کیمسٹری: جماعت نہم (محمد اختر جمیل 0331-4357135)

تعریف: کیمسٹری سائنس کی وہ شاخ ہے جو مادے کی خصوصیات، ساخت، ترکیب، اور اس میں ہونے والی فزیکل اور کیمیائی تبدیلیوں کا مطالعہ کرتی ہے۔

مثال: پانی کا جمنا (فزیکل تبدیلی)، لکڑی کا جلنا (کیمیائی تبدیلی)۔

1. فزیکل کیمسٹری

تعریف: ایٹمی اور مالیکیولر لیول پر مادے کے رویے اور کیمیائی ری ایکشنز پر فزکس کے قوانین کے اثرات کا مطالعہ۔

مثال: کیمیائی ری ایکشن کی شرح کو کنٹرول کرنا، صنعتی ری ایکشن کے حالات بہتر بنانا

2. ان آرگینک کیمسٹری

تعریف: ان ایلیمنٹس اور کمپاونڈز کا مطالعہ جن میں کاربن نہ ہو یا بہت کم ہو۔

مثال: نمک (NaCl)، سلفیورک ایسڈ، کھادیں، رنگ۔

3. آرگینک کیمسٹری

تعریف: کاربن کے کمپاونڈز (ہائیڈروکاربن اور ان کے مشتقات) کا مطالعہ، سوائے سادہ کاربن کمپاونڈز (جیسے کاربونیٹ، بائی کاربونیٹ، آکسائیڈ، کاربائیڈ) کے۔

مثال: پٹرول، پلاسٹک، شکر، پروٹین، ڈی این اے۔

4. انوائرنمینٹل کیمسٹری

تعریف: ہوا، مٹی اور پانی پر اثر انداز کیمیکل اور بائیو کیمیکل مظاہر کا مطالعہ۔

مثال: آلودگی کی وجوہات اور حل، فیکٹریوں کے کیمیکلز کا ماحول پر اثر۔

5. اینالیٹیکل کیمسٹری

تعریف: نمونے میں موجود اجزاء کی علیحدگی، شناخت اور مقدار معلوم کرنے کا علم۔

مثال: پانی میں زہریلی دھاتوں کی مقدار، خون میں شوگر کی جانچ، دوائیوں کا تجزیہ۔

6. بائیو کیمسٹری

تعریف: جانداروں میں ہونے والے بائیو کیمیکلز اور انکے ری ایکشنز کا مطالعہ۔

مثال: پروٹین، کاربوہائیڈریٹ، لپڈز، نیوکلک ایسڈز (ڈی این اے / آر این اے) کی ساخت اور کام۔

7. نیوکلیئر کیمسٹری

تعریف: ایٹم کے نیوکلیس میں ہونے والے ری ایکشنز، تابکاری اور نیوکلیائی تبدیلیوں کا مطالعہ۔

مثال: ایٹمی بجلی گھر، کینسر کا ریڈیو تھراپی سے علاج، کاربن ڈیٹنگ۔

8. پولیمر کیمسٹری

تعریف: بڑے مالیکیولز (پولیمرز اور میکرومالیکیولز) کی ساخت، خصوصیات اور ترکیب کا مطالعہ۔

مثال: پلاسٹک، ربڑ، نایلان، قدرتی پولیمر جیسے سیلولوز اور پروٹین۔

9. جیو کیمسٹری

تعریف: زمین کی کیمیائی ساخت، اس کے ذخائر اور معدنیات کا مطالعہ۔

مثال: معدنیات کی تلاش، ماحولیاتی نگرانی، جنگلات کی تحقیق۔

10. میڈیسنل کیمسٹری

تعریف: دواؤں کی دریافت، ترکیب، اور انسانی جسم میں ان کے جذب و اثر کا مطالعہ۔

مثال: درد کم کرنے والی دوائی، اینٹی بائیوٹکس، کینسر کی دوائیں۔

11. ایسٹرو کیمسٹری

تعریف: خلا اور بین السیاروی خلاء میں موجود مالیکیولز، ایٹموں اور آئنوں کا مطالعہ، اور ان کا تابکاری کے ساتھ تعامل۔

مثال: کہکشاؤں میں کاربن مرکبات، ستاروں کے گرد کیمیائی رد عمل۔

مادہ کی حالتیں

1. ٹھوس (Solids)

خصوصیات:

شکل اور والیوم مخصوص ہوتا ہے۔

ذرات قریب اور فکسڈ ہوتے ہیں، اٹریکٹیو فورسز مضبوط ہوتی ہیں۔

Everexams.com

یہ سخت ہوتے ہیں اور انکو آسانی سے دبایا نہیں جاسکتا ہے۔

.2 مائع (Liquids)

:خصوصیات

انکی شکل مخصوص نہیں لیکن والیوم مخصوص ہوتا ہے۔

ذرات قریب مگر بے ترتیب حرکت کرتے ہیں۔

ڈینسٹی گیسز سے زیادہ ہوتی ہے۔

.3 گیسیں (Gases)

:خصوصیات

نہ شکل مخصوص ہوتی ہے اور نہ والیوم۔

ذرات دور دور ہوتے ہیں، اٹریکٹیو فورسز انتہائی کمزور ہوتی ہیں۔

آسانی سے سکڑ جاتی ہیں، ڈینسٹی بہت کم ہوتی ہے۔

.4 پلازما (Plasma)

:خصوصیات

جزوی طور پر آئن شدہ گیس، جس میں الیکٹران، آئن، فوٹون ہوتے ہیں۔

ذرات میں بہت زیادہ حرکی توانائی ہوتی ہے۔

عام طور پر نظر نہیں آتا؛ فلوروسنٹ ٹیوبوں، بجلی کی چمک، ویلڈنگ آرکس میں پایا جاتا ہے۔

.5 مائع کرسٹل (Liquid Crystal)

:خصوصیات

خواص عام مائعات اور کرسٹل ٹھوس کے درمیان ہوتی ہیں۔

ڈسپلے آلات (مانیٹر، گھڑیاں، نیویگیشن سسٹم) میں استعمال ہوتا ہے۔

بہہ سکتا ہے مگر کچھ ترتیب رکھتا ہے۔

.6 سپر کریٹیکل فلوئڈ (Supercritical Fluid)

:خصوصیات

شدید دباؤ والی حالت جو گیس اور مائع دونوں کی خصوصیات رکھتی ہے۔

وہ کیمیائی تعاملات ممکن بناتا ہے جو عام سالوینٹس میں نہیں ہوسکتے۔

مثال: سپر کریٹیکل کاربن ڈائی آکسائیڈ۔

.7 گرافین (Graphene)

:خصوصیات

کاربن ایٹموں کی ایک تہہ، جس کی ترتیب مسدسی (ہیکساگونل) ہوتی ہے۔

دو جہتی کرسٹل: سخت، لچکدار، ہلکا، زیادہ برقی مزاحمت رکھتا ہے۔

.8 غیر معمولی حالتیں (Exotic States of Matter)

تعریف: مادے کی وہ حالتیں جو روزمرہ کی زندگی میں عام طور پر نہیں دیکھی جاتیں۔

مثالیں: ڈارک میٹر، بوس–آئنسٹائن کنڈنسیٹ، نیوکلیئر مادہ، کوانٹم اسپن مائع۔

ایلیمنٹس، کمپاونڈ اور مکسچر

.1 عنصر (Element)

مادے کی سادہ ترین شکل۔ یہ ایک خالص مادہ ہے جس میں ایک جیسے ایٹم ہوتے ہیں۔

عام کیمیائی تعاملات سے اسے مزید چھوٹے ذرات میں توڑا نہیں جاسکتا۔

علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے) مثلاً Na : کیلیئے، Ca کیلشئم

گیسیں واحد ایٹمی (N_2،O_2،Cl_2 جیسے) گیسی عناصر آزاد مالیکیولز کی شکل میں ہوتے ہیں

(He،Ar جیسے) نوبل ایٹمز کی شکل میں ہوتی ہیں

.2 مرکب (Compound)

ایک خالص مادہ جو دو یا زیادہ مختلف ایلیمنٹس کے کیمیائی ملاپ سے بنتا ہے۔

(H:O = 1:8 جیسے پانی میں) ایلیمنٹس کے ایٹم ایک مقررہ وزنی تناسب میں ملتے ہیں

کیمیائی تعامل سے اسے انفرادی ایلیمنٹس میں توڑا جاسکتا ہے۔

اس کی خصوصیات اس کے بنانے والے ایلیمنٹس سے مختلف ہوتی ہیں۔

یہ مالیکیولز کی شکل میں ہوتا ہے HCl)، NH_3، (H_2O یا نیٹ ورک ترتیب میں ($NaCl$)،(SiO_2۔

