا 1.0M محلول $1\ dm^3$ میں بنایا جائے۔

مندرجہ ذیل اقدامات کرنا ہوں گے۔

سوڈیم کلورائیڈ کے 58.5 گرام وزن معلوم کریں گے جو کہ NaCl کے مولر ماس سے نکالا جائے گا۔

(i) Molar Mass of NaCl = 23 + 35.5 = 58.5g/mole = سوڈیم کلورائیڈ کو فلاسک میں ڈالیں۔

(ii) فلاسک میں پانی ملائیں تاکہ $1\ dm^3$ محلول تیار ہو سکے۔

مندرجہ ذیل بالا اقدامات کرنے سے NaCl کا 1M محلول تیار ہو گا جس 58.5 گرام NaCl منحل کے طور پر پانی میں حل کرنے سے $1dm^3$ محلول بنے گا۔

سوال 17 براس میں زنک 20% Zn اور Cu کا پر 80% ہے محلول میں منحل اور محلل کی حالت بتائیں نیز محلول کی قسم بھی بتائیں۔

جواب: پیتل دھاتوں کا ایک ٹھوس حل ہے، بنیادی طور پر تانبا اور زنک کا۔ یہاں زنک منحل ہے اور تانبا محلل ہے۔ حل کی قسم ٹھوس۔ ٹھوس ہے۔

سوال 18 2 مولر یا 3 مولر میں کون سا محلول زیادہ Diluted ہے؟

جواب: 2 ایم محلول زیادہ Diluted ہے۔

سوال 19 حل پذیری کی تعریف کیجئے۔

جواب: حل پذیری (Solubility): کسی منحل کی گرام میں وہ مقدار جو کسی خاص درجہ حرارت پر 100 گرام محلل میں حل ہو کر سیر شدہ محلول

بنائے اور اس سیر شدہ محلول میں محلل کے ارتکاز کو حل پذیری کہتے ہیں۔

مختلف اشیاء کی مختلف حل پذیری ایک ہی محلل میں پائی جاتی ہے۔ جب کہ خاص درجہ حرارت ہو مثلاً سوڈیم کلورائیڈ کی حل پذیری $100°C$ 100 گرام پانی میں حل پذیری 39.12 گرام ہے، جب کہ سلور کلورائیڈ کی حل پذیری $100°C$ 100 گرام پانی میں 0.002 گرام ہے۔ یہ فرق اس بات کا ثبوت ہے کہ سوڈیم کلورائیڈ ($NaCl$) سلور کلورائیڈ ($AgCl$) کی نسبت پانی میں زیادہ حل پذیر ہے۔

سوال 20 حل پذیری کے اصول بیان کیجئے۔

جواب: حل پذیری کے اُصول (Principles of Solubility)

(i) حل پذیری کا عام اُصول Like Dissolve Like ہے جس کے مطابق منحل اور محلل ایک ہی طرح کے ہونے چاہئے یعنی دو ایسی اشیاء جن کی اتصالی قوتیں ایک جیسی ہوں عام طور پر ایک دوسرے میں مل جاتی ہیں۔ یہ دیکھا گیا ہے کہ

- آئیونک (Ionic) اور قطبی (polar) منحل قطبی محلل میں ہی حل ہوتے ہیں۔ مثلاً سوڈیم کاربونیٹ (Na_2CO_3) شکر اور الکحل قطبی فطرت رکھتے ہیں اور پانی میں باآسانی حل پذیر ہوتے ہیں کیونکہ پانی بھی قطبی محلل ہے۔
- غیر قطبی (Non Polar) منحل غیر قطبی محلل میں باآسانی حل پذیر ہیں۔ مثلاً تیل اور رنگ (paints) غیر قطبی منحل ہیں جو باآسانی ایتھر میں حل پذیر ہیں کیونکہ ایتھر بھی غیر قطبی محلل ہے۔ بالکل یہی حالت موم (Waxes) اور فیٹس کے ساتھ ہے۔ جو بینزین میں حل پذیر ہیں لیکن پانی میں غیر حل پذیر ہیں۔

(ii) منحل اور محلل کا باہمی تعامل اور حل پذیری

(iii) درجہ حرارت

سوال 21 حل پذیری اور منحل محلل باہمی تعامل بیان کیجئے۔

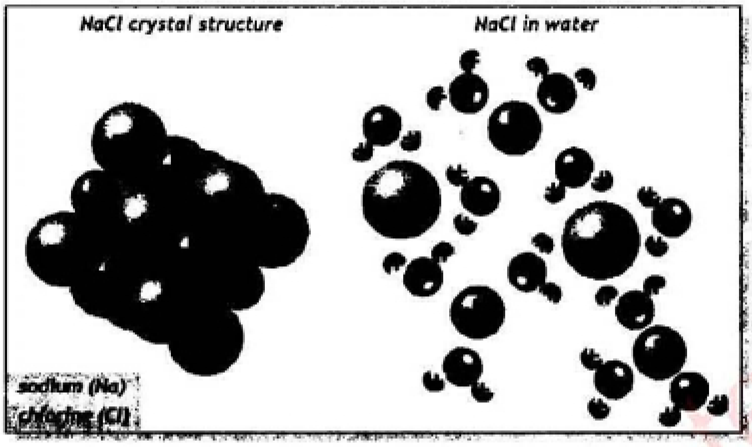
جواب: حل پذیری اور منحل محلل باہمی تعامل: کسی بھی منحل کو محلل میں حل کرنے کے لیے مندرجہ ذیل نکات ضرور مکمل ہونے چاہئیں۔

- منحل کی منحل سے بانڈنگ ضرور ٹوٹنا چاہیے۔
- محلل کی محلل سے بانڈنگ ضرور ٹوٹنا چاہیے تاکہ منحل کے ذرات کو جگہ مل سکے۔
- منحل اور محلل کی باہم کشش زیادہ ہونی چاہیے۔

محلول بننے کا عمل بنیادی طور پر منحل۔ منحل، محلل۔ محلل اور منحل۔ محلل کے درمیان اتصالی قوتوں پر منحصر ہے۔ ایک منحل تب ہی محلل میں حل ہو سکتا ہے جب منحل۔ محلل کی اتصالی قوتیں اور کشش منحل اور محلل کی اتصالی قوتوں سے زیادہ ہوں اگر یہ قوتیں کمزور ہوں تو کبھی بھی محلول تیار نہیں ہو سکتا ہے۔

مثال کے طور پر ہم جانتے ہیں کہ سوڈیم کلورائیڈ ($NaCl$) ایک آئیونک مرکب ہے جب سوڈیم کلورائیڈ کو پانی میں ڈالا جاتا ہے تو یہ بہت جلد حل ہو جاتا ہے کیونکہ پانی کے مالیکیول کا منفی آئن سوڈیم آئن کو کشش کرتا ہے۔ اور مثبت آئن کلورین آئن کو کشش کرتا ہے۔ اس عمل میں منحل۔ محلل کشش منحل۔ منحل کشش سے زیادہ ہے جس کی وجہ سے $NaCl$ کا محلول تیار ہو جاتا ہے۔ پانی کی کششی قوتیں زیادہ طاقتور ہیں اور Na^+ اور Cl^- کی درمیان کشش پر حاوی آجاتی ہیں۔ پانی کے مالیکیول کی سوڈیم کلورائیڈ کے آئن کے ساتھ کشش کو مندرجہ ذیل شکل میں واضح طور پر دکھایا ہے۔

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp



Interaction of sodium chloride and water

خلاصہ یہ ہے کہ محلل کے درمیان زیادہ کشش قوتیں ہی محلول کے بننے میں معاون ہوتی ہیں اگر منحل۔ منحل کشش قوتیں زیادہ ہوں گی تو منحل کبھی بھی حل نہیں ہو پائے گا۔

سوال 22 حل پذیری پر درجہ حرارت کے کیا اثرات ہوتے ہیں؟

جواب: **حل پذیری پر درجہ حرارت کے اثرات** (Effect of temperature on Solubility)

کیا آپ جانتے ہیں؟

اگر منحل کا منحل اور محلل سے عمل منحل اور محلل سے زیادہ ہو تو محلول نہیں بنے گا۔

حل پذیری ٹھوس اور مائع میں درجہ حرارت کے براہ راست متناسب ہے۔ درجہ حرارت کے بڑھنے سے حل پذیری بڑھتی ہے۔ کیونکہ گرم پانی مالیکیولوں کی حرکی توانائی کو بڑھا دیتا ہے اور منحل کے ٹھوس ذرات زیادہ تیزی سے ٹکراتے ہیں۔ مثلاً چینی (شکر) کی بڑی مقدار گرم پانی میں ٹھنڈے پانی کی نسبت زیادہ تیزی سے حل ہو جاتی ہے۔ اسی طرح پوٹاشیم کلورائیڈ(KCl) کی حل پذیری 34.7 گرام ہوتی ہے۔ 100 گرام پانی میں 20°C پر لیکن اگر پانی کا درجہ حرارت 100°C ہو پوٹاشیم کلورائیڈ کی حل پذیری $56.7 gm/cm^3$ ہو جائے گی۔ اگر محلول کا درجہ حرارت بڑھا دیا جائے تمام گیسوں کی حل پذیری کم ہو جاتی ہے۔

سوال 23 [illegible]

جواب: اگر منحل منحل اتصالی قوتیں منحل محلل اتصالی قوتوں کے مقابلے میں کمزور ہیں تو منحل حل ہو جاتا ہے اور محلول تشکیل پاتا ہے۔

سوال 24 [illegible]

جواب: جب منحل-منحل یا محلل۔ محلل تعامل منحل۔ محلل تعامل سے کہیں زیادہ ہوں تو اس کا محلول نہیں بنے گا۔

سوال 25 [illegible]

جواب: جب کوئی منحل (نمک یا شکر) پانی میں ڈالا جاتا ہے تو کچھ وقت کے بعد یہ نمک یا شکر پانی میں مکمل طور پر حل ہو جاتے ہیں اور بالکل نظر بھی نہیں آتے ہیں۔ اب یہی تجربہ اگر مٹی یا ریت کے ساتھ کیا جائے تو وہ نتائج نہیں ملیں گے کیونکہ نمک کا پانی میں حل ہونا ایک صاف محلول ہے جبکہ مٹی یا ریت کا پانی میں ملنا صاف محلول نہیں ہے۔ تھوڑی دیر میں ان کے ذرات دوبارہ تہہ میں بیٹھنا شروع ہو جائیں گے اور ہم ان ذرات کو واضح طور پر دیکھ

سکتے ہیں۔ اب ان دونوں محلولات کا موازنہ دودھ سے کریں۔ دودھ صاف محلول نہیں ہے لیکن اس کے ذرات وقت گزرنے کے ساتھ تہہ میں نہیں بیٹھتے۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ ذرات موجود ہیں لیکن اپنی جسامت کے باعث نہ تہہ میں بیٹھتے ہیں اور نہ ہی صاف محلول کی طرح دکھائی دیتے ہیں۔

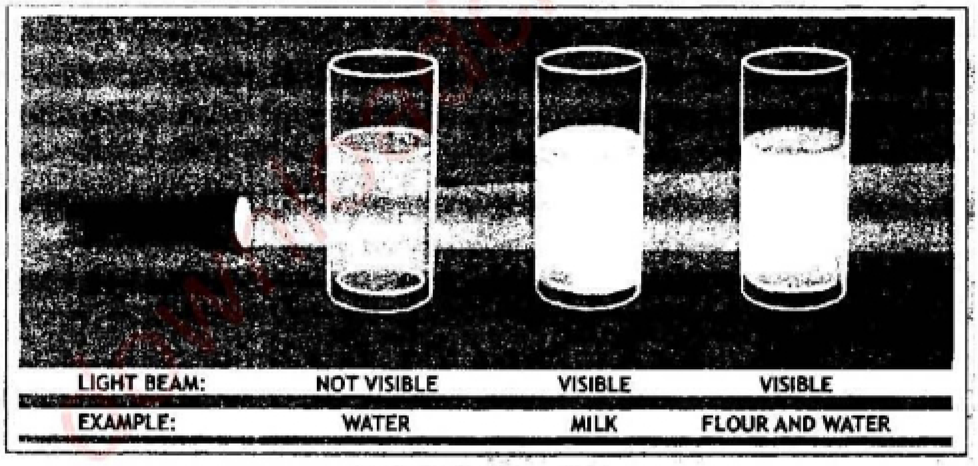
ہم کہہ سکتے ہیں کہ ذرات کی جسامت اور خصوصیات کی بناء پر آمیزوں کو محلول، معلق ذرات اور کولائڈ میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

محلول(Solution): دو یا دو سے زیادہ اجزاء کا ایک جان آمیزہ(Homogenous mixture) محلول کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر شکر پانی میں مکمل طور پر حل پذیر ہے۔ ان کے ذرات محلول میں آنکھوں سے دکھائی نہیں دیتے ہیں۔ اسی طرح اگر روشنائی کا ایک قطرہ پانی میں ملایا جائے تو وہ بھی مکمل طور پر پانی میں حل ہو جائے گا۔ اسی لیے یہ محلول ہم جنس یا ایک جان آمیزہ(Homogenous mixture) اور حقیقی محلول (True Solution) کہلاتے ہیں۔

کولائڈ(Colloid): یہ ایسے محلول ہیں جس میں منحل کے ذرات حقیقی محلول سے چھوٹے ہوتے ہیں اس لیے یہ محلول کی تہہ میں نہیں بیٹھتے ہیں اور نہ ہی عام طور پر نظر آتے ہیں۔ کولائڈ کے ذرات اتنے بڑے ضرور ہوتے ہیں کہ روشنی کو منتشر کر دیتے ہیں اور یہ Tyndall effect کہلاتے ہیں۔ یہ خاصیت کولائڈ کو دوسرے محلولات سے منفرد کرتی ہے۔ اور یہ (False) محلولات کہلاتے ہیں۔ دودھ، مکھن، جیلی، خون، دھند اور دھواں کولائڈ کی مثالیں ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

