

:Course Code	Code203
:Course Name	جزل سائنس (General Science)
:Class	Matric
:Total Credit Hours	Credit Hours6
:Assignment Number	Assignment 3
:Assignments Last Date	20-02-2027

گھر بیٹھے حل شدہ مشقیں، گیس پیپرز، کتابیں اور خلاصے حاصل کرنے کے لیے رابطہ کریں واٹس ایپ نمبر: 03036940016

نوٹ: ہم طلبہ کے لیے جامع اور معیاری تعلیمی خدمات فراہم کرتے ہیں۔ ہماری خدمات میں علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی کے حل شدہ اسائنمنٹس، گیس پیپرز، سابقہ پرچے، تازہ ملازمتوں کی معلومات، آن لائن سی وی تیار کرنا، ملازمت کے لیے درخواست دینا، یونیورسٹی داخلوں میں رہنمائی اور درخواست جمع کروانا شامل ہے۔ اس کے علاوہ یونیورسٹی سے متعلق طلبہ کے ہر قسم کے تعلیمی اور رہنمائی کے کام میں مکمل تعاون فراہم کیا جاتا ہے تاکہ طلبہ کو ایک ہی جگہ پر تمام ضروری سہولیات میسر آسکیں۔



واٹس ایپ گروپ جوائن کرنے کے لیے سامنے دیے گئے لنک پر کلک کریں۔



واٹس ایپ چینل جوائن کرنے کے لیے سامنے دیے گئے لنک پر کلک کریں۔

امتحانی مشق نمبر 3

سوال نمبر 1: پانی کی کثافتیں کیا ہیں؟ پانی کو صاف کرنے کے مختلف طریقوں پر تفصیلی بحث کریں۔

جواب: پانی کی کثافتیں اور صفائی کے طریقے

1. پانی کی کثافتیں (Impurities in Water)

قدرتی طور پر پانی کبھی بھی بالکل خالص نہیں ہوتا۔ اس میں مختلف قسم کی کثافتیں (ناپاکی) پائی جاتی ہیں جنہیں بنیادی طور پر دو اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے:

- حل شدہ کثافتیں (Soluble Impurities): وہ نمکیات اور معدنیات جو پانی میں حل ہو جاتے ہیں، جیسے کیلشیم، میگنیشیم اور سوڈیم کے بائی کاربونیٹس، سلفیٹس اور کلورائیڈز۔
- غیر حل شدہ کثافتیں (Insoluble Impurities): وہ ذرات جو پانی میں حل نہیں ہوتے بلکہ تیرتے یا نیچے بیٹھ جاتے ہیں، جیسے مٹی، ریت، پتوں کے ٹکڑے، کوڑا کرکٹ اور بیکٹیریا / جراثیم۔

2. پانی کو صاف کرنے کے مختلف طریقے (Methods of Water Purification)

پانی کو پینے اور استعمال کے قابل بنانے کے لیے درج ذیل طریقے استعمال کیے جاتے ہیں:

- ابالنا (Boiling): یہ سب سے آسان اور موثر طریقہ ہے۔ پانی کو 10 سے 15 منٹ تک ابالنے سے اس میں موجود تمام خطرناک جراثیم اور بیکٹیریا ختم ہو جاتے ہیں۔
- ننھارنا (Sedimentation and Decantation): گندلے پانی کو کچھ دیر برتن میں ساکن چھوڑ دیا جاتا ہے جس سے بھاری ذرات اور مٹی نیچے بیٹھ جاتی ہے اور اوپر سے صاف پانی الگ کر لیا جاتا ہے۔
- چھاننا (Filtration): اس میں پانی کو باریک کپڑے، ریت اور کونے کی تہوں یا فلٹر پیپر سے گزرا جاتا ہے تاکہ غیر حل شدہ ذرات الگ ہو جائیں۔
- کلورینیشن (Chlorination): بڑے پیمانے پر پینے کے پانی کو جراثیم سے پاک کرنے کے لیے اس میں کلورین گیس یا پلچنگ پاؤڈر ملا یا جاتا ہے۔
- ڈسٹیلیشن (Distillation - کشید کاری): اس عمل میں پانی کو ابال کر بھاپ بنایا جاتا ہے اور پھر اس بھاپ کو ٹھنڈا کر کے خالص ترین پانی حاصل کیا جاتا ہے۔ لیبارٹریوں اور ادویات میں یہی پانی استعمال ہوتا ہے۔

سوال نمبر 2: ہوا میں موجود مختلف گیسوں کے نام لکھیں اور ہر گیس کے کردار کی وضاحت کریں۔

جواب: ہوا کی گیسوں اور ان کا کردار

ہوا مختلف گیسوں کا ایک آمیزہ (Mixture) ہے جو کہ ہوائی کو بناتی ہے۔ ہوا کی اہم گیسوں اور ان کا کردار درج ذیل ہے:

علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی۔ حل شدہ امتحانی مشق | جزل سائنس (203)