.3 مرکب – (Mixture) غیر خالص مادہ

Everexams.com

ایک غیر خالص مادہ جس میں ایک سے زیادہ قسم کے ایلیمنٹس یا مرکبات کسی بھی تناسب میں ملے ہوں۔

ہر جزو اپنی شناخت اور خصوصیات برقرار رکھتا ہے۔

یکساں (مثلاً نمک کا پانی) یا غیر یکساں (مثلاً پتھر) ہو سکتا ہے۔

اجزاء کیمیائی طور پر بندھے نہیں ہوتے۔

طبعی طریقوں سے الگ کیے جاسکتے ہیں۔

مرکب کی خصوصیات اس کے اجزاء کی خصوصیات کا مجموعہ ہوتی ہیں۔

مشق

:ا۔ وہ عناصر جو زمین پر خالص حالت میں پائے جاتے ہیں

نوبل گیسیں (جیسے ہیلیم، نیون، آرگون)

سونا (Au)، پلاٹینم (Pt)، تانبا (Cu)، چاندی (Ag)، گندھک (S)، کاربن (ہیرے یا گریفائٹ کی شکل میں)۔

۲

وہ عناصر جو زمین پر بہت کم مقدار میں پائے جاتے ہیں

نادر عناصر جیسے

آئیوڈین (I)، کوبالٹ (Co)، سیلینیم (Se)

ریڈون اور بہت سے تابکار عناصر جیسے یورینیم (U) اور تھوریم (Th) بہت کم مقدار میں ملتے ہیں۔

سلوشن، سسپنشن اور کولائیڈز

1. سلوشن (True Solution) ذرات مکمل طور پر حل ہو جاتے ہیں۔

ذرات آنکھ سے نہیں دیکھے جاسکتے۔

ذرات نیچے نہیں بیٹھتے۔

ذرات فلٹر پیپر سے گزر جاتے ہیں، کوئی باقیات نہیں چھوڑتے۔

مثال: نمک کا پانی۔

2. کولائیڈی محلول (Colloidal Solution) ذرات حقیقی سلوشن سے بڑے مگر سسپنشن مکسچر سے چھوٹے ہوتے ہیں۔

ذرات آنکھ سے نہیں دیکھے جاسکتے۔

ذرات نیچے نہیں بیٹھتے۔

ذرات فلٹر پیپر سے گزر جاتے ہیں۔

مثال: نشاستے کا محلول یا انڈے کی سفیدی۔

3. سسپنشن (Suspension) ذرات حل نہیں ہوتے۔

ذرات آنکھ سے دیکھے جاسکتے ہیں۔

تھوڑی دیر رکھنے سے ذرات نیچے بیٹھ جاتے ہیں۔

ذرات فلٹر پیپر سے نہیں گزرتے، باقیات بن جاتے ہیں۔ مثال: پانی میں چاک پاؤڈر

ان سیچوریٹڈ، سیچوریٹڈ، سپر سیچوریٹڈ سلوشن

1. ان سیچوریٹڈ سلوشن (Unsaturated Solution)

تعریف: وہ محلول جس میں دیے گئے درجہ حرارت پر مزید سولیوٹ حل کیا جاسکتا ہو۔

مثال: 100 گرام پانی میں 5 گرام چینی ڈالی اور ہلایا تو چینی گھل گئی۔ مزید چینی ڈالی جاسکتی ہے۔

2. سیچوریٹد سلوشن (Saturated Solution)

تعریف: وہ محلول جس میں کسی خاص درجہ حرارت پر مزید سولیوٹ حل کیا جاسکتا ہو۔

مثال: 100 گرام پانی میں اتنی چینی ڈالنے کے بعد کہ مزید چینی نہ گھلے، وہ نیچے بیٹھ جائے گی۔ یہ سیر شدہ محلول ہے۔

3. سپر سیچوریٹڈ سلوشن (Supersaturated Solution)

تعریف: وہ سلوشن جس میں کسی خاص درجہ حرارت پر سیر شدہ سلوشن سے بھی زیادہ سولیوٹ حل ہو۔ یہ غیر مستحکم ہوتا ہے۔

Everexams.com

طریقہ تشکیل: سیر شدہ محلول کو گرم کر کے مزید حل پذیر مادہ ڈالیں، پھر آہستہ سے ٹھنڈا کریں بغیر حرکت دیے۔

سولیبیلٹی پر ٹمپریچر کا اثر

سولیبیلٹی کی تعریف

کسی خاص درجہ حرارت پر 100 گرام سالوینٹ میں حل ہونے والے سالوٹ کی مقدار۔

۲۔ درجہ حرارت کا عمومی اثر

زیادہ تر ٹھوس سالیوٹس کی سولیبیلٹی درجہ حرارت بڑھنے پر بڑھتی ہے) مثلاً KNO_3, $AgNO_3$, KCl)

۳۔ مستثنیٰ ٹھوس سالیوٹس

حل پذیری بہت کم بڑھتی ہے۔ – (NaCl) سوڈیم کلورائڈ

لیتھیم کاربونیٹ (Li_2CO_3) اور کیلشیم کرومیٹ ($CaCrO_4$) کی حل پذیری درجہ حرارت بڑھنے پر کم ہوتی ہے۔

۴۔ گیسوں کی سولیبیلٹی

درجہ حرارت بڑھنے پر پانی میں گیسوں کی سولیبیلٹی کم ہو جاتی ہے۔

۵۔ حرارت بڑھنے پر سولیبیلٹی بڑھنے کی مثالیں

کاپر سلفیٹ ($CuSO_4$)، سوڈیم نائٹریٹ ($NaNO_3$)

۶ حرارت بڑھنے پر سولیبیلٹی گھٹنے کی مثال

($Ca(OH)_2$) کیلشیم ہائیڈرو آکسائیڈ

۷۔ سولیبیلٹی کرو (Solubility Curve)

کے درمیان تعلق (°C) وہ گراف جو گرام سالوٹ / 100 گرام پانی اور درجہ حرارت ظاہر کرتا ہے۔

1. صحیح جواب پر نشان (✓) لگائیں۔

(i) نیون سائنز میں مادہ کس حالت میں موجود ہوتا ہے؟

(a) سپر کریٹیکل فلوئڈ (b) پلازما (c) گیس (d) مائع کرسٹل

جواب: (b) پلازما

(ii) شاپنگ بیگز کے خطرناک اثرات کس میں مطالعہ کیے جاتے ہیں؟

(a) جیو کیمسٹری (b) غیر نامیاتی کیمسٹری (c) تجزیاتی کیمسٹری (d) ماحولیاتی کیمسٹری

جواب: (d) ماحولیاتی کیمسٹری

(iii) انسانوں کے بنائے ہوئے پولیمر کون سا ہے؟

(a) نشاستہ (b) پولیسٹائرین (c) پروٹین (d) سیلولوز

جواب: (b) پولیسٹائرین

(iv) کس مادے کے کرسٹل رومبک شکل کے ہوتے ہیں؟

(a) پیتل (b) سلفر (c) گرافائٹ (d) کانسی

جواب: (b) سلفر

(v) مندرجہ ذیل میں سے کون سا مائع کولائیڈل سلوشن ہے؟

(a) دودھ (b) سفیدی کے لیے استعمال ہونے والا بجھا ہوا چونا (c) سرکے کا سلوشن (d) پانی میں AgCl کا مکسچر

جواب: (a) دودھ

(vi) مندرجہ ذیل میں سے کون سا ہیٹروجینیس مکسچر ہے؟

(a) پانی میں کیلشیم ہائیڈرو آکسائیڈ کا سلوشن (b) پانی میں پوٹاشیم نائٹریٹ کا سلوشن (c) ہاٹ چاکلیٹ (d) کنکریٹ کا مکسچر

جواب: (d) کنکریٹ کا مکسچر

(vii) مادے کی وہ حالت جس کی خصوصیات مائعات اور کرسٹلائن ٹھوس کے درمیان ہوتی ہیں:

(a) مائع کرسٹل (b) سپر کریٹیکل فلوئڈ (c) پلازما (d) ڈارک میٹر

جواب: (a) مائع کرسٹل

(viii) جب کسی مادے کے چھوٹے نظر آنے والے ذرات کسی میڈیم میں منتشر ہوں تو مکسچر کو کیا کہا جاتا ہے؟

(a) سلوشن (b) کولائیڈ (c) سسپنشن (d) سیر شدہ سلوشن

جواب: (c) سسپنشن

Everexams.com

(ix) $KClO_3$ کے سلوشن کی حل پذیری 40°C پر تقریباً 13.2g فی $100cm^3$ ہے۔ اگر آپ درجہ حرارت کم کریں تو اس کی حل پذیری پر کیا اثر پڑے گا؟

(a) حل پذیری بڑھ جائے گی (b) حل پذیری کم ہو جائے گی (c) حل پذیری یکساں رہے گی (d) حل پذیری پہلے درجہ حرارت کے ساتھ بڑھے گی اور پھر کم ہو جائے گی

جواب: (b) حل پذیری کم ہو جائے گی (کیونکہ $KClO_3$ کی حل پذیری درجہ حرارت کم ہونے کے ساتھ کم ہوتی ہے)۔

(e) آپ مختلف درجہ حرارت پر کاربوہائیڈریٹس کے ہائیڈرولیس کی شرح کا مطالعہ کر رہے ہیں۔ یہ موضوع کیمسٹری کی کس شاخ میں آئے گا؟

(a) نامیاتی کیمسٹری (b) تجزیاتی کیمسٹری (c) بائیو کیمسٹری (d) طبیعی کیمسٹری

جواب: (c) بائیو کیمسٹری (کیونکہ نشاستے کا ہائیڈرولیس حیاتیاتی عمل ہے)۔

2. مختصر جوابات کے لیے سوالات

i. کیمسٹری کو کئی شاخوں میں تقسیم کرنے کی ضرورت کیوں ہے؟ تین وجوہات دیں۔

1. کیمسٹری کا دائرہ کار بہت وسیع ہے، اس لیے اسے منظم طریقے سے سمجھنے کے لیے تقسیم کرنا ضروری ہے۔

2. ہر شاخ مخصوص موضوعات پر توجہ مرکوز کرتی ہے، جس سے تحقیق اور تعلیم آسان ہوتی ہے۔

3. یہ تقسیم کیمسٹری کے استعمال کو بہتر بناتی ہے۔

ii. ری ایکشنز نیوکلیس کے باہر موجود الیکٹرانز کی وجہ سے ہو سکتے ہیں یا نیوکلیس کے اندر ہو سکتے ہیں۔ کیمسٹری کی کون سی شاخیں ان دو قسم کے رد عمل کا احاطہ کرتی ہیں؟

I) نیوکلیس کے باہر کے الیکٹرانز سے ہونے والے ری ایکشنز: غیر نامیاتی کیمسٹری اور نامیاتی کیمسٹری۔

II) نیوکلیس کے اندر ہونے والے ری ایکشنز: جوہری کیمسٹری یا نیوکلیئر کیمسٹری۔

iii. تجزیاتی کیمسٹری میں کس قسم کے مسائل حل کیے جاتے ہیں؟

تجزیاتی کیمسٹری میں مادوں کی شناخت، ساخت، اور مقدار کا تجزیہ کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر، کسی نمونے میں دھاتوں کی مقدار کا تعین، ادویات کی معیاری جانچ

iv. گرافائٹ اور گرافین دونوں کی ہیکساگونل پرتیں ساخت ہوتی ہے۔ فرق کیا ہے؟

گرافائٹ: کاربن کے ایٹموں کی موٹی پرتیں ہوتی ہیں جو کمزور وین ڈیر والز فورسز سے جڑی ہوتی ہیں۔

گرافین: کاربن کے ایٹموں کی صرف ایک پرت ہوتی ہے، جو انتہائی مضبوط اور بہت پتلی ہوتی ہے۔

v. سپر کرٹیکل فلوئڈز کیوں اہم ہیں؟

سپر کرٹیکل فلوئڈز اہم ہیں کیونکہ ان میں گیس جیسی **پھیلنے کی اعلیٰ صلاحیت** اور مائع جیسی **ڈھلنے کی خصوصیات**

ہوتی ہیں۔ یہ انہیں ایسے کیمیائی عملوں کے لیے بہت موثر بناتی ہے جہاں روایتی مائعات یا گیسوں کا استعمال کم کارگر ہوتا ہے، جیسے کہ:

- سپر کرٹیکل کاربن ڈائی آکسائیڈ کا استعمال کافی سے کیفین نکالنے یا ہاپس سے خوشبو دار مرکبات حاصل کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔
- یہ الیکٹرانک آلات کے پرزے صاف کرنے میں بہت مؤثر ہیں

vi. سورج میں مادہ کس حالت میں موجود ہے؟

سورج میں مادہ پلازما کی حالت میں موجود ہے (کیونکہ انتہائی high temperature پر ایٹم آئنائزڈ ہو جاتے ہیں)۔

vii. گرافین کی اہمیت کیا ہے؟

گرافین دنیا کا سب سے مضبوط، سب سے پتلا اور انتہائی کنڈکٹر ہے، جسے الیکٹرونکس، توانائی کے سٹوریج میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

viii. مادے کی کون سی شکل اس دنیا میں زیادہ تر مادی چیزوں سے تعلق رکھتی ہے؟

زیادہ تر مادی چیزیں ٹھوس حالت میں ہوتی ہیں۔

3. تعمیری جوابات کے سوالات

i. سپر کرٹیکل حالت کیسی نظر آتی ہے؟

سپر کرٹیکل فلوئڈز (Supercritical fluids) انتہائی کمپریسڈ حالتیں ہیں جو گیسوں اور مائعات دونوں کی خصوصیات ظاہر کرتی ہیں۔ ایسے کیمیائی ری ایکشن جو روایتی سالوینٹس (solvents) میں نہیں کیے جاسکتے، وہ سپر کرٹیکل کاربن ڈائی آکسائیڈ میں ممکنہ طور پر کیے جاسکتے ہیں۔

ii. فلوروسینٹ ٹیوب میں پلازما کیسے بنتا ہے؟

Everexams.com

i. درج ذیل موضوعات کے مطالعہ سے متعلق کیمسٹری کی شاخ کا نام بتائیں۔

(a) ری ایکشن کی شرح: طبیعی کیمسٹری

(b) انسانی جسم میں خوراک کی ہضم: بائیو کیمسٹری

(c) پلازما کی خصوصیات: طبیعی کیمسٹری

(d) ماحولیاتی نظام: ماحولیاتی کیمسٹری

(e) آتش بازی کے دوران ہونے والے رد عمل: غیر نامیاتی کیمسٹری

(f) الٹرا وایلیٹ سپیکٹرومیٹر کی مدد سے wavelength کے جذب کی پیمائش: تجزیاتی کیمسٹری

ii. ایلوٹراپک فارمز کیا ہیں؟ کاربن اور سلفر کے ایلوٹراپک فارمز کی وضاحت کریں۔ کوئلہ ہیرے سے کیسے مختلف ہے؟

-ایلوٹراپک فارمز: ایک ایلیمنٹ کی مختلف فارمز جو مختلف طبعی خصوصیات اور کیمیائی خصوصیات رکھتے ہوں۔

-کاربن کے ایلوٹراپس: ہیرا (diamond)، گرافائٹ۔

-سلفر کے ایلوٹراپس مونوکلینک اور رومبک

-کوئلہ ایمورفس کاربن ہے، جبکہ ہیرا کرسٹلائن کاربن ہے۔ کوئلہ کم پیورٹی اور مختلف ساخت رکھتا ہے۔

iii. سپر کرٹیکل فلوئڈز کیا ہیں؟ یہ عام مائعات سے کیسے مختلف ہیں؟

سپر کرٹیکل فلوئڈ وہ مادہ ہے جو کریٹیکل ٹمپریچر اور کریٹیکل پریشر پر ہوتا ہے، جہاں یہ گیس اور مائع کے درمیان خصوصیات رکھتا ہے۔ عام مائعات کی نسبت ان میں وسکوسٹی اور کم ڈفیوشن زیادہ ہوتی ہے۔

iv. سولیوٹ کی حل پذیری کی تعریف کریں۔ درجہ حرارت بڑھنے سے سولیوٹ کی حل پذیری کیسے بدلتی ہے؟

حل پذیری: ایک خاص ٹمپریچر پر سولوینٹ میں حل ہونے والے سولیوٹ کی زیادہ سے زیادہ مقدار جو سیچوریٹڈ سلوشن کے لیے درکار ہوتی ہے۔

a. زیادہ تر سالڈز کی حل پذیری ٹمپریچر بڑھنے کے ساتھ بڑھتی ہے۔

b. کچھ سالڈز کی حل پذیری ٹمپریچر بڑھنے کے ساتھ بڑھتی ہے۔

فلوروسینٹ ٹیوب میں ہائی وولٹیج گزاری جاتی ہے، جس سے ٹیوب کے اندر موجود گیس (جیسے مرکری vapor) آئنائزڈ ہو کر پلازما بناتی ہے۔ یہ پلازما الٹرا وایلٹ لائٹ خارج کرتا ہے، جو ٹیوب کے فاسفور سے ٹکرا کر ویزیبل لائٹ پیدا کرتا ہے۔

iii. بائیو کیمسٹری میں ہم جو زیادہ تر مالیکیولز کا مطالعہ کرتے ہیں وہ آرگینک نوعیت کے ہوتے ہیں۔ آرگینک اور بائیو کیمسٹری کی شاخوں میں فرق کہاں موجود ہے؟

آرگینک کیمسٹری: کاربن پر مبنی مرکبات (کاربنی مرکبات) کی تیاری، ساخت خصوصیات اور کیمیائی ری ایکشن کے مطالعہ پر مشتمل ہے۔

-بائیو کیمسٹری: جاندار میں وقوع پذیر ہونے والے کیمیائی عملوں، جیسے کہ میٹابولزم اور اینزائم ری ایکشنز کے مطالعہ پر مشتمل ہے۔

iv. ہیرے کی چمک کی کیا وجہ ہے؟ کیا آپ اسے بہتر بنا سکتے ہیں؟

ہیرے کی چمک اس کے زیادہ ریفریکٹو انڈیکس اور لائٹ کے ٹوٹل انٹرنل ریفلیکشن کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اسے cut اور پولش کر کے بہتر بنایا جا سکتا ہے تاکہ روشنی کی ریفلیکشن زیادہ سے زیادہ ہو۔

v. پانی میں سوڈیم کلورائیڈ کے ڈسلوشن (حل ہونے) کی وضاحت کریں۔

پانی میں سوڈیم کلورائیڈ حل ہو کر Na^+ اور Cl^- آئنز بناتا ہے۔ پانی کے پولر پالیکیولز ان آئنز کو گھیر کر ہائیڈریٹ کرتے ہیں، جس سے سلوشن بنتا ہے۔

vi. مختلف کمپاونڈز کی پانی میں حل پذیری مختلف درجہ حرارت پر کیوں مختلف ہوتی ہے؟

حل پذیری پریشر، ٹمپریچر، سولیوٹ-سالوینٹ کشش کی فورسز اور کرسٹل کی ساخت پر منحصر ہوتی ہے۔ مختلف کمپاونڈز کی انٹرنل فورسز ان کی حل پذیری کو متاثر کرتی ہیں۔

vii. NaCl کو پانی سے KNO_3 کی طرح کیوں کرسٹلائز نہیں کیا جا سکتا؟

NaCl کی حل پذیری ٹمپریچر کے ساتھ کم تبدیل ہوتی ہے، جبکہ KNO_3 کی حل پذیری ٹمپریچر بڑھنے کے ساتھ کافی بڑھ جاتی ہے۔ اس لیے KNO_3 کو گرم پانی میں حل کر کے ٹھنڈا کر کے کرسٹلز حاصل کیے جا سکتے ہیں، جبکہ NaCl کے لیے ایوپوریشن بہتر طریقہ ہے۔

viii. گرافائٹ چھونے میں پھسلن کیوں ہوتی ہے؟ گرافائٹ کی کون سی خاصیت اسے لبریکنٹ کے طور پر استعمال کرنے کے قابل بناتی ہے؟

گرافائٹ کی پرتیں کمزور وینڈر والز فورسز سے جڑی ہوتی ہیں، جو آسانی سے سلائیڈ ہو سکتی ہیں۔ پھسلن کی یہ خاصیت اسے اچھا لبریکنٹ بناتی ہے۔