روشنی کا کولائڈل ذرات کو منتشر کر دینا Tyndall effect کہلاتا ہے یہ عمل ماہر فزکس جان ٹینڈل نے انیسویں صدی میں دریافت کیا۔



Tyndall Effect by colloids

معلق ذرات(Suspension): یہ محلول غیر حل شدہ ذرات کا غیر ہم جنس آمیزہ(Homogenous mixture) ہے اس کے ذرات اتنے بڑے ہیں کہ ہم آسانی سے دیکھ سکتے ہیں اور محلول کی تہہ میں بیٹھ جاتے ہیں۔ مٹی اور چاک کا پانی میں حل ہونا، رنگ(paint) کا پانی میں حل ہونا معلق ذرات کی مثالیں ہیں۔

سوال 26 گلوکوز کا محلول اور اسٹارچ کا محلول دونوں میں سے کون سا کولائڈ محلول ہے؟

جواب: اسٹارچ کا محلول کولائڈ محلول ہے۔

سوال 27 ثابت کریں کہ دودھ ایک کولائڈل محلول ہے۔

جواب: دودھ ایک ہم جنس مرکب معلوم ہوتا ہے، یہ ایک کولائیڈ ہے کیونکہ اس میں چربی اور پروٹین کے چھوٹے گلوبل ہوتے ہیں جو چارج شدہ ذرات (عام

طور پر منفی) کی وجہ سے تہہ میں بیٹھ نہیں سکتے۔ یہ ذرات ایک جیسا چارج ہونے کی وجہ سے ایک دوسرے کو پیچھے ہٹاتے ہیں اسی لئے وہ بڑے ذرات نہیں بنتے اور تہہ میں بیٹھتے بھی نہیں ہیں۔ ایک کولائیڈ میں جیل، سول اور ایملشن شامل ہیں؛ اس کے ذرات بیٹھتے نہیں اور عام فلٹرنگ یا سینٹریفیوجنگ سے علیٰحدہ بھی نہیں کیے جاسکتے۔ تو اس سے دودھ ایک کولائیڈ ہے۔

سوال 28 False محلول کیا ہوتے ہیں؟

جواب: False محلول: ایک False محلول میں، منحل فلٹر پیپر سے نہیں گزر سکتے اور محلول کو ڈائلیز (dialyzed) نہیں کیا جاسکتا۔ False محلول روشنی کی شعاعوں کو بکھیر سکتا ہے یعنی False محلول ٹنڈل اثر دکھاتا ہے۔ کولائیڈز کو False محلول سمجھا جاتا ہے۔ منحل واقعی محلل میں حل نہیں ہوتے بلکہ صرف ظاہراً ایسا لگتا ہے (منحل ذرات کے بہت چھوٹے سائز کی وجہ سے)۔ منحل ذرات دراصل معلق ذرات (suspension) میں ہوتے ہیں لیکن اتنے بڑے نہیں ہوتے کہ وہ موجود برتن کی تہہ میں بیٹھ سکیں، لہٰذا، کولوئیڈز بھی حقیقی معلق ذرات (suspension) نہیں ہیں۔

سوال 29 ہماری روزمرہ زندگی میں محلولات کی اہمیت اور ان کے اثرات پر ایک نوٹ لکھیں۔

جواب: ہماری روزمرہ زندگی میں محلولات کی اہمیت اور ان کے اثرات: محلولات ہمارے روزمرہ زندگی میں انتہائی اہم ہیں۔ اور اہم اثرات مرتب کرتے ہیں اگر ہم اپنے اردگرد دیکھیں تو ہوا، مشروبات، ادویات، مکھن، ٹوتھ پیسٹ، قدرتی گیس اور حتیٰ کہ پانی بھی محلولات ہیں۔ ہم شکر بھی چائے میں ملاتے ہیں تو ہم محلول بنا رہے ہوتے ہیں۔ زندہ اجسام میں جتنے بھی کیمیائی تعاملات ہوتے ہیں زیادہ تر پانی کی موجودگی میں ہوتے ہیں۔ جو ایک محلل ہے۔ خوراک کا کھانے سے لے کر ہضم ہونے کا عمل محلولات کی مدد سے طے پاتا ہے۔ اسٹیل اور براس (Brass) بھی محلولات ہیں جن سے بہت سے کھانا پکانے کے برتن آلات جراحی، کٹلری اور دوسرا بہت سا سامان بنایا جاتا ہے۔ سلور اور ٹن کے بھرت کو دانتوں کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔ گیسی محلولات کی بڑی تعداد کیمیائی صنعتوں میں یوریا، امونیا گیس، نائٹرک ایسڈ اور سبزیوں کے تیل نکالنے میں استعمال کی جاتی ہیں۔

سوال 30 ایک مثال کے ذریعہ ایک مولر محلول کی تعریف کیجئے۔

جواب: ایک مولر محلول ایک ایسا محلول ہے جس میں مرکب کا ایک مول ایک لیٹر کے کل حجم میں حل ہوجاتا ہے۔

مثال کے طور پر: سوڈیم کلورائیڈ (NaCl) کا سالماتی وزن 58.44 ہے، لہٰذا ایک گرام سالماتی وزن (= 1 مول) 58.44 گرام ہے۔ اگر ہم 1 لیٹر کے آخری حجم میں 58.44 گرام NaCl حل کرتے ہیں تو ہم نے 1 M NaCl محلول بناتے ہیں۔

فرق / تفریق

01 سیر شدہ، غیر سیر شدہ، انتہائی سیر شدہ محلول میں کیا فرق ہے؟

جواب: سیر شدہ، غیر سیر شدہ، انتہائی سیر شدہ محلول میں فرق

سیر شدہ محلول	غیر سیر شدہ محلول	انتہائی سیر شدہ محلول
سیر شدہ محلول میں منحل کی وافر مقدار خاص درجہ حرارت پر محلل میں حل کی جاتی ہے۔	غیر سیر شدہ محلول میں منحل کی کچھ مقدار خاص درجہ حرارت پر محلل میں حل کی جاتی ہے۔	انتہائی سیر شدہ محلول میں وافر سے زیادہ منحل کی مقدار زیادہ درجہ حرارت پر محلل میں حل کی جاتی ہے۔

یہ محلول غیر سیر شدہ محلول سے زیادہ گاڑھا ہوتا ہے۔	یہ محلول سیر شدہ محلول سے کم گاڑھا ہوتا ہے۔	یہ محلول سیر شدہ محلول سے زیادہ گاڑھا ہوتا ہے۔
اس محلول کی تہہ میں منحل کی قلمیں نہیں بنتی ہیں۔	اس محلول کی تہہ میں منحل کی قلمیں نہیں بنتی ہیں۔	اس محلول کی تہہ میں منحل کی قلمیں بنتی ہیں۔
ایک محلول مثال جس میں منحل 20.9 گرام سوڈیم سلفیٹ (Na_2SO_4) کو $100cm^3$ محلل (پانی) میں 20°C پر حل کیا جائے تو وہ سیر شدہ محلول ہو گا۔	ایک محلول جس میں مثال منحل سوڈیم سلفیٹ کی مقدار 20.9 گرام سے کم $100cm^3$ محلل پانی میں 20°C پر حل کیا جائے تو وہ غیر سیر شدہ محلول ہو گا۔	ایک محلول مثال جس میں منحل سوڈیم سلفیٹ کی مقدار 20.9 گرام سے زیادہ $100cm^3$ محلل پانی میں 20°C سے زیادہ درجہ حرارت پر حل کیا جائے تو وہ انتہائی سیر شدہ محلول ہو گا۔

02 **ڈائیلیوٹڈ (dilute) اور مرتکز (concentrated) محلول کے درمیان فرق تحریر کیجئے۔**

جواب: **ڈائیلیوٹڈ (dilute) اور مرتکز (concentrated) محلول کے درمیان فرق**

ڈائیلیوٹڈ (dilute) محلول	مرتکز (concentrated) محلول
ایک ایسا مائع جس میں منحل کی کم مقدار ہو ڈائیلیوٹڈ محلول کہا جاتا ہے۔	زیادہ منحل ارتکاز والے مائع کو مرتکز محلول کہا جاتا ہے۔
پینے کے پانی میں حل شدہ نمک ڈائیلیوٹڈ محلول کی ایک مثال ہے۔	محلول زیادہ مرتکز (concentrated) ہو جاتا ہے اگر محلول میں زیادہ منحل ڈالا جائے۔
مزید پانی شامل کرنے سے محلول کے ارتکاز کو مزید کم اور ڈائیلیوٹڈ کیا جا سکتا ہے۔	مرتکز (concentrated) محلول میں پانی کی ایک نمایاں مقدار ہوتی ہے۔

03 **محلول، معلق ذرات اور کولائڈ کے درمیان موازنہ کیجئے۔**

جواب: **محلول معلق ذرات اور کولائڈ کے درمیان موازنہ Comparison of Solution Suspension and Colloids**

محلول Solution	کولائڈ Colloid	معلق ذرات Suspension
ذرات کی جسامت 1 nm سے چھوٹی ہوتی ہے۔	ذرات کی جسامت 100 nm ہوتی ہے۔	ذرات کی جسامت 1000 nm سے بڑی ہوتی ہے۔
یہ ہم جنس آمیزہ ہوتا ہے۔	یہ بیک وقت ہم جنس اور غیر ہم جنس آمیزے کی خاصیت ظاہر کرتا ہے۔	یہ غیر ہم جنس آمیزہ ہوتا ہے۔
ذرات اس قدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ عام آنکھ سے نہیں دیکھے جاسکتے ہیں۔	اس کے ذرات عام آنکھ سے نہیں دیکھے جاسکتے لیکن الٹرا مائیکروسکوپ سے دیکھے جاسکتے ہیں۔	ذرات جسامت میں بڑے ہونے کی وجہ سے با آسانی دیکھے جاسکتے ہیں۔
یہ صاف، شفاف اور ہم جنس ہوتا ہے۔	دھندلا اور غیر ہم جنس ہوتا ہے کم از کم دو اجزاء دیکھے جاسکتے ہیں۔	دھندلا مگر غیر ہم جنس ہوتا ہے۔
شفاف مگر بعد میں رنگین نظر آتے ہیں۔	پہلے غیر شفاف لیکن پھر شفاف بھی ہو جاتے ہیں۔	آخر میں شفاف ہو جاتے ہیں۔
ذرات علیحدہ نہیں کئے جاسکتے ہیں۔	ذرات علیحدہ نہیں کئے جاسکتے ہیں۔	ذرات با آسانی علیحدہ کیے جاسکتے ہیں۔
روشنی کو منتشر نہیں کرتے ہیں۔	روشنی کو منتشر کرتے ہیں۔	روشنی کو منتشر کرتے ہیں لیکن شفاف نہیں ہے۔
ذرات فلٹر پیپر سے با آسانی گزر جاتے ہیں۔	ذرات بڑے ہیں لیکن فلٹر پیپر سے گزر جاتے ہیں۔	ذرات فلٹر پیپر سے نہیں گزر سکتے ہیں۔

وجوہات

01 بینزین پانی میں حل کیوں نہیں ہوتی؟

جواب: بینزین پانی میں ناقابل حل ہے کیونکہ

(i) بینزین ایک متناسب(symmetrical) مرکب ہے اور اس طرح اس میں صفر ڈائی پول مومنٹ ہوتا ہے اور یہ غیر قطبی ہوتا ہے، جبکہ پانی ایک قطبی مرکب ہے جس میں ڈائی پول مومنٹ ہوتا ہے۔

(ii) جب بینزین کو پانی کے ساتھ ملایا جائے گا تو سالماتی کشش زیادہ ہوگی اور بینزین پانی کے سالمات میں مداخلت نہیں کر سکے گا۔ لہٰذا، یہ پانی میں ناقابل حل ہے۔

(iii) بینزین میں کاربن اور ہائیڈروجن دونوں یکساں فاصلے پر ہوتے ہیں اور اس لئے کل چارج متوازن ہوتا ہے۔ دائرے(ring) کی ساخت کی وجہ سے، نیٹ ڈائی پول مومنٹ صفر ہوتا ہے۔

(iv) لہٰذا چارج شدہ مائع اور غیر چارج شدہ مائع کو ملانا ممکن نہیں ہے جو ناکام ہو جاتا ہے۔

02 رنگ(paints) کولائیڈل محلول ہیں وجہ بتائیے۔

جواب: رنگ(paints) ایک قسم کا آمیزہ ہے جسے کولائیڈ کہا جاتا ہے۔ کولائیڈ میں دو یا دو سے زیادہ مادوں کے ذرات کو ملایا جاتا ہے، اس میں ایک مادے کے ذرات منتشر ہو جاتے لیکن وہ اس میں حل نہیں ہوتے۔ ایک بائنڈنگ میڈیم ایڈ سالوینٹ(binding medium ad solvent solution) حل بنانے کے لئے پینٹ میں مائع مائع میں منتشر ہو جاتا ہے۔

03 کیوں شکر کا محلول روشنی کو منتشر کر دیتا ہے؟

جواب: چینی کا حل ایک حقیقی محلول(true solution) ہے جہاں چینی کے ذرات پانی میں مکمل طور پر حل ہو جاتے ہیں اور اس وجہ سے روشنی منتشر نہیں کرتے۔

04 کولائیڈل محلولات Tyndall effect ظاہر کرتے ہیں۔ کیوں؟

جواب: کولائیڈز کے ذرات اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ روشنی کی کرن کو منتشر کر دیتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ وہ Tyndall effect دکھاتے ہیں۔

05 قطبی اور آئنی محلول صرف قطبی محلل میں حل ہوتے ہیں۔ وجہ بیان کیجئے۔

جواب: قطبی (پولر) منحل اور آئنی منحل قطبی (پولر) محلل میں ہی حل ہوتے ہیں کیونکہ مخالف چارج شدہ آئنوں کی کشش کی وجہ سے منحل، محلل میں حل ہو جاتا ہے جیسے پانی میں NaCl۔

06 قطبی منحل غیر قطبی محلل میں حل نہیں ہوتا ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے؟

جواب: محلل کے ذرات غیر قطبی (نان پولر) ہیں اور اس لئے منحل کے ذرات کے لیے کم کشش رکھتے ہیں۔ اس کے علاوہ، منحل کے ذرات قطبی (پولر) ہیں اور ایک دوسرے کے لئے کشش رکھتے ہیں۔ اس لئے قطبی منحل غیر قطبی محلل میں حل نہیں ہوتا ہے اور کوئی محلول نہیں بنتا۔

07 گیسولین (پٹرول) پانی میں حل کیوں نہیں ہوتا؟

جواب: گیسولین (پٹرول) ایک غیر قطبی مالیکیول ہے اور پانی ایک قطبی مالیکیول ہے۔ چونکہ قطبی قطبی کو حل کر لیتا ہے اور غیر قطبی غیر قطبی کو حل کرتا ہے لہٰذا ان دو اقسام کے مالیکیولز کے درمیان کوئی کشش نہیں ہوگی جس سے حل ہو سکیں۔

عددی سوالات (Numerical)

نصابی کتاب کی حل شدہ مثالیں

مثال 1: $MgSO_4$ کے 0.4 M کا 100ml محلول کس طرح بنے گا جب کہ رکھا گیا $MgSO_4$ کا 2.0M محلول ہے؟

حل: مواد:

$M_2 = 0.40M\ MgSO_4$ $\quad$ $M_1 = 2.0M\ MgSO_4$

$V_2 = 100\ ml$ $\quad$ $V_1 = ?$

حسابی عمل:

$$\text{Concentrated Solution} = \text{Dilute Solution}$$
$$M_1V_1 = M_2V_2$$
$$2 \times V_1 = 0.40 \times 100$$
$$V_1 = \frac{0.4 \times 100}{2} = 20\ cm^3$$

ہم $MgSO_4$ کے $20cm^3$ کو $100cm^3$ فلاسک میں ڈالیں گے اور پھر لگائے گئے نشان تک محلل (پانی) شامل کریں گے۔ یہ محلول $MgSO_4$ کا 0.40M محلول ہوگا۔

مثال 2: 0.20M سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ (NaOH) کا $500cm^3$ محلول کس طرح بنے گا جب کہ رکھا گیا سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ محلول 1.5M ہے؟

حل: مواد:

$M_1 = 1.5M\ NaOH$ $\quad$ $M_2 = 0.2M\ NaOH$

$V_2 = 500cm^3$ $\quad$ $V_1 = ?$

حسابی عمل:

$$\text{Concentrated Solution} = \text{Dilute Solution}$$
$$M_1V_1 = M_2V_2$$
$$1.5 \times V_1 = 0.20 \times 500$$
$$V_1 = \frac{0.20 \times 500}{1.5}$$
$$= 66.67cm^3$$

NaOH کے گاڑھے محلول کے $66.67cm^3$ کو ایک $500cm^3$ فلاسک میں ڈالیں اور اس میں محلل (پانی) لگائے گئے نشان تک بھر دیں گے یہ NaOH کا 0.2M محلول ہوگا۔

مثال 3: (فیصد بالحاظ کمیت) اگر 15 گرام نمک کو 110 گرام پانی میں حل کیا جائے تو فیصد بالحاظ کمیت (m/m%) محلول بتائیں۔

حل: مواد: نمک کی کمیت = 15g $\quad$ پانی کی کمیت = 110g

فیصد بالحاظ کمیت = ؟

حسابی عمل: محلول کی کمیت = 15 گرام نمک + 110 گرام پانی = 125 گرام

فارمولے کے مطابق

$$\text{فیصد بالحاظ کمیت}\ (m/m) = \frac{\text{منحل کی کمیت}\ (g)}{\text{محلول کی کمیت}\ (g)} \times 100$$

$$= \frac{15}{125} \times 100 = 12\%$$

محلول کی فیصد ارتکاز بالحاظ کمیت 12% ہو گی۔

مثال 4: (محلول کی فیصد) ارتکاز بالحاظ حجم معلوم کریں جس میں $25cm^3$ ایتھنائل کو $150cm^3$ محلول حاصل کرنے کے لیے پانی میں حل کیا گیا ہے؟

حل: **مواد:** منحل کا حجم = $25cm^3$ محلول کا حجم = $150cm^3$ محلول کا فیصد ارتکاز بالحاظ حجم = ؟

حسابی عمل:

$$\text{محلول کا فیصد ارتکاز بالحاظ حجم}\ (v/v) = \frac{\text{منحل کا حجم}\ (cm^3)}{\text{محلول کا حجم}\ (cm^3)} \times 100$$

$$= 100 \times \frac{25}{150} = 16.7\%$$

محلول کا فیصد ارتکاز بالحاظ حجم 16.7% ہے۔

مثال 5: ایک $500cm^3$ کے محلول میں 20 گرام نمک حل کیا گیا ہے۔ محلول کی مولیریٹی معلوم کریں۔

حل: **مواد:** منحل کی کمیت = 20g   نمک (NaCl) کا مولر ماس = $23 + 35.5 = 58.5\ g/mol$

محلول کی کمیت = $500\ cm^3$ مولیریٹی (M) = ؟

حسابی عمل:

$$\text{مولیریٹی} = \frac{1000}{\text{محلول کی کمیت}\ (cm^3)} \times \frac{\text{منحل کی کمیت}\ (g)}{\text{منحل کی مولر کمیت}\ (gmol^{-1})}$$

$$\text{مولیریٹی} = \frac{1000}{500} \times \frac{20g}{58.5g/mol}$$

$$\boxed{\text{مولیریٹی} = 0.683\ mole/dm^3}$$

مثال 6: آگزیلک ایسڈ کی کمیت کیا ہو گی اگر 2 مولر کا $100\ cm^3$ محلول ہو؟

حل: **مواد:** مولیریٹی = $2mol/dm^3$ محلول کا حجم = $100\ cm^3$

$C_2H_2O_4$ مولر ماس = $(12 \times 2) + (2 \times 1) + (16 \times 4) = 24 + 2 + 64 = 90\ g/mol$

منحل کی کمیت = ؟

حسابی عمل:

$$\text{مولیریٹی} = \frac{1000}{\text{محلول کی کمیت}\ (cm^3)} \times \frac{\text{منحل کی کمیت}\ (g)}{\text{منحل کی مولر کمیت}\ (gmol^{-1})}$$

$$2 = \frac{1000}{100} \times \frac{\text{منحل کی کمیت}\ (g)}{90}$$

$$\text{منحل کی کمیت} = \frac{2 \times 90 \times 100}{1000} = 18g$$

www.downloadclassnotes.com

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

مثال 7: اگر 20 M سلفیورک ایسڈ (H_2SO_4) کا ($500cm^3$) محلول تیار کرنا ہو جبکہ سلفیورک ایسڈ 0.5M ہو تو محلول کے کتنے cm^3 درکار ہیں۔

حل: مواد:

دیئے گئے H_2SO_4 کی مولیرٹی = $M_1 = 20M$

درکار H_2SO_4 کی مولیرٹی = $M_2 = 0.5M$

H_2SO_4 کا دیا گیا حجم = $V_2 = 500cm^3$

H_2SO_4 کا درکار حجم = ؟

حسابی عمل:

$$M_1V_1 = M_2V_2$$

$$V_1 = \frac{M_2V_2}{M_1} = \frac{0.5 \times 500}{20}$$

$12.5\ cm^3$ سلفیورک ایسڈ کا درکار حجم ہے جس سے $500\ cm^3$ آبی محلول تیار ہوگا جس کی مولیرٹی 0.5M ہوگی۔

نصابی کتاب کے مسائل (Numerical Problems)

01 فرض کریں کہ بیکر A اور B میں سے A بیکر میں 20ml پانی اور 10g سوڈیم تھائیو سلفیٹ ڈالا گیا جبکہ B بیکر میں 120ml پانی اور 20g سوڈیم تھائیو سلفیٹ ڈالا گیا ہے۔ مندرجہ ذیل سوالات کے جواب دیں:

(i) کس بیکر کا محلول زیادہ Saturated ہے؟

(ii) مندرجہ بالا تجربے سے کس طرح انتہائی سیر شدہ محلول Super Saturated بنایا جاسکتا ہے؟

(iii) سیر شدہ غیر سیر شدہ محلول کا موازنہ کریں۔

(iv) کس بیکر کا محلول غیر سیر شدہ ہے؟

(v) غیر سیر شدہ محلول کس طرح بنایا جائے گا؟

حل:

(i) B

(ii) بیکر B کو گرم کرکے۔ ایسا کرنے سے سوڈیم تھائیو سلفیٹ کی زیادہ مقدار کو حل کرنے کی صلاحیت پیدا ہو جائے گی۔ اس محلول میں منحل کی مقدار سیر شدہ حل میں موجود منحل کی مقدار سے زیادہ ہوگی اور محلول زیادہ ارتکاز (concentrated) والا ہوگا۔

(iii) "فرق / تفریق"۔ سوال نمبر 1۔ ملاحظہ کیجئے۔

(iv) A

(v) بیکر B میں مزید پانی شامل کرنے سے یہ غیر سیر شدہ ہو جائے گا۔

02 HNO_3 کا 10M محلول تجربہ گاہ میں موجود ہے آپ کس طرح $500cm^3$ کی مدد سے 0.1M محلول بنائیں گے؟

حل: مواد:

$M_1 = 10M\ HNO_3$ $M_2 = 0.1\ HNO_3$ $V_2 = 500cm^3$ $V_1 = ?$

حسابی عمل:

Concentrated Solution = Dilute Solution

$$M_1V_1 = M_2V_2$$
$$10 \times V_1 = 0.1 \times 500$$
$$V_1 = \frac{0.1 \times 500}{10}$$
$$= 5\ cm^3$$

$5cm^3$ مرتکز HNO_3 لیں اور اسے پیمائش والے فلاسک میں رکھیں اور نشان تک پانی شامل کر کے اسے پتلا کریں۔ یہ HNO_3 کا 0.1 M محلول بن جائے گا۔

03 NaOH کے 1.2M محلول میں NaOH کی کیت g/cm^3 میں معلوم کریں۔

حل: **مواد:** مولیریٹی = 1.2 M   محلول کا حجم = $1\ dm^3$

NaOH کا مولر ماس = 23 + 16 + 1 = 40 g/mol

NaOH کی کیت = ؟

حسابی عمل: مولیریٹی = $\frac{\text{منحل کی کیت}}{\text{منحل کی مولر کیت}(g)} \times \frac{1}{\text{محلول کی کیت}(dm^3)}$

$1.2 = \frac{NaOH \text{ کی کیت}}{40} \times \frac{1}{1}$

NaOH کی کیت = $1 \times 40 \times 1.2$ = **48g**

04 10 گرام چینی کو 140 گرام پانی میں حل کرنے پر بننے والے محلول کی فیصد ارتکاز معلوم کریں۔

حل: **مواد:** چینی کی کیت = 10 گرام   پانی کی کیت = 140 گرام

محلول کی کل کیت = 140g + 10g = 150g

حسابی عمل: فیصد محلول $\left(\%\frac{m}{m}\right) = \frac{\text{منحل کی کیت}(g)}{\text{محلول کی کیت}(g)} \times 100$

فیصد محلول $\left(\%\frac{m}{m}\right) = \frac{10}{150} \times 100 =$ **6.66 %**

05 ایک شاگرد کو (10%m/m) محلول بنانے کو کہا گیا ہے اس محلول بنانے کے لیے کتنے محلل کی ضرورت ہوگی؟

حل: **مواد:** محلول کی فیصد بلحاظ کیت = 10%   محلل کی کیت = ؟

حسابی عمل: محلول کی کل کیت = 10g + 90g = 100g

محلل کی کیت = **90 g**

06 2.5 گرام ہائیڈروکلورک ایسڈ (HCl) گیس کو پانی کے ساتھ حل کر کے $30cm^3$ محلول بنایا ہے محلول کی مولیریٹی معلوم کریں۔

حل: **مواد:** منحل کی کیت = 2.5g   HCl کا مولر ماس = 1 + 35.5 = 36.5 g/mol

محلول کا حجم = $30\ cm^3$ مولیریٹی (M) = ؟

حسابی عمل: مولیریٹی = $\frac{\text{منحل کی کیت}(g)}{\text{منحل کی مولر کیت}(gmol^{-1})} \times \frac{1000}{\text{محلول کی کیت}(cm^3)}$

مولیریٹی = $\frac{1000}{30} \times \frac{2.5\,g}{36.5\,g/mol}$

مولیریٹی = 33.333×0.0684

مولیریٹی = $\boxed{33.40\ mole / dm^3}$

07 **پوٹاشیم کلورائیڈ کے 2.5 گرام KCl کو پانی میں حل کرنے پر $100cm^3$ حجم کا محلول بنتا ہے۔ محلول کی ارتکاز mol/dm^3 میں معلوم کریں۔**

حل: **مواد:** منحل کی کمیت = 2.5 گرام   KCl کا مولر ماس = 39.09 + 35.5 = 74.59 g/mol

محلول کا حجم = $100\ cm^3$ مولیریٹی = ؟

حسابی عمل: مولیریٹی = $\frac{1000}{\text{محلول کی کمیت}\ (cm^3)} \times \frac{\text{منحل کی کمیت}\ (g)}{\text{منحل کی مولر کمیت}\ (gmol^{-1})}$

مولیریٹی = $\frac{1000}{100} \times \frac{2.5\,g}{74.59\,g/mol}$

مولیریٹی = 10×0.0335

مولیریٹی = $\boxed{0.335\ mole/dm^3}$

08 **ایک فلاسک میں 0.25M سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ (NaOH) کا محلول موجود ہے NaOH کی کتنی کمیت dm^3 کے لحاظ سے موجود ہے؟**

