سبق-12

تیزاب، کھار اور نمک

تصویر : 12.1 ستیم کے ذریعہ جادو دکھانا

ستیم اپنے اسکول کے سالانہ جلسہ میں جادو دکھا رہا تھا۔ اس نے اپنے ہاتھوں میں ایک پیلے رومال کو ہلایا۔ پھر اس نے شفاف رقیق سے بھرے ایک کانچ کے گلاس میں رومال کو ڈالا۔ گلاس میں ڈالتے ہی رومال کا رنگ لال ہو گیا۔ کیا ستیم جادو جانتا ہے؟

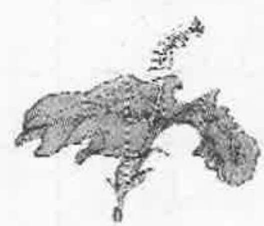
اگر نہیں تو ایسا کیوں ہوا؟
رومال میں کون سا مادہ تھا؟
گلاس میں کون سا رقیق تھا؟
رومال کے رنگ بدلنے کی کیا وجہ تھی؟

آیئے، ستیم کے جادو کا راز جاننے کے لئے ہم کچھ تجربہ کر کے دیکھتے ہیں۔

عملی سرگرمی 1

ایک چمچ ہلدی پاؤڈر لیجیے۔ اس میں کچھ پانی ملا کر پلیٹ بنایئے۔ سیاہی سوختہ (بلاٹنگ پیپر) یہ فلٹر پیپر یا عام کاغذ پر ہلدی کا پیسٹ لگا کر اسے سکھا لیجیے۔ اب اس کی پتلی پتلی پٹیاں کاٹ لیجیے۔ اسے ہلدی پٹی کہتے ہیں۔ اب ہلدی پٹی پر ایک بوند صابون کا محلول ڈالئے کیا اس کا رنگ بدلتا ہے؟

عملی سرگرمی 2

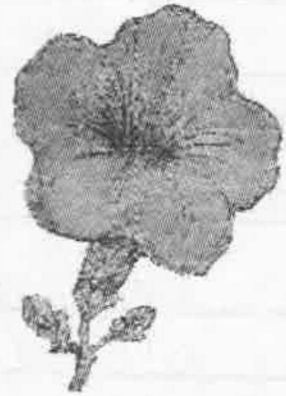


تصویر : 12.2 اُڑہل

آپ راستے سے رنگ برنگے پھولوں جیسے اوڑہول، گلاب بے شم، (اکھریا کرمی) پوگنا ویلیا، کنیر وغیرہ کی پنکھوریا لیجیے۔
انہیں چھننا کاغذ Fitler Paper یا اخباری کاغذ کی ایک پٹی پر تب تک رگڑیئے جب تک کہ پنکھوریا کا رنگ چھتا کاغذ پر اتر نہ جائے۔

اس سے بنے کاغذ پر مختلف قسم کے محلول ڈالتے ہیں۔

اب اس کے رنگ میں کیا بدلاؤ آتا ہے؟



تصویر : 12.3 کرمی

ٹیبل ۔ 12.1

تجرباتی محلول	اثر			
	ہلدی پیپر پر اڑہول پیپر پر	اڑہل پیپر پر	کرمی پیپر پر	دوسرے رنگین پھولوں سے بنے پیپر
کپڑے دھونے کا صابن				
چونے کا پانی				
لیمون کا رس				
سرکہ				
کھانے کا سوڈا				
توتیا				
دہی				
چینی				
نمک				

تجرباتی محلول	اثر			
	ہلدی پیپر پر	اڑہل پیپر پر	کرمی پیپر پر	دوسرے رنگین
کپڑے دھونے کا صابن	اڑہول پیپر پر			پھولوں سے بنے پیپر
دودھیا میگنیشم				
آلو				
اول				
قند				
شیمپو (محلول)				
سوڈا پانی				
گندھک کا تیزاب				
کھانے کا سوڈا، سوڈیم				
ہائیڈروجن کاربونیٹ				
ہائیڈروجن کاربونیٹ				

چونے کا پانی بنانے کا طریقہ : (کیمیائی تبدیلی سبق میں بتایا گیا ہے)

ہلدی پیپر اوڑہل پیپر اور کرمی پیپر پر چونے کا پانی ڈالنے پر کچھ میں رنگ بدلتا ہے اور کچھ میں رنگ نہیں بدلتا ہے۔ لیموں کا رس اڑہل کے رنگ کو گہرا گلابی کر دیتا ہے لیکن ہلدی پر اس کا کوئی اثر نہیں پڑتا۔ جبکہ صابن کے محلول کو لال کر دیتا ہے اور اوڑہل کو ہرا کر دیتا ہے۔

آپ نے سوچا ہے کہ ایسا کیوں ہوتا ہے؟ اس کی فہرست بنائیں۔

لیمون کے رس جیسے جانچ دینے والے مادہ کون کون سے ہیں۔ان کی فہرست بنائیں۔

ایسے مادے تیزابی کہلاتے ہیں۔

صابن کے محلول جیسی جانچ دینے والے مادہ کون کون سے ہیں۔ان کی فہرست بنائیں۔

ایسے مادہ کھاری کہلاتے ہیں۔

لیمون کے رس کا مزہ کیسا ہوتا ہے؟

اس طرح کے مادے زیادہ تر تیزابی ہوتے ہیں۔

ہلدی جیسے مادہ جن کی مدد سے ہم کسی مادہ کے تیزابی یا کھاری ہونے کی جانچ کرتے ہیں انہیں نشان دہ کہتے ہیں۔اڑہل اور بیشرم کی پنکھڑیاں کا رنگ بھی اسی طرح کا نشان دہ ہوتا ہے۔اسی طرح کے اور بھی قدرتی نشان دہ ہوتے ہیں۔

احتیاط

جن مادوں کے غذائی یا غیر غذائی ہونے کے بارے میں آپ نہیں جانتے ہیں اسے نہ چکھیں یا نہ کھائیں۔ والدین یا معلم سے پوچھ کر ہی انجان مادوں کا ذائقہ لیں۔

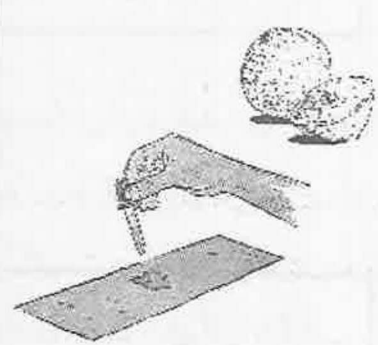
نشان دہ

12.1 لٹمس۔ایک قدرتی علامت

عملی سرگرمی 3

لیمون کا رس میں تھوڑا پانی ملایئے۔ ڈراپر کی مدد سے اس کے ایک قطرہ کو لال لٹمس پیپر پر ڈالئے۔

کیا اس کا رنگ میں کوئی تبدیلی ہوتی ہے۔اس جانچ کو لٹمس پیپر کے ساتھ دہرائیں۔ ہم دیکھتے ہیں کہ لیمون کے رس نیلