

## اجزاء کی علیحدگی

ہمیں جو چیزیں نظر آتی ہیں وہ اکثر کئی اور چیزوں سے مل کر بنی ہوتی ہیں۔ مثلاً روشنائی، پانی اور چند رنگوں سے مل کر بنتی ہے۔ دال اور چاول کے علاوہ مصالحے اور تیل یا گھی ملانے سے کھجڑی بنتی ہے۔ ایسی چیز جو اور چیزوں سے مل کر بنتی ہے اس کو مرکب کہتے ہیں اور اس کو بنانے والی چیزوں کو اس کے اجزاء کہتے ہیں۔ پانی اور رنگ روشنائی کے اجزاء ہیں۔ نیچے کچھ مرکب یا کمپوٹریٹس دیئے ہوئے ہیں۔ ان کے اجزاء بتاؤ۔

(الف) چائے

(ب) دروازہ

(ج) بیسن کے لڈو

(د) پکی سڑک

(ر) گیہوں کا آٹا (”غذا-1“ کے سبق میں دیئے ہوئے تجربوں کی

بنیاد پر)

(س) پنسل

ابھی تک ہم نے ایسے مرکبات کے بارے میں بات چیت کی ہے جو مرکب کی ہی شکل میں ہمارے کام آتے ہیں۔ لیکن بعض ایسے بھی مرکب

ہوتے ہیں جن کے بعض اجزاء الگ کرنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ آؤ مرکبات میں سے مختلف اجزاء کو الگ کرنے کے طریقے سیکھیں۔ ہم اکثر چیزوں کے اجزاء علیحدہ کرتے ہیں۔ کیا تم کچھ ایسی مثالیں دے سکتے ہو؟

گیہوں صاف کرنے کا مطلب ہے کہ اس میں سے کنکر چن لئے جائیں۔ گیہوں چننے کے لئے یہ ضروری ہے کہ ہمیں گیہوں اور کنکر الگ الگ اور صاف نظر آئیں۔ اس کے علاوہ گیہوں اور کنکروں کا رنگ اور شکل دونوں مختلف ہوتے ہیں۔ یعنی گیہوں اور کنکروں کی خاصیتیں ایک دوسرے سے مختلف ہیں۔ بس ایسی خاصیتوں کا فائدہ اٹھا کر ہم ان کو الگ کر سکتے ہیں۔ یہ جانکاری جدول-1 میں لکھ دی گئی ہے۔ اس جدول کو اپنی کاپی میں بنالو۔ (1)

جدول - 1

شمار	طریقے کا نام	مثال	کن خاصیتوں میں فرق ہے
1	پینا	گیہوں میں سے کنکر الگ کرنا	شکل اور رنگ کا فرق
2	....		
3	....		

تجربہ - 1

تمہیں کچھ مرکب دئے گئے ہیں۔ انہیں غور سے دیکھو

اور ان کے اجزاء علیحدہ کرو۔

- اجزاء علیحدہ کرنے کے لئے تم نے کن کن طریقوں کا استعمال کیا؟  
(2)

● ہر ایک طریقہ کی بنیاد بتاؤ۔ (3)

● جدول - 1 میں اپنے مشاہدے لکھو۔ (4)

● تم کو ریت اور نمک کا مکسچر دیا گیا ہے۔ کیا تم اس مکسچر میں سے ریت

● اور نمک کو کسی ایسے طریقہ سے الگ کر سکتے ہو جس کو تم نے تجربہ - 1

میں اپنایا ہو؟ (5)

اگر نہیں تو نیچے دیئے گئے تجربے کرو۔

## تجربہ - 2

دو پرکھ ٹیوب لو۔ ایک میں آدھا چمچ نمک اور دوسری میں آدھا چمچ

ریت ڈال دو۔ دونوں جانچ نیلیوں کو ایک تہائی تک پانی سے بھر دو۔ پھر خوب

اچھی طرح ہلا کر اسٹینڈ پر رکھ دو۔ (جانچ نلی میں رقیق ہلانے کا صحیح طریقہ

اپنے استاد سے سیکھو)۔

● دونوں جانچ نیلیوں کے مکسچروں میں کیا فرق ہے؟ (6)

## تجربہ - 3

● بعض مادے پانی میں حل ہو جاتے ہیں اور بعض حل نہیں ہوتے۔

جو مادے حل ہو جاتے ہیں۔ ان کو حل پذیر کہتے ہیں۔

● اس مشاہدے کی بنا پر نمک اور ریت کے مکسچر میں سے ریت کیسے

علیحدہ کرو گے؟ (7)

## تجربہ - 4

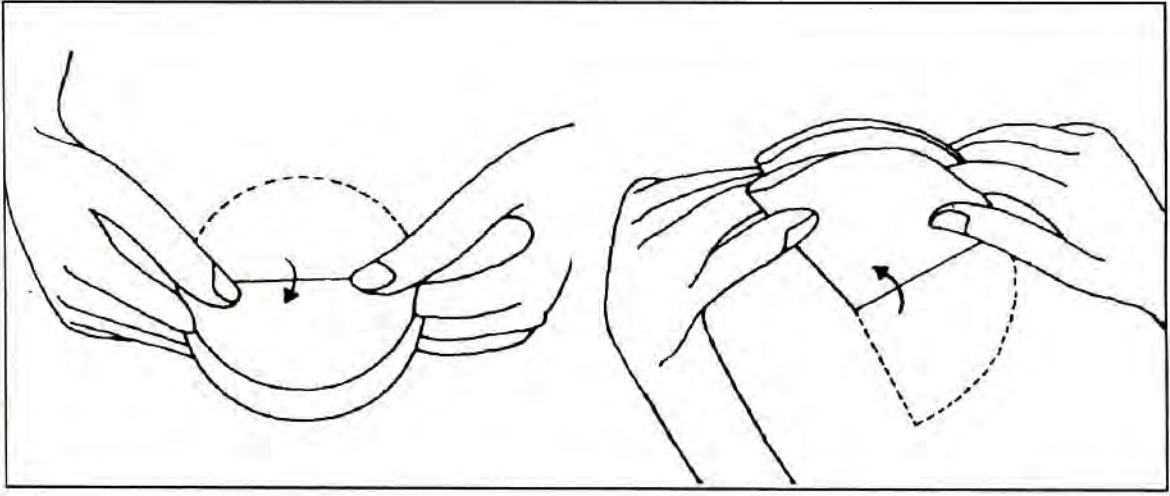
اس قسم کے مکسچر کے اجزاء چھان کر علیحدہ کئے جاسکتے ہیں۔ چائے

بنانے میں ہم چھاننا اور نتھارنا دونوں طریقے کام میں لاتے ہیں۔ چائے چھاننے کے لئے لوہے یا کسی اور دھات کی یا پلاسٹک کی چھلنی استعمال کرتے ہیں۔ چائے کپڑے سے بھی چھانی جاسکتی ہے۔  
آؤاب کاغذ کی چھلنی بنائیں۔

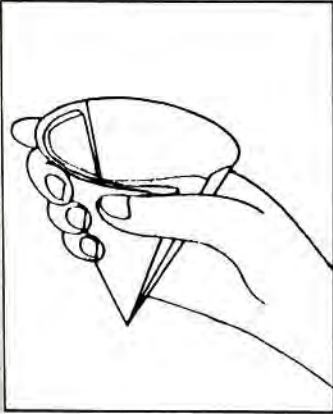
## چھاننے کا طریقہ

گول فلٹر کاغذ لو۔ شکل-1 (الف) کے مطابق اس کے کنارے ملا

کر دوہرا اور پھر چوہرا تہہ کر لو۔



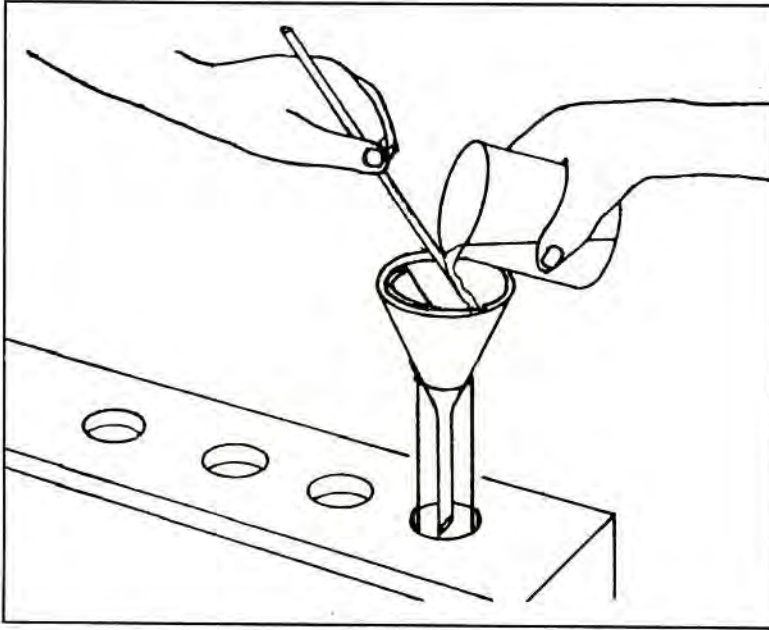
شکل-1 (الف)



شکل-1 (ب)

اب تہہ کئے ہوئے فلٹر کاغذ کو اس طرح لو کہ ایک طرف ایک تہہ ہو اور دوسری طرف تین تہیں ہوں: شکل - 1 (ب)۔ یعنی فلٹر کاغذ قیف جیسا بن جاتا ہے۔ ایک قیف جانچ ٹیوب میں رکھو اور اس کے اوپر والے حصے میں تیار کیا ہوا فلٹر کاغذ رکھ دو۔ اب نمک، ریت اور پانی کے مکسچر کو ایک شیشے کی سلاخ کے سہارے قیف میں رکھے ہوئے فلٹر کاغذ پر آہستہ آہستہ ڈالو۔  
(شکل - 2)





شکل - 2

دھیان رہے قیف میں رکھے فلٹر کاغذ میں ایک وقت میں دو تہائی سے زیادہ اوپر تک حل مت بھرنا۔ جب سارا حل ڈال دو تو بیکر کی تہہ میں بیٹھی ہوئی ریت میں تھوڑا سا صاف پانی ڈالو۔ پھر خوب ہلا کر سب کچھ اسی قیف میں ڈال دو۔

فلٹر پیپر میں کیا رکھا؟

- کیا تم اندازہ لگا سکتے ہو کہ جانچ نلی میں کیا ہے؟ (8)
- جانچ نلی میں نمک کا حل ہے۔ اب نمک حاصل کرنے کے لئے اس حل کو کسی چوڑے سے برتن میں ڈال کر دھوپ میں رکھ دو۔ اس طرح کرنے سے پانی رفتہ رفتہ بھاپ بن کر اڑ جائے گا اور نمک برتن میں بچا رہے گا۔ اس عمل کو تبخیر کہتے ہیں۔
- تم نے ریت اور نمک کے کچھر سے ریت کو الگ کیا۔ بتاؤ تم نے ان

دونوں مادوں کی کس خاصیت کا استعمال کیا؟ (9)  
اپنے مشاہدات کو جدول - 1 میں لکھو۔

### تجربہ - 5

تمہیں کچھ مادے (الف، ب، ج اور د) دیئے گئے ہیں۔ ایک ابال ٹیوب میں تقریباً ایک چوتھائی چمچہ مادہ الف ڈالو۔ پھر اسی ابال ٹیوب کو ایک تہائی اونچائی تک پانی سے بھرو۔ اور پھر ابال نلی کو اچھی طرح ہلاؤ۔

● کیا مادہ (الف) پانی میں گھل گیا؟ (10)

اگر نہیں تو ابال نلی کو کوچنی پر گرم کرو۔ گرم کرتے ہوئے ابال ٹیوب کو آہستہ آہستہ ہلاتے رہو۔ گرم کرنے کا صحیح طرح استاد سے سیکھو۔

ابال نلی کو اس وقت تک گرم کرتے رہو جب تک کہ پانی ابلنے نہ لگے۔

● کیا مادہ الف اب پانی میں حل ہوا؟ (11)

اگر ہاں، تو ابال ٹیوب کو ٹھنڈا ہونے کے لئے اسٹینڈ میں رکھ دو۔

● ٹھنڈا ہو جانے کے بعد کیا کوئی ٹھوس مادہ ابال ٹیوب میں دکھائی دینے لگتا ہے؟ (12)

(ب)، (ج) اور (د) مادوں کے ساتھ بھی یہ عمل باری باری دہراؤ اور ٹھنڈے اور گرم پانی میں انکی حل پذیری معلوم کرو۔

● اپنے تجربے کے مشاہدات کو جدول - 2 میں لکھو۔ (13)

نمبر شمار	مادہ	ٹھنڈے پانی میں حالت	گرم پانی میں حالت	گرم پانی کے ٹھنڈا ہونے کے بعد حالت
1				
2				

● اپنے مشاہدات کی بنا پر نیچے لکھے ہوئے مکسچروں کو علیحدہ کرنے کے طریقے خود بتاؤ: (14)

الف، ب، ج اور د مادوں کا مکسچر

ب، د، ر اور س مادوں کا مکسچر

● الف، ب، د اور س مادوں کے ایسے مکسچر بناؤ جن کے مادوں کو تجربہ - 4 کے طریقے سے علیحدہ کیا جاسکے۔ (15)

کیمیائی مادوں کو کبھی چکھا نہیں جاتا۔ کیمیائی مادوں کو بوتل سے نکالنے کے لیے کبھی ہاتھ یا انگلی کا استعمال مت کرنا۔ نہ ہی بوتل کو الٹا کرنا۔ اس کام کے لئے کٹ میں پیچھے ہیں۔ ان کی مدد لو۔

یاد رکھو



چاک کے موٹے سرے کو آدھا سیاہی میں ڈبو دو تا کہ اس پر اچھی طرح رنگ چڑھ جائے۔ پھر چاک کو باہر نکال لو۔ اس سرے کو نیچے کی طرف کر کے چاک کو اس وقت تک سیدھا پکڑے رکھو جب تک کہ سیاہی بالکل

کرومیٹوگراف کے

ذریعہ علیحدہ کرنا

تجربہ - 6

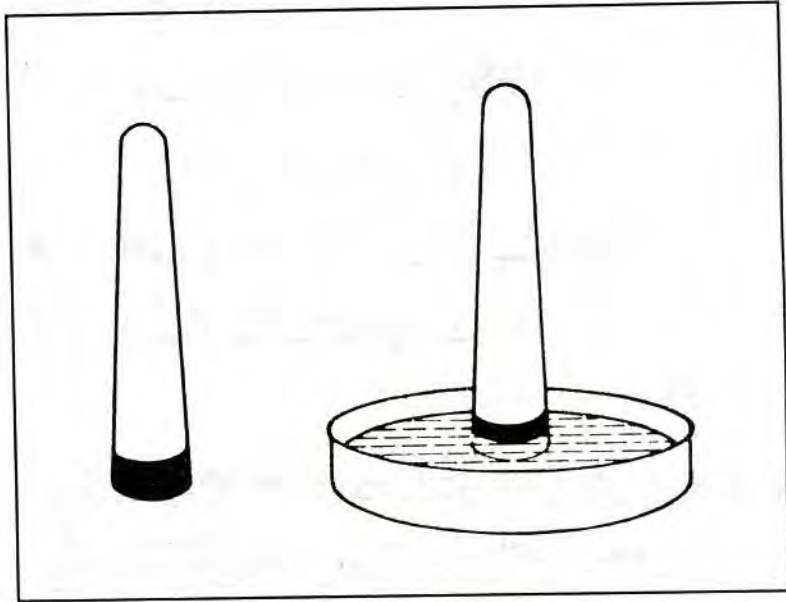
## تجربہ - 5

سوکھ نہ جائے۔ اب ایک پیالی یا بوتل کے ڈھکنے میں آدھے سم یا کچھ اونچائی تک پانی ڈالو اور چاک کو اس میں سیدھا کھڑا کر دو (شکل - 3)۔ خیال رہے کہ چاک کا سیاہی لگا ہوا حصہ پورا پانی میں نہ ہو۔

● کیا پانی چاک پر چڑھتا ہے؟ (16)

● کیا اور کچھ بھی ہو رہا ہے؟ (17)

اس سے پہلے کہ پانی اوپر کے سرے تک پہنچے چاک کو پانی میں سے نکال لو۔



شکل - 3

چاک پر کتنے رنگ دکھائی دے رہے ہیں؟

● شکل بنا کر دکھاؤ۔ رنگ جس ترتیب سے دکھائی دیں اس طرح

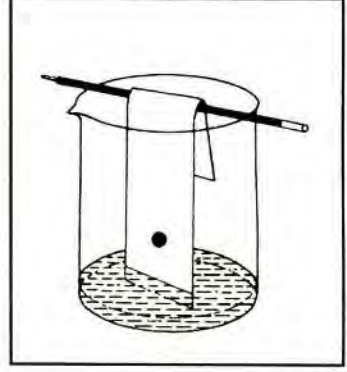
شکل بنا کر دکھاؤ۔ (18)

● یہ رنگ کہاں سے آئے؟ (19)



## تجربہ - 7

ایک بیکر اور ایک موٹا تنکا لو۔ بیکر میں تقریباً ایک سم پانی بھر دو۔ تنکے کو بیکر کے منہ پر سیدھا رکھ دو۔ فلٹر کاغذ کی 4 سم چوڑی اور 12 سم لمبی ایک پیٹی کاٹ لو۔ اس کے ایک سرے سے تقریباً 2 سم چھوڑ کر آل پن کی نوک سے فلٹر کاغذ پر سیاہی کی ایک چھوٹی سی بوند لگا دو۔ فلٹر کاغذ کو موڑ کر تنکے پر اس طرح ٹانگو کہ کاغذ کا وہ سرا پانی میں ڈوب جائے جس طرف سیاہی لگی ہے۔ (شکل - 4)



شکل - 4

دھیان رہے کہ سیاہی کی بوند پانی کی سطح سے اوپر ہو۔ جب پانی پیٹی پر چڑھتا ہوا تنکے تک پہنچنے لگے تو پیٹی کو نکال کر سکھا لو۔ پیٹی پر کتنے رنگ نظر آ رہے ہیں؟ شکل بنا کر دکھاؤ۔ (20)

● اس تجربے کو مختلف رنگوں کی روشنائی کے لئے دہراؤ اپنے استاد سے بات چیت کر کے نیچے دیئے ہوئے سوالوں کے جواب دو۔

- (الف) نیلی روشنائی کتنے رنگ کے مادوں سے مل کر بنتی ہے؟
- (ب) لال روشنائی کتنے رنگوں کے مادوں سے مل کر بنتی ہے؟
- (ج) نیلی اور لال روشنائی ملانے کے بعد ان کے رنگین مادے ویسے ہی رہے یا ان کے ایک دوسرے پر اثر کرنے سے کوئی نیا مادہ بنا؟

● سمجھا کر بتاؤ کہ ایسا کیوں ہوا۔ (21)

جس عمل سے تم نے رنگوں کو علیحدہ کیا ہے اس کو کرومیٹوگرافی کہتے ہیں۔

## کچھ نئے تجربے

تین چار مختلف کمپنیوں کی بنائی ہوئی نیلی، کالی اور لال روشنائیاں  
لو۔ معلوم کرو کہ کیا ان کمپنیوں نے ایک رنگ کی روشنائی بنانے کے لئے  
ایک جیسے ہی مادے استعمال کئے ہیں یا نہیں۔

### نئے الفاظ

مرکب	مادہ	علیحدگی
کرومیٹوگرافی	تبخیر	حل پذیر