1. نائٹروجن (Nitrogen) - تقریباً 78%

یہ ہوا میں سب سے زیادہ مقدار میں پائی جاتی ہے۔ نائٹروجن آکسیجن کی احتراق (جلنے) کی صلاحیت کو اعتدال میں رکھتی ہے تاکہ کائنات میں ہر چیز ایک دم جل نہ جائے۔ یہ پودوں کے لیے نائٹروجن کھادوں کی تیاری اور پروٹین کی بناوٹ کے لیے لازمی ہے۔

2. آکسیجن (Oxygen) - تقریباً 21%

زندگی کی بقا آکسیجن پر منحصر ہے۔ تمام انسان اور جانور تنفس (Respiration) کے عمل میں آکسیجن استعمال کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ تمام اشیاء کے جلنے (Combustion) کے لیے آکسیجن ضروری ہے۔

3. کاربن ڈائی آکسائیڈ (Carbon Dioxide) - تقریباً 0.03% تا 0.04%

پودے ضیائی تالیف (Photosynthesis) کے ذریعے اپنی خوراک بنانے کے لیے اس گیس کا استعمال کرتے ہیں اور آکسیجن خارج کرتے ہیں۔ یہ زمین کے درجہ حرارت کو گرم رکھنے کے لیے گرین ہاؤس اثر بھی پیدا کرتی ہے۔

4. نوبل / نایاب گیسیں (Noble Gases) - مثلاً آرگن، ہیلیم، نیون - تقریباً 0.9%

آرگن گیس کا استعمال الیکٹرک بلبوں میں ہوتا ہے۔ ہیلیم گیس ہلکی ہونے کی وجہ سے ہوائی غباروں میں بھری جاتی ہے۔ نیون گیس کو سائن بورڈز اور روشنی والے اشتہارات میں استعمال کیا جاتا ہے۔

5. آبی بخارات (Water Vapour)

ہو ا میں نمی کا تناسب برقرار رکھتے ہیں اور بارش، اوس، اور برف باری کا باعث بنتے ہیں۔

سوال نمبر 3: دھاتیں اور غیر دھاتیں کیا ہیں؟ دھاتوں اور غیر دھاتوں کی جسمانی اور کیمیائی خصوصیات کا تقابلی جائزہ پیش کریں۔

جواب: دھاتیں اور غیر دھاتیں - جسمانی و کیمیائی خصوصیات کا تقابل

1. دھاتیں اور غیر دھاتیں (Metals and Non-Metals)

• دھاتیں (Metals): وہ عناصر ہیں جو عموماً سخت، چمکدار اور حرارت و بجلی کی اچھی موصل ہوتی ہیں (مثلاً لوہا، تانبا، سونا، ایلومینیم)۔

• غیر دھاتیں (Non-Metals): وہ عناصر ہیں جو نرم یا گیس کی حالت میں ہوتے ہیں اور حرارت و بجلی کو اپنے اندر سے گزرنے نہیں دیتے (مثلاً آکسیجن، نائٹروجن، سلفر، کاربن)۔

2. تقابلی جائزہ (Comparative Study)

الف) جسمانی خصوصیات (Physical Properties):

• حالت: دھاتیں کمرے کے درجہ حرارت پر ٹھوس ہوتی ہیں (سوائے پارہ / Mercury)؛ جبکہ غیر دھاتیں ٹھوس، مائع اور گیس تینوں حالتوں میں پائی جاتی ہیں۔

علامہ اقبال اوپن یونیورسٹی۔ حل شدہ امتحانی مشق اجزل سائنس (203)

• چمک (Lustre): دھاتوں کی سطح چمکدار ہوتی ہے؛ جبکہ غیر دھاتیں غیر چمکدار اور مٹھیلی ہوتی ہیں (سوائے آکسجن)۔

• تار پذیری و ورق پذیری (Malleability & Ductility): دھاتوں کو پیت کر چادریں اور تاریں بنائی جاسکتی ہیں؛ جبکہ غیر دھاتیں بر بھری (Brittle) ہوتی ہیں اور چوٹ پڑنے پر ٹوٹ جاتی ہیں۔

• موصلیت (Conductivity): دھاتیں حرارت اور بجلی کی بہترین موصل ہیں؛ جبکہ غیر دھاتیں ناموصل (Insulators) ہوتی ہیں۔

ب) کیمیائی خصوصیات (Chemical Properties):

• الیکٹران کا اخراج و حصول: دھاتیں الیکٹران خارج کر کے مثبت آئن (Cations) بناتی ہیں؛ جبکہ غیر دھاتیں الیکٹران حاصل کر کے منفی آئن (Anions) بناتی ہیں۔

• آکسائیڈز کی نوعیت: دھاتوں کے آکسائیڈز بنیادی (Basic) ہوتے ہیں؛ جبکہ غیر دھاتوں کے آکسائیڈز تیزابی (Acidic) ہوتے ہیں۔

سوال نمبر 4: زنگ آلودگی (Rusting) کیا ہے؟ آکسجن اور پانی دھاتوں پر کس طرح اثر انداز ہوتے ہیں؟ زنگ آلودگی سے بچاؤ کے لیے حکمت عملی (Strategies) پر تفصیل سے روشنی ڈالیں۔

جواب: زنگ آلودگی، وجوہات اور بچاؤ کی حکمت عملیاں

1. زنگ آلودگی (Rusting) کی تعریف

جب ہوا یا لوہے سے بنی اشیاء ہوا کی آکسجن اور نمی (پانی) کی موجودگی میں آتی ہیں تو ان کی سطح پر بھورے رنگ کی ایک کیمیائی تہہ جم جاتی ہے جسے زنگ (Rust - Hydrated Iron Oxide) کہتے ہیں۔ اس عمل کو زنگ آلودگی کہتے ہیں۔

2. آکسجن اور پانی کا اثر

زنگ کا عمل ایک الیکٹرو کیمیکل عمل ہے۔ صرف آکسجن یا صرف پانی کی موجودگی میں زنگ نہیں لگتا، بلکہ زنگ لگنے کے لیے آکسجن اور پانی (نمی) دونوں کا ایک وقت میں موجود ہونا لازمی ہے۔ آکسجن لوہے کی سطح پر کیمیائی عمل کر کے اس کی بالائی تہہ کو آہستہ آہستہ کھاتی رہتی ہے جس سے دھات کمزور ہو جاتی ہے۔

3. زنگ آلودگی سے بچاؤ کے لیے حکمت عملی (Preventive Strategies)

• پینٹ کرنا (Painting): لوہے کے فرنیچر، دروازوں اور گاڑیوں پر رنگ (Paint) کی تہہ چڑھادی جاتی ہے تاکہ ہوا اور پانی کا رابطہ لوہے سے کٹ جائے۔

• گریس یا تیل لگانا (Greasing/Oiling): مشینری کے پرزوں پر گریس یا تیل لگایا جاتا ہے تاکہ نمی اثر انداز نہ ہو سکے۔

• گیلوانائزنگ (Galvanizing): لوہے پر جست (Zinc) کی باریک تہہ چڑھادی جاتی ہے۔ زنگ لوہے سے پہلے ہوا سے تعامل کرتا ہے اور لوہے کو محفوظ رکھتا ہے۔

• الیکٹرو پلٹنگ (Electroplating): لوہے پر کرومیم یا نکل جیسی نہ زنگ لگنے والی دھاتوں کی برقی تہہ چڑھائی جاتی ہے۔

• الائے بنانا (Alloying): لوہے میں دیگر دھاتیں (مثلاً کرومیم اور نکل) ملا کر سٹینلس سٹیل (Stainless Steel) بنالیا جاتا ہے جس کو کبھی رنگ نہیں لگتا۔

سوال نمبر 5: نامیاتی (Organic) اور غیر نامیاتی (Inorganic) مرکبات کیا ہیں؟ ان مرکبات کو تیار کرنے کے طریقے بیان کریں۔

جواب: نامیاتی و غیر نامیاتی مرکبات اور ان کی تیاری کے طریقے

1. نامیاتی مرکبات (Organic Compounds)

تعریف: کاربن اور ہائیڈروجن کے باہمی مرکبات (Hydrocarbons) اور ان کے ماخوذات (Derivatives) کو نامیاتی مرکبات کہتے ہیں۔ (مثلاً میتھین گیس، پیٹرول، چینی، پروٹین، الکوہل اور پلاسٹک)۔

2. غیر نامیاتی مرکبات (Inorganic Compounds)

تعریف: وہ تمام مرکبات جو کاربن اور ہائیڈروجن کے مخصوص مادہ کے علاوہ دیگر تمام عناصر کے ملنے سے بنتے ہیں اور عموماً معدنی ذرائع سے حاصل ہوتے ہیں۔ (مثلاً عام نمک NaCl، پانی H₂O، کاربن ڈائی آکسائیڈ، اور سلفیورک ایسڈ)۔

3. مرکبات کو تیار کرنے کے طریقے

الف) نامیاتی مرکبات کی تیاری کے طریقے:

• قدرتی ذرائع سے: پودوں، جانوروں، کوئلے، اور پیٹرولیم کی کیمیائی کشید (Fractional Distillation) کے ذریعے حاصل کیے جاتے ہیں۔

• مصنوعی تیاری (Laboratory Synthesis): لیبارٹری میں مختلف سادہ مالیکیولز کو ملا کر تیار کیا جاتا ہے (مثلاً میتھائل الکوہل اور یوریا کی تیاری)۔

ب) غیر نامیاتی مرکبات کی تیاری کے طریقے:

• براہ راست ملاپ (Direct Combination): دو عناصر کا براہ راست تعامل (مثلاً $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$)۔

• تیزاب اور اساس کا تعامل (Neutralization): تیزاب (Acid) اور اساس (Base) کے تعامل سے نمک اور پانی بنتا ہے (مثلاً $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$)۔

• تھلی تجزیہ (Decomposition): کسی مرکب کو حرارت دے کر توڑنا (مثلاً کالشیم کاربونیٹ کو گرم کر کے چونا تیار کرنا)۔