حل: **مواد:** NaOH کی مولیریٹی = 0.25 M = 0.25 mol NaOH/l   NaOH کی کمیت = ؟

حسابی عمل: مولیریٹی = $\frac{\text{منحل کے مولز}}{\text{محلول (لیٹر)}}$

ہم جانتے ہیں کہ   کمیت = مولز (n) × مولر ماس (M)

یہاں   NaOH کے مولز (n) = 0.25 mol

NaOH کا مولر ماس = 23 + 16 + 1 = 40 g/mol

NaOH کی کمیت = 0.25 mol x 40 g/mol = $\boxed{10\ g\ NaOH}$

09 **0.5M تیزاب کا کتنا حجم درکار ہوگا اگر 4M اساس کے 200ml کو نیوٹرلائز کیا جائے؟**

حل: جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ مولیریٹی محلول کے 1 لیٹر میں موجود منحل کے مولز کی تعداد ہوتی ہے۔

اب، غور کریں کہ اساس، جس کی مولیریٹی 4 M ہے، وہ ہوگی تیزاب کے محلول سے:

$$\frac{4\,M}{0.5\,M} = 8$$

گنا زیادہ مرتکز (concentrated) ہے، جس کی مولیریٹی 0.5 میٹر ہے۔ دوسرے لفظوں میں، دونوں محلول کے ایک جیسے حجم کے لئے، اساسی محلول میں ہائیڈروکلورک ایسڈ کے محلول کے مقابلے میں منحل کے 8 گنا زیادہ مولز ہوتے ہیں۔

اس کا مطلب یہ ہے کہ دونوں منحل کے مولز کی یکساں تعداد کے لئے، ہمیں تیزاب کے محلول کا ایسا حجم چاہئے جو اساسی محلول کے حجم سے 8 گنا زیادہ

ہو۔ چونکہ اساسی محلول کا حجم 200 ملی لیٹر ہے، اس لیے اس سے پتہ چلتا ہے کہ درکار تیزاب کا حجم ہوگا:

V_{acid} = 8 × 200 ml = **1600 ml**

10 منرل واٹر کی بوتل میں 28mg کیلشیم $100cm^3$ محلول میں موجود ہے۔ محلول کا ارتکاز g/dm^3 میں کیا ہوگا؟

حل: مواد:

منحل کی کمیت = $28\text{ mg} = \frac{28}{1000}\text{ g} = 0.028\text{ g}$

محلول کا حجم = $100\text{ cm}^3 = \frac{100}{1000}\text{ dm}^3 = 0.1\text{ dm}^3$

حسابی عمل:

ارتکاز (g/dm^3 میں) = $\frac{\text{منحل کی کمیت گرام میں}}{\text{محلول کا حجم}(dm^3)}$

ارتکاز (g/dm^3 میں) = $\frac{0.028}{0.1}$ = **0.28 g/dm^3**

11 $80cm^3$ پانی میں $20cm^3$ الکوحل حل کیا گیا ہے۔ اس محلول کی فیصد ارتکاز بالحاظ V/V معلوم کریں۔

حل: مواد:

منحل کا حجم = 20 cm^3 محلول کا حجم = 80 cm^3

فیصد ارتکاز بالحاظ V/V = ؟

حسابی عمل:

فیصد محلول (v/v %) = $\frac{\text{منحل کا حجم}(cm^3)}{\text{محلول کا حجم}(cm^3)} \times 100$

فیصد محلول (v/v %) = $\frac{20}{80} \times 100$ = 25%

پس محلول کا ارتکاز حجم کے لحاظ سے 25 فیصد ہوتا ہے۔

12 کتنے سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ (NaOH) کی ضرورت ہوگی اگر $0.3M$ $400cm^3$ محلول تیار کیا جائے۔

حل: مواد:

مولیریٹی = 0.3 mol/dm^3 حجم = 400 cm^3

NaOH کا مولر ماس = 23 + 16 + 1 = 40 g/mol

منحل کی کمیت = ؟

حسابی عمل:

مولیریٹی = $\frac{\text{منحل کی کمیت}(g)}{\text{منحل کی مولر کمیت}(gmol^{-1})} \times \frac{1000}{\text{محلول کی کمیت}(cm^3)}$

$0.3 = \frac{\text{منحل کی کمیت}}{40} \times \frac{1000}{400}$

منحل کی کمیت = $\frac{0.3 \times 40 \times 400}{1000}$ = **4.8 gm**

www.downloadclassnotes.com

خلاصہ

- محلول دو یا دو سے زیادہ اجزاء کا ہم جنس آمیزہ ہے۔
- وہ شے جو حل کی جاتی ہے منحل کہلاتی ہے۔
- وہ شے جس میں منحل حل کیا جاتا ہے محلل کہلاتی ہے۔
- محلول منحل اور محلل کا یک جان آمیزہ ہے۔
- محلول کا وہ جز جو کم مقدار میں ہو اور محلل میں حل کیا جائے منحل (solute) کہلاتا ہیں۔
- آبی محلول وہ محلول ہے جس میں پانی محلل کے طور پر استعمال کیا جائے۔
- غیر سیر شدہ محلول میں منحل کی مقدار اصل ضرورت سے کم حل کی جاتی ہے۔
- سیر شدہ محلول میں منحل کی وافر مقدار ضرورت کے مطابق حل کی جاتی ہے۔
- انتہائی سیر شدہ محلول میں وافر مقدار سے بھی زیادہ منحل محلل میں حل کیا جاتا ہے۔ اس لیے محلول کا حرارت بھی بڑھایا جاتا ہے۔
- محلول کی 9 اقسام ہیں جو منحل اور محلل کی نوعیت پر منحصر ہیں۔ منحل ٹھوس، مائع اور گیس ہو سکتا ہے۔
- محلول مائع ہو تو وہ True محلول کہلاتا ہے۔
- Dilute محلول میں منحل کی کم مقدار محلل کی وافر مقدار میں حل کی جاتی ہے۔
- Concentrated محلول میں منحل کی وافر مقدار مناسب محلل کی مقدار میں حل کی جاتی ہے۔
- ہم محلول کو فارمولا $M_1V_1=M_2V_2$ کی مدد سے Dilute کر سکتے ہیں۔
- مولیریٹی مولوں کی وہ تعداد ہے جو dm^3 محلول میں حل کیے جاتے ہیں وہ محلول جن کا ارتکاز مولیریٹی میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ مولر محلول کہلاتے ہیں۔
- منحل اور محلل کی مقدار بڑھائی اور گھٹائی جا سکتی ہے محلول کے فیصد ارتکاز کے مطابق فیصد محلول کی چار اقسام ہیں۔
- حل پذیری منحل کی وہ مقدار ہے جو 100 گرام محلل میں حل کی جاتی ہے۔ خاص عوامل حل پذیری پر اثر انداز ہوتے ہیں وہ درجہ حرارت، دباؤ اور منحل و محلل کی نوعیت ہیں۔
- غیر ہم جنس آمیزہ (Homogenous mixture) میں غیر حل شدہ ذرات کی جسامت اتنی بڑی ہوتی ہے کہ باآسانی دیکھے جا سکتے ہیں ایسے محلولات کو معلق ذرات (suspension) کہتے ہیں۔
- کولائیڈل محلولات میں منحل کے ذرات سادہ محلول کی نسبت بڑے ہوتے ہیں۔ لیکن عام طور پر دیکھے نہیں جا سکتے ہیں ان محلولات کو False محلولات کہتے ہیں۔

