14. عناصر، مرکبات اور آمیزے

ذرا یاد کیجیے۔

1. ماڈّے کی کتنی حالتیں ہیں اور کون سی؟
2. ماڈّے کی حالت میں تبدیلی کس وجہ سے ہوتی ہے؟
3. ماڈّے کی کیا خصوصیات ہیں؟
4. کیا ساری اشیا کی خصوصیات ایک جیسی ہوتی ہیں؟

خصوصیات کی بنا پر ذیل کی اشیا کی جماعت بندی کیجیے۔

پانی، تھرموکول، مٹی، لوہا، کوئلہ، کاغذ، ربر، تانبے کا تار، ستلی، پلاسٹک کے کھلونے۔

بتائیے تو بھلا!

1. چیزیں کس سے بنتی ہیں؟
2. مٹی، بجلی کا تار، پکانے کے برتن، کیل، میز، کرسی، کھڑکی کی کانچ، نمک، شکر اس طرح روزمرہ استعمال کی مختلف چیزیں کس سے بنی ہوتی ہیں؟

ماڈّہ (Matter)

چیزیں جس سے بنتی ہیں اسے عام طور پر شے کہتے ہیں۔ شے اس اصطلاح کے لیے اس کا ہم معنی لفظ ماڈّہ بھی استعمال کرتے ہیں۔ سائنسی اصطلاح میں ایک خیال کے لیے ایک ہی لفظ استعمال کیا جاتا ہے اور چیز جس سے بنتی ہے اسے **ماڈّہ** (Matter) کہتے ہیں۔

ماڈّہ کی حالتیں اور خصوصیات

عمل کیجیے۔

1. چاک کا ایک ٹکڑا لے کر اس کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کرتے جائیے۔ کیا ہوتا ہے؟
2. روشنائی کے قطرے رومال سے صاف کیجیے۔ رومال پر کیا اثر ہوتا ہے؟
3. عطر کی شیشی کا ڈھکن کھولنے پر کیا ہوتا ہے؟

ٹھوس، مائع اور گیسی حالت میں پائی جانے والی مختلف چیزوں کی خصوصیات اس میں موجود ماڈّے کی وجہ سے ہوتی ہیں۔ چیزوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کرنے سے جو ذرّات حاصل ہوتے ہیں ان میں اصل چیز جس ماڈّے سے تیار ہوئی ہے اس کی خصوصیات موجود ہوتی ہیں۔ مثلاً چاک سفید، روشنائی نیلی، عطر کی خوشبو یہ خصوصیات جس ماڈّے سے وہ چیزیں بنی ہیں، اسی ماڈّے کی ہوتی ہیں۔

آئیے، غور کریں۔

1. ہم اپنے اطراف اور روزمرہ زندگی میں کئی چیزیں دیکھتے ہیں۔ ہم انھیں چھوتے ہیں۔ ان کی خصوصیات کا مشاہدہ کرتے ہیں۔ کیا یہ تمام چیزیں ایک ہی قسم کے ماڈّے سے بنی ہیں یا ایک سے زیادہ ماڈّوں سے بنی ہیں؟
2. تراشی ہوئی مورتی، سونا، دودھ، پانی، پھل، کانکریٹ، نمک، کوئلہ، دھواں، شربت، کھچڑی، بھاپ ان اشیا میں پائے جانے والے ماڈّوں کی ساخت کے لحاظ سے (ماڈّوں کے اجزا ایک ہیں یا کئی؟ اسی طرح ماڈّہ کس حالت میں ہے؛ ٹھوس، مائع یا گیس؟) جماعت بندی کیجیے۔

عمل کیجیے۔

1. ایک گلاس میں لبالب پانی بھریے۔اس میں ایک چھوٹا پتھر ڈالیے۔کیا ہوتا ہے؟
2. ایک ترازو لیجیے۔اس کے ایک پلڑے میں چھوٹا پتھر اور دوسرے پلڑے میں بڑا پتھر رکھیے۔کون سا پلڑا جھکتا ہے؟ کیوں؟

اوپر دیے گئے عمل سے آپ مادّے کی کون سی خصوصیات بتا سکتے ہیں؟

چیزوں میں کمیت ہوتی ہے۔جو ترازو جیسے سادہ آلہ کے ذریعے ناپی جاسکتی ہے۔اسی طرح چیزیں جگہ گھیرتی ہیں۔یہ دونوں ہی خصوصیات چیزوں کو ان مادّوں سے حاصل ہوتی ہیں جن سے وہ بنی ہوتی ہیں،یعنی کمیت اور حجم یہ مادّے کی دو اہم خصوصیات ہیں۔