4. تفصیلی سوالات

Everexams.com

1. کیمیکل کمپوزیشن|تجزیاتی کیمسٹری(Analytical Chemistry)

2. میٹیرلز کی فزیکل خصوصیات|طبیعی کیمسٹری(Physical Chemistry)

3. ان آرگینک ریجینٹس کیساتھ ری ایکشن|غیر نامیاتی کیمسٹری(Inorganic Chemistry)

مشق

زمین پر کون سے ایلیمنٹس خالص حالت میں پائے جاتے ہیں؟

سونا(gold),چاندی(silver),پلاٹینم(platinum),تانبا(copper)وغیرہ pure state میں پائے جاتے ہیں۔

2. زمین پر کون سے ایلیمنٹس کم مقدار میں موجود ہوتے ہیں؟

سیزیئم(cesium),بیسمتھ(bismuth),ٹنگسٹن(tungsten)وغیرہ کم مقدار میں پائے جاتے ہیں۔

مختلف ٹمپریچر پر مختلف حل پذیری ہمارے لیے کیسے بہتر ہو سکتا ہے؟

-مختلف ٹمپریچر پر مختلف حل پذیری کرسٹلائزیشن اور انڈسٹریل پروسیس جیسے شوگر کو خالص کرنا اور میڈیسن کی حل پزیری میں استعمال ہے۔

c. NaCl کی حل پذیری ٹمپریچر بڑھنے کے ساتھ بڑھتی ہے۔

d. گیسز کی حل پذیری ٹمپریچر بڑھنے کے ساتھ کم ہوتی ہے۔

v. گیسوں اور مائعات کے مالیکیولز میں کس قسم کی موشن پائی جاتی ہیں؟

گیسوں کے مالیکیولز: بے ترتیب ٹرانسلیشنل موشنز، روٹیشنل موشنز اور وائبریشنل موشنز

مائعات کے مالیکیولز: ٹرانسلیشنل موشنز، روٹیشنل موشنز اور وائبریشنل موشنز, لیکن گیسوں کے مقابلے میں limited۔

vi. غیر نامیاتی اور نامیاتی کیمسٹری کے تحت مطالعہ کیے جانے والے ایریاز میں فرق کیجیے۔

ان آرگینک کیمسٹری: نان ہائیڈروکاربنز(میٹلز, ایسڈز، بیسز اور منرلز) کا مطالعہ۔

آرگینک کیمسٹری: ہائیڈروکاربنز، بائیوکیمیکلز، پولیمرز کا مطالعہ۔

5. تحقیقی سوالات

سلوشنز کی تیاری کیمسٹری میں ایک اہم پروسیس کی طرف لے جاتی ہے جو ہمیں کرسٹلائزیشن کے ذریعے کسی مرکب کو خالص کرنے کے قابل بناتی ہے۔ ایک پروسیس بیان کریں جس میں پوٹاشیم نائٹریٹ کو پانی میں کرسٹلائز کر کے خالص کیا جاتا ہے۔

1. پوٹاشیم نائٹریٹ کو گرم پانی میں حل کریں تاکہ سیچوریٹڈ بن جائے۔

2. سلوشن کو فلٹر کریں

3. سلوشن کو آہستہ آہستہ ٹھنڈا ہونے دیں، جس سے خالص KNO_3 کے کرسٹلز بن جائیں۔

4. کرسٹلز کو فلٹر کر کے ڈرائی کریں۔

ii. گرافین کو ایک معجزاتی میٹیریل کہا جاتا ہے اور یہ مستقبل کا میٹیریل ہے۔ اس کی کون سی خصوصیات اسے الیکٹرونکس میں بہت اہم بناتی ہیں؟

-ہائی الیکٹریکل کنڈکٹیوٹی: الیکٹرونک آلات میں تیزی سے ایکٹرونز

لچک: الیکٹروڈ میں استعمال۔

ہائی تھرمل کنڈکٹیوٹی میٹیرلز میں استعمال۔

میٹیرلز کو پائیدار بنانے کے لیے۔

مشق

چاند پر جانے والے مشن کے نمونوں پر کیے گے تجربات

Everexams.com