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

درسی کتاب کی مشق کا حل

حصہ "الف" کثیر الانتخابی سوالات

"کثیر الانتخابی سوالات"۔ سوال نمبر 1 تا 14 تک ملاحظہ کیجئے۔

(xv) مندرجہ ذیل میں محلول کی ہر قسم کی ایک مثال تحریر کریں۔

منحل	محلل	مثال
ٹھوس	مائع	
گیس	گیس	
ٹھوس	ٹھوس	
مائع	ٹھوس	
مائع	گیس	
مائع	مائع	

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 12 ملاحظہ کیجئے۔

حصہ "ب" مختصر سوالات

1 منحل محلل باہمی تعامل کو سوڈیم کلورائیڈ کے محلول کی مثال کے ذریعے بیان کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 21 ملاحظہ کیجئے۔

2 سیر شدہ اور غیر سیر شدہ محلول کا فرق بتائیں۔

جواب: "فرق / تفریق"۔ سوال نمبر 1 ملاحظہ کیجئے۔

3 محلول کی تعریف کریں اور محلول کے خاص اجزاء کی وضاحت کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 1، 3 اور 4 ملاحظہ کیجئے۔

4 فیصد بلحاظ حجم / کمیت سے کیا مراد ہے؟

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 14 (ii) ملاحظہ کیجئے۔

5 مولر محلول کو مثال کے ذریعے واضح کریں۔

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 30 ملاحظہ کیجئے۔

6 کولائیڈل محلولات Tyndall effect کیوں دکھاتے ہیں؟

جواب: "وجوہات"۔ سوال نمبر 4 ملاحظہ کیجئے۔

7 مندرجہ ذیل کی تعریف لکھیں:

(الف) مولیرٹی (ب) حل پذیری (ج) ارتکاز (د) آمیزش (Dilution)

جواب: (الف) "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 10 ملاحظہ کیجئے۔

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

(ب) "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 13 ملاحظہ کیجئے۔

(ج) "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 19 ملاحظہ کیجئے۔

(د) "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 15 ملاحظہ کیجئے۔

8 **قطبی اور آئنی منحل صرف قطبی محلل میں حل ہوتے ہیں۔ کیوں؟**

جواب: "وجوہات"۔ سوال نمبر 5 ملاحظہ کیجئے۔

9 **قطبی منحل غیر قطبی منحل میں حل کیوں نہیں ہوتے ہیں؟**

جواب: "فرق / تفریق"۔ سوال نمبر 6 ملاحظہ کیجئے۔

10 **محلولات معاشرہ کے لیے کس طرح فائدہ مند ہیں؟**

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 29 ملاحظہ کیجئے۔

11 **نمک پانی میں حل کیوں ہو جاتا ہے؟**

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 21 ملاحظہ کیجئے۔

12 **ہوا مختلف گیسوں آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ، نائٹروجن اور دوسری گیسوں کا محلول ہے ان میں سے کون سی گیس محلول ہے اور کیوں؟**

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 8 ملاحظہ کیجئے۔

13 **گیسولین پانی میں حل نہیں ہوتی ہے کیوں؟**

جواب: "وجوہات"۔ سوال نمبر 7 ملاحظہ کیجئے۔

حصہ "ج" تفصیلی سوالات

1 **ہم کس طرح Concentrated محلول سے diluted محلول بناسکتے ہیں؟ تفصیل سے بیان کریں۔**

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 11 ملاحظہ کیجئے۔

2 **حل پذیری کیا ہے؟ منحل اور محلل کی نوعیت کس طرح تحلیل کی حد کو واضح کرتی ہے؟**

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 19 اور 21 ملاحظہ کیجئے۔

3 **نمک کی حل پذیری درجہ حرارت کے بڑھانے سے بڑھ جاتی ہے؟**

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 22 ملاحظہ کیجئے۔

4 **Na^+ اور Cl^- آئن کی پانی کے مالیکیول کے لیے کشش کی وضاحت کریں.**

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 21 ملاحظہ کیجئے۔

5 **حل پذیری Like dissolve like کے اصول کے مطابق واضح کریں۔**

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 20 ملاحظہ کیجئے۔

6 **محلول، معلق ذرات اور کولائڈ میں کیا فرق ہے؟**

جواب: "مختصر اور تفصیلی سوالات کے جوابات"۔ سوال نمبر 25 ملاحظہ کیجئے۔

"فرق / تفریق"۔ سوال نمبر 3 ملاحظہ کیجئے۔

For more notes & academic material visit our Website or install our Mobile App
Website: www.downloadclassnotes.com Mobile App: bit.ly/DCNApp

حصہ "د" عددی سوالات

1 2.5 گرام ہائیڈروکلورک ایسڈ (HCl) گیس کو پانی کے ساتھ حل کر کے $30cm^3$ محلول بنایا ہے۔ محلول کی مولیریٹی معلوم کریں۔

جواب: "حل شدہ عددی سوالات"۔ سوال نمبر 6 ملاحظہ کیجئے۔

2 پوٹاشیم کلورائیڈ کے 2.5 گرام KCl کو پانی میں حل کرنے پر $100cm^3$ حجم کا محلول بنتا ہے۔ محلول کی ارتکاز mol/dm^3 میں معلوم کریں۔

جواب: "حل شدہ عددی سوالات"۔ سوال نمبر 7 ملاحظہ کیجئے۔

3 ایک فلاسک میں 0.25M سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ (NaOH) کا محلول موجود NaOH کی کتنی کیت dm^3 کے لحاظ سے موجود ہے؟

جواب: "حل شدہ عددی سوالات"۔ سوال نمبر 8 ملاحظہ کیجئے۔

4 0.5M تیزاب کا کتنا حجم درکار ہوگا اگر 4M اساس کے 200ml کو نیوٹرلائزڈ کیا جائے؟

جواب: "حل شدہ عددی سوالات"۔ سوال نمبر 9 ملاحظہ کیجئے۔

5 منرل واٹر کی بوتل میں 28mg کیلشیم $100cm^3$ محلول میں موجود ہے۔ محلول کا ارتکاز g/dm^3 میں کیا ہوگا؟

جواب: "حل شدہ عددی سوالات"۔ سوال نمبر 10 ملاحظہ کیجئے۔

6 $80m^3$ پانی میں $20cm^3$ الکوحل کیا گیا ہے۔ اس محلول کی فیصد ارتکاز بلحاظ V/V معلوم کریں۔

جواب: "حل شدہ عددی سوالات"۔ سوال نمبر 11 ملاحظہ کیجئے۔

7 کتنے سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ (NaOH) کی ضرورت ہوگی اگر $400cm^3$ 0.3M محلول تیار کیا جائے؟

جواب: "حل شدہ عددی سوالات"۔ سوال نمبر 12 ملاحظہ کیجئے۔