قدرت میں پائی جانے والی بہت سی اشیا کا مطالعہ کرنے پر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ کچھ مادّے خالص صورت میں ہوتے ہیں یعنی وہ ایک ہی جز سے بنے ہوتے ہیں۔ایک ہی جز والے مادّے کو شے (Substance) کہا جاتا ہے جیسے سونا، ہیرا، پانی، چن کھڑی۔کچھ مادّے دو یا دو سے زائد مادّوں سے مل کر بنتے ہیں انھیں آمیزہ (Mixture) کہتے ہیں۔

آیئے،غور کریں۔

پانی،شربت،لوہا،فولاد،کوئلہ،ہوا،نمک،تانبا،پیتل،مٹی ان میں آمیزے کون سے ہیں؟

عناصر (Elements)

عمل کیجیے۔

1. برتن میں پانی لے کر اس پر ڈھکن لگائیں اور جوش آنے تک برتن کو گرم کیجیے۔ ڈھکن کی اندرونی سطح پر کیا نظر آتا ہے؟
2. چھڑکاؤ کرنے والے پمپ میں پانی بھر کر فوارہ اُڑایئے اور اس کا مشاہدہ کیجیے۔

14.1 : فوارہ پمپ

چائے کے برتن کی اندرونی سطح پر نظر آنے والے قطرے جوش کھاتے ہوئے پانی کی بھاپ کی تکثیف کی وجہ سے تیار ہوتے ہیں۔پانی جب بھاپ کی صورت میں ہوتا ہے تو اس کے ذرّات انتہائی چھوٹے ہوتے ہیں۔اسی وجہ سے وہ ہمیں نظر نہیں آتے۔اسی طرح فوارہ پانی کے چھوٹے ذرّات سے مل کر بنا ہے۔اسی طرح تمام اشیا انتہائی چھوٹے ذرّات سے بنتی ہیں۔شے کا سب سے چھوٹا ذرّہ یعنی 'سالمہ'۔ جس شے کے سالموں میں ایک ہی قسم کے جوہر ہوتے ہیں اس شے کو عنصر (Element) کہتے ہیں۔

عناصر کی تقسیم سے نیا مادّہ حاصل نہیں ہوتا۔عنصر کے چھوٹے سے چھوٹے ذرّات ایک ہی قسم کے جوہر سے بنے ہوتے ہیں۔جوہر خالی آنکھ سے نظر نہیں آتے لیکن کروڑوں جواہر ایک جگہ ہوں تو ان کی جسامت اتنی ہو جاتی ہے کہ ہم اسے دیکھ سکتے ہیں۔ہر عنصر کے جوہر کی کمیت اور جسامت مختلف ہوتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

اب تک سائنس دانوں نے 118 عناصر دریافت کیے ہیں۔ان میں سے 92 عناصر قدرت میں پائے جاتے ہیں۔باقی عناصر انسان کے بنائے ہوئے ہیں۔ہائیڈروجن،آکسیجن،نائٹروجن،کاربن،لوہا،پارا،تانبا چند اہم قدرتی عناصر ہیں۔تحقیق کے ذریعے نئے عناصر کی دریافت جاری ہے۔

ایسا ہوا ہے۔

ڈیموکریٹس نے عنصر کے سب سے چھوٹے ذرّے کو جوہر کا نام دیا کیونکہ یونانی زبان میں atomos کے معنی غیر تقسیم پذیر ہوتے ہیں۔ اس پر سے جوہر کا نام atom پڑ گیا۔

1803 میں جان ڈالٹن نے یہ نظریہ پیش کیا کہ 'جوہر تیار نہیں کیا جاسکتا۔ اس کو مزید چھوٹے ذرّوں میں تقسیم نہیں کیا جاسکتا اور نہ اسے فنا کیا جاسکتا ہے'۔ ساتھ ہی کچھ مخصوص نشانیوں کا استعمال کرکے عناصر کو دِکھایا۔ مثال کے طور پر © تانبا، ⊕ گندھک، ⊙ ہائیڈروجن۔

قدرت میں آکسیجن کیسی حالت میں پائی جاتی ہے۔ آکسیجن کے دو جوہر ملنے سے آزادانہ وجود رکھنے والا آکسیجن کا سالمہ تیار ہوتا ہے۔ ہوا میں آکسیجن ہمیشہ سالماتی شکل میں ملتی ہے۔ جس طرح جوہر سادہ آنکھ سے نظر نہیں آتا سالمے بھی نظر نہیں آتے۔

آئیے، غور کریں۔

1. ہوا میں کون کون سے عناصر پائے جاتے ہیں؟
2. کیا کاربن ڈائی آکسائیڈ عنصر ہے؟
3. مختلف عناصر کے جواہر ایک جیسے ہوتے ہیں یا مختلف؟

بتائیے تو بھلا! Dr.، H.M.، AC، Adv.، C.M.، DC یہ مخفف نام (مختصر نام) کیا ظاہر کرتے ہیں؟

روزمرہ زندگی میں ہم کئی جگہوں پر مخفف نام استعمال کرتے ہیں۔ عناصر کو ظاہر کرنے کے لیے بھی یہی طریقہ استعمال کیا جاتا ہے۔ عناصر کے لیے علامتوں کے استعمال کا طریقہ برزے لئس نامی سائنس داں نے شروع کیا۔ استعمال ہونے والی علامتیں عناصر کے ناموں کو مختصر کرکے بنائی گئی ہیں۔ ہر ایک عنصر کی علامت انگریزی کیپٹل حرف کا استعمال کرکے ظاہر کی جاتی ہے۔

بازو دی گئی جدول میں کچھ عناصر اور ان کی علامتیں دی ہوئی ہیں۔ جب دو یا دو سے زائد عناصر کے نام کا پہلا حرف ایک ہی ہو تو علامت لکھنے کے لیے حرف کی جوڑی استعمال کی جاتی ہے۔ مثلاً کاربن کے لیے C تو کلورین کے لیے Cl۔

عناصر	علامت	عناصر	علامت
Hydrogen	H	Sodium	Na
Helium	He	Magnesium	Mg
Lithium	Li	Aluminium	Al
Beryllium	Be	Silicon	Si
Boron	B	Phosphorus	P
Carbon	C	Sulphur	S
Nitrogen	N	Chlorine	Cl
Oxygen	O	Argon	Ar
Flourine	F	Potassium	K
Neon	Ne	Calcium	Ca

انٹرنیٹ یا حوالہ جاتی کتابوں سے عناصر کے متعلق معلومات حاصل کیجیے اور دیے ہوئے نمونے کے مطابق جدول بنائیے۔

عنصر کا نام	علامت	عنصر کی دریافت	حالت	خصوصیات اور استعمال

بتائیے تو بھلا!

1. روزمرہ زندگی میں ہم کون کون سی دھاتیں استعمال کرتے ہیں؟
2. کیا دھاتیں عناصر ہیں؟

عام طور پر عناصر کی جماعت بندی دو گروہوں میں کی جاتی ہے؛ **دھات** (Metal) اور **ادھات** (Non metal)۔ پچھلی جماعت میں آپ نے دھاتوں کی خصوصیات جیسے ورق پذیری، تار پذیری، موصل برق، موصل حرارت، کثافت، چمک اور گونج کے بارے میں پڑھا ہے۔ یہ خصوصیات جن عناصر میں نظر نہیں آتیں انھیں ادھات کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر فاسفورس، گندھک، کلورین وغیرہ۔ جن عناصر میں کچھ دھاتی اور کچھ ادھاتی خصوصیات ہوں انھیں **دھات نما** (Metalloid) کہتے ہیں۔ یہ عناصر کا تیسرا گروہ ہے۔ مثلاً آرسینک، سلیکان، سیلینیم (Selenium) وغیرہ۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

ہمارے گھروں میں استعمال ہونے والی برقی قمقموں (بلب) میں جو تار نظر آتا ہے وہ ٹنگسٹن نامی عنصر کا ہوتا ہے۔ جرمن سائنس داں کے نام Wolfram پر سے اس کی علامت W لی گئی ہے۔ اسی طرح چاندی (Ag)، سونا (Au) یہ علامتیں ان کے لاطینی ناموں Argentum اور Aurum سے لی گئی ہیں۔ عناصر ٹھوس، مائع یا گیسی حالت میں ہوسکتے ہیں۔

کئی دھاتوں کو ان کی خالص حالت میں استعمال کرنا دشوار ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر خالص لوہے کو ہوا میں زنگ لگ جاتا ہے۔ خالص سونا بہت زیادہ نرم ہونے کی وجہ سے مڑ جاتا ہے۔ ایسی دھاتوں میں ایک یا زائد عناصر ملا کر اصل دھات کی خصوصیات تبدیل کی جاتی ہے۔ دھاتوں کے اس آمیزے کو **مخلوط (بھرت)** (Alloy) کہتے ہیں۔ پیتل، فولاد، بائیس کیرٹ سونا یہ چند مخلوط ہیں۔

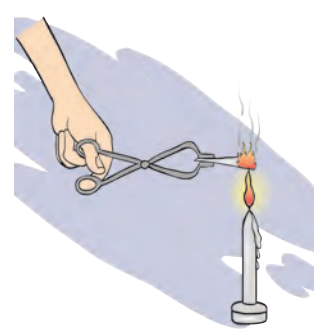
معلومات حاصل کیجیے۔

کون سے عناصر دھات، ادھات اور دھات نما ہیں۔

مرکب (Compound)

عمل کیجیے۔

1. ایک امتحانی نلی میں شکر لے کر گرم کیجیے۔ کیا ہوتا ہے؟ مشاہدہ کیجیے۔ باقی کیا بچتا ہے؟
2. میگنیشیم کا فیتہ (تار) چمٹے میں پکڑ کر جلتے ہوئے شعلے میں رکھیے اور مشاہدہ کیجیے۔ اوپر کے دونوں اعمال کے دوران کیا تبدیلی ہوتی ہے؟



14.2 : میگنیشیم فیتے کا جلنا

پہلی مثال میں شکر پگھلتی ہے۔ اس کے بعد پانی کی بھاپ باہر آتی ہے اور سیاہ رنگ کی شے نلی میں باقی رہ جاتی ہے۔ سیاہ رنگ کی شے کاربن ہے۔ یعنی شکر کتنے عناصر سے مل کر بنی ہے؟ کاربن ڈائی آکسائیڈ اس نام سے کیا ذہن میں آتا ہے کہ یہ شے کتنے اور کون سے عناصر سے مل کر بنی ہے؟

دو یا دو سے زائد عناصر کے کیمیائی ملاپ سے تیار ہونے والی شے مرکب کہلاتی ہے۔

1. پانی، آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ ان میں سے عنصر اور مرکب کون سے ہیں؟
2. مرکب کے سب سے چھوٹے ذرّے کو کیا کہتے ہیں؟

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

سالمے میں مختلف قسم کے جوہر ہوسکتے ہیں اسی لیے تیار ہونے والی شے مرکب ہوتی ہے۔ پانی ایک مرکب ہے۔ ہائیڈروجن کے دو اور آکسیجن کا ایک جوہر ملنے پر پانی بنتا ہے۔

بتائیے تو بھلا!

1. جلنے میں مدد کرنے والا عنصر کون سا ہے؟
2. کیا پانی جلنے میں مدد دیتا ہے؟

ہائیڈروجن احتراق پذیر ہے اس لیے خود جلتی ہے۔ آکسیجن جلنے میں مدد دیتی ہے لیکن ان دو عناصر کے مرکبات سے بنا ہوا مرکب پانی آگ بجھانے میں مددگار رہے۔ یعنی مرکب کی خصوصیات اس میں موجود عناصر کی خصوصیات سے مختلف ہوتی ہیں۔

مرکب لکھتے وقت عناصر کی طرح مخفف شکل میں لکھتے ہیں۔ مرکبات کے جوہر میں دو یا دو سے زائد عناصر کے جواہر کیمیائی ملاپ کے ذریعے ایک جگہ آتے ہیں۔ اس لیے مرکب کو ظاہر کرنے کے لیے سالمی ضابطے کا استعمال کرتے ہیں۔ مرکب میں شامل عناصر کی علامتیں اور ان کے جواہر کی تعداد کی مدد سے جب کسی مرکب کو لکھا جاتا ہے تو وہ اس کا **سالمی ضابطہ** (Molecular formula) کہلاتا ہے۔

معلومات حاصل کرکے جدول بنائیے۔

نمک، پھٹکری، نیلا تو تیا، نوسادر، کھانے کا سوڈا، چاک (کھریا)، دھونے کا سوڈا جیسے مختلف مرکبات کے سالمی ضابطے اور مرکبات میں موجود عناصر کے نام لکھیے۔

مرکب	شامل عناصر	ضابطہ و جوہر کی تعداد	سالمی ضابطہ	مخصوص معلومات
پانی			H_2O	

آمیزہ (Mixture)

عمل کیجیے۔

1. شربت بنائیے۔
2. بھیل بنائیے۔

اوپر کے عمل کرنے سے کیا بنیادی اجزا کے ذائقے میں کوئی فرق ہوا ہے؟

مختلف عناصر یا مرکبات ایک دوسرے میں ملانے سے آمیزہ تیار ہوتا ہے۔ آمیزے کے مختلف اجزا کا تناسب متعین نہیں ہوتا۔ آمیزہ تیار ہوتے وقت کسی قسم کی کوئی کیمیائی تبدیلی نہیں ہوتی۔ آمیزہ بنتے وقت نیا مرکب تیار نہیں ہوتا۔

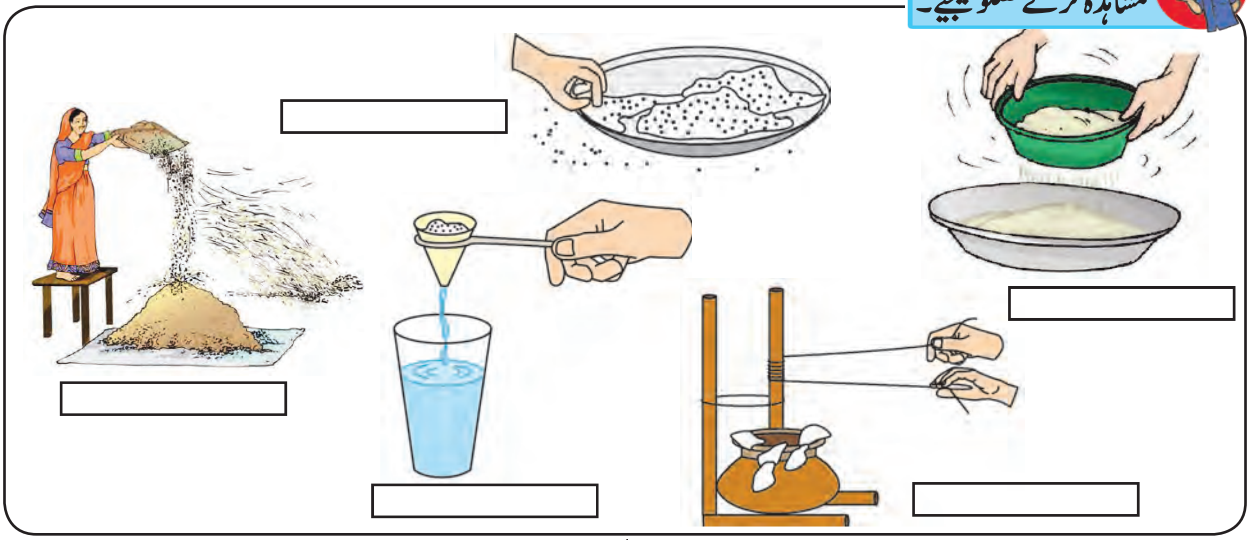
بتائیے تو بھلا!

1. روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والے آمیزے کون سے ہیں؟
2. کیا سارے آمیزے ہمارے لیے فائدہ مند ہوتے ہیں؟
3. روا، نمک اور لوہے کے برادے کے یکجا آمیزے سے ہر ایک جز کس طرح علیحدہ کریں گے؟

آپ کو یاد ہوگا ہماری روزمرہ غذائی اشیا میں غیر ضروری اشیا شامل ہو جاتی ہیں۔ اسے ہم ملاوٹ کہتے ہیں۔ ملاوٹ بھی آمیزے کی ایک مثال ہے۔

کسی شے میں غیر ضروری اور نقصان دہ دوسری شے ملائی جائے تو تیار ہونے والا آمیزہ مفید نہیں ہوتا۔ اس وقت ہم آمیزے سے غیر ضروری اشیا کو الگ کرتے ہیں۔ اس کے لیے تقطیر، چھاننا، چننا، نتھارنا، پچھوڑنا، مقناطیس گھمانا، اسی طرح عملِ تصعید جیسے سادہ اور آسان طریقوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ان طریقوں کا استعمال کرکے کن آمیزوں سے کون کون سے اجزا الگ ہو سکتے ہیں؟ آپ نے پچھلی جماعت میں اشیا کی خصوصیات اور حرارت کے اثرات کے بارے میں پڑھا ہے۔ ان کا استعمال کرکے بھی آمیزے کے اجزا کو الگ الگ کیا جا سکتا ہے۔

مشاہدہ کر کے گفتگو کیجیے۔

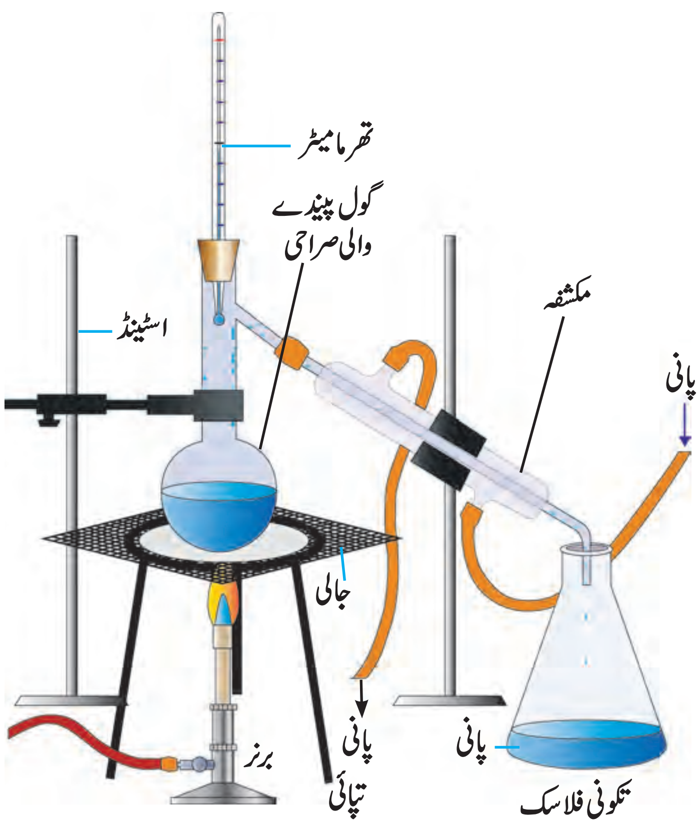


14.3 : آمیزے کے اجزا الگ کرنے کے مختلف طریقے

عملِ کشید (Distillation method)

ایک گول پیندے والی صراحی میں تھوڑا نمک ملا ہوا پانی لیجیے۔شکل میں دِکھائے ہوئے طریقے سے آلات کو ترتیب دیجیے۔لوہے کی جالی پر صراحی کو رکھ کر محلول کو گرم کیجیے۔تکونی فلاسک کا مشاہدہ کیجیے۔ پانی کے قطرے آہستہ آہستہ تکونی فلاسک میں گرنے لگتے ہیں۔ یہ قطرے کہاں سے آ گئے ہیں؟

صراحی میں موجود نمک کا محلول حرارت کی وجہ سے اُبلنے لگتا ہے اور اس سے پانی کی بھاپ تیار ہوتی ہے۔ یہ بھاپ کانچ کی ترچھی نلی سے گزرتے وقت اطراف کے پانی سے ٹھنڈی ہو کر مائع میں تبدیل ہوتی ہے۔ تکونی فلاسک میں گرنے والے یہ قطرے دراصل صراحی میں موجود نمک کے محلول کا پانی ہے۔ عمل کشید مکمل ہونے کے بعد صراحی کی تہہ میں نمک بچ جاتا ہے۔ غیر خالص اشیا کو خالص بنانے کے لیے عمل کشید کا طریقہ استعمال ہوتا ہے۔



14.4 : عملِ کشید

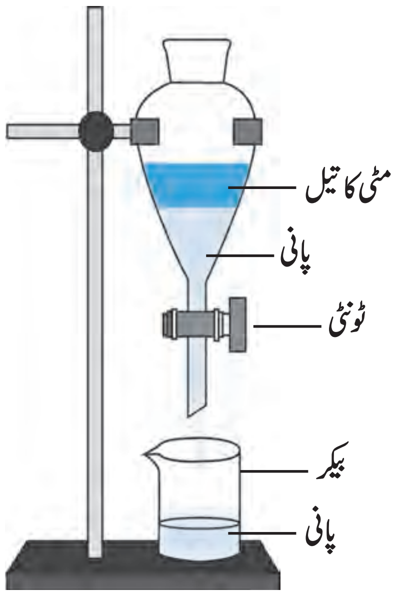
آئیے، غور کریں۔

1. کیا بادل سے برسنے والا پانی قدرتی طور پر خالص ہوتا ہے؟
2. عملِ کشید میں مائع کی کن خصوصیات کا مشاہدہ ہوتا ہے؟
3. کشید کیے ہوئے پانی کا استعمال کہاں کہاں ہوتا ہے؟

تفریقی طریقہ (Separation method)

ایک دوسرے میں حل نہ ہونے والے دو مائعات کے آمیزے کو ساکن رکھا جائے تو ان کی دو تہیں صاف نظر آتی ہیں۔ ان مائعات میں جو مائع وزنی ہوتا ہے وہ نیچے رہتا ہے اور ہلکا مائع اوپر تیرتا ہے۔ اس خصوصیت کا استعمال کرکے آمیزے سے دو مائعات الگ کرسکتے ہیں۔

عمل : پانی اور مٹی کے تیل کا آمیزہ ڈھکن والی تفریقی قیف میں ڈالیے۔ شکل میں بتائے گئے طریقے سے قیف کو اسٹینڈ پر مضبوطی سے لگایئے۔ قیف میں آمیزے کو ساکن ہونے دیں۔ پانی نیچے رہتا ہے اور مٹی کا تیل اوپر تیرتا ہے۔ اب قیف کو ساکن ہی رکھتے ہوئے اس کا ڈھکن نکالیے۔ قیف کی ٹونٹی کھول کر نیچے کا پانی ایک بیکر میں جمع کیجیے۔ پورا پانی بیکر میں جمع ہونے کے بعد قیف کی ٹونٹی بند کردیجیے۔ ایسا کرنے سے مٹی کا تیل اور پانی الگ ہوجاتا ہے۔



14.5 : تفریقی عمل

مرکز گریز کا طریقہ (Centrifugation)

گدلا پانی، روشنائی، چھاچھ، خون، دودھ یہ سب مائع اور ناحل پذیر ٹھوس کے آمیزے ہیں۔ گدلا پانی کچھ دیر ساکن رکھنے پر اس میں موجود مٹی کے ذرّات آہستہ آہستہ تہہ میں بیٹھنے لگتے ہیں۔ روشنائی، وغیرہ آمیزوں کو اگر ساکن بھی رکھا جائے تو ان کے ناحل پذیر ذرّات تہہ میں نہیں بیٹھتے کیونکہ اس طرح کے آمیزوں میں ٹھوس کے ذرّات باریک اور ہلکے ہونے کی وجہ سے مائع میں چاروں طرف یکساں طور پر پھیل جاتے ہیں۔ چھاننے یا نتھارنے کے طریقے سے بھی یہ ذرّات مائع سے الگ نہیں کیے جاسکتے۔

آمیزہ سے اس قسم کے ٹھوس ذرّات کس طرح الگ کیے جائیں گے؟

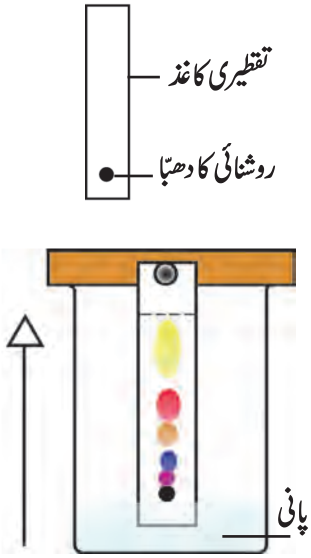
تجربہ گاہ میں مائع اور ٹھوس الگ کرنے کے لیے مرکز گریز آلے کا استعمال ہوتا ہے۔ اسے مرکز گریز طریقہ کہتے ہیں۔ اس آلے میں پنکھے کی طرح تیز رفتاری سے گھومنے والی ایک قرص ہوتی ہے۔ اس قرص کے کناروں سے امتحانی نلیوں کو جوڑنے کی سہولت ہوتی ہے۔

قرص سے جڑی نلیاں تیزی سے گھومتے وقت مائع میں موجود ذرّات کو قرص کے مرکز سے دور ڈھکیلنے والی قوت پیدا ہوتی ہے جس کی وجہ سے آمیزے کے ذرّات تہہ میں جمع ہوجاتے ہیں اور آمیزے سے الگ ہوجاتے ہیں۔

14.6 : مرکز گریز

لون نگاری (Chromatography)

ایک ہی مائع میں دو یا زیادہ اشیا قلیل مقدار میں حل ہوتی ہیں تو لون نگاری کے طریقے کا استعمال کرکے انھیں ایک دوسرے سے الگ کیا جاتا ہے۔ اس طریقے کا استعمال دواؤں کی تیاری میں، کارخانوں، سائنسی تجربہ گاہوں میں، نئے اجزا کی تلاش کے لیے آمیزے کے اجزا پہچاننے اور انھیں الگ کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔



14.7 : لون نگاری کا عمل

عمل : ایک بیکر میں تھوڑا پانی لیجیے۔ بیکر پر ڈھکن رکھیے۔ ایک تقطیری کاغذ کی لمبی پٹی لے کر اس کے ایک سرے سے تقریباً ۲ سم کی دوری پر نیلی روشنائی کا ایک دھبّا لگائیے اور اس کاغذ کو پانی میں کھڑا کر دیجیے۔ بیکر پر ڈھکن رکھیے۔ کچھ دیر بعد روشنائی کا دھبّا تقطیری کاغذ پر ایک مقررہ اونچائی پر چڑھا ہوا دِکھائی دیتا ہے۔ کچھ قسم کی روشنائی میں دو یا زائد اجزا ہوتے ہیں۔ وہ اجزا اپنے اپنے رنگ میں مختلف اونچائیوں پر جمع ہو کر ایک دوسرے سے علیحدہ نظر آتے ہیں۔ یہی تجربہ کاغذ کی بجائے چاک کا استعمال کر کے بھی کیا جاسکتا ہے۔

شے کی دو خصوصیات کا استعمال اس طریقے میں کیا گیا ہے۔ منحل شے کے اوپر چڑھنے والے محلل میں منحل کی حل پذیری اور ساکن تقطیری کاغذ سے چپکنے رہنے کی صلاحیت یہ دو خصوصیات ہیں۔ یہ دونوں ایک دوسرے کے مخالف ہیں اور وہ مختلف مائعات میں مختلف ہوتی ہیں۔ اس وجہ سے مائع جز تقطیری کاغذ کے آخری سرے تک نہ جاتے ہوئے کسی قدر نیچے رہتا ہے۔

مشق

1. میرے ساتھ کون کون ہیں؟

ستون 'الف'	ستون 'ب'
الف۔ اسٹین لیس اسٹیل	1. ادھات
ب۔ چاندی	2. مرکب
ج۔ بھنے ہوئے اناج کا آٹا	3. آمیزہ
د۔ نمک	4. عنصر
ہ۔ کوئلہ	5. مخلوط
و۔ ہائیڈروجن	6. دھات

2. Pt، Ir، Si، Fe، Cu، Ti، Br، Xe، Cd، Zn
ان علامات پر سے عناصر کے نام لکھیے۔

3. ذیل کے مرکبات کے سالمی ضابطے لکھیے۔

ہائیڈروکلورک ایسڈ، سلفیورک ایسڈ، سوڈیم کلورائیڈ، گلوکوز، مِتھین

4. سائنسی وجوہات لکھیے۔

الف۔ مکھن نکالنے کے لیے چھاچھ بلوئی جاتی ہے۔

ب۔ لون نگاری کے طریقے میں پانی کاغذ کے سرے تک چڑھتا ہے جبکہ آمیزے کے ٹھوس ذرّات کم اونچائی تک چڑھتے ہیں۔

ج۔ موسم گرما میں پانی رکھنے کے برتن پر باہر سے گیلا کپڑا لپیٹتے ہیں۔

5. فرق واضح کیجیے۔

الف۔ دھات اور ادھات

ب۔ آمیزے اور مرکبات

ج۔ جوہر اور سالمہ

د۔ تفریقی طریقہ اور عمل کشید

6. ذیل کے سوالوں کے جواب اپنے الفاظ میں لکھیے۔

الف۔ آمیزے کے مختلف اجزا آسان طریقوں سے کس طرح الگ کیے جاتے ہیں؟

ب۔ ہم اپنی روزمرہ زندگی میں کون سے عناصر (دھات اور ادھات) مرکبات اور آمیزے استعمال کرتے ہیں؟

ج۔ روزمرہ زندگی میں مرکز گریز طریقے کا استعمال کہاں اور کیوں ہوتا ہے؟

د۔ عملِ کشید اور تفریقی طریقے کا استعمال کہاں اور کیوں ہوتا ہے؟

ہ۔ عمل کشید اور تفریقی طریقوں کا استعمال کرتے وقت آپ کیا احتیاط کریں گے؟

سرگرمی : گڑ ھال یا شکر کے کارخانے کو جا کر گڑ/شکر تیار کرتے وقت آمیزے سے مختلف اجزا علیحدہ کرنے کے لیے کون سے طریقے اپنائے جاتے ہیں؟ اس کی معلومات حاصل کر کے جماعت میں بتائیے۔

❖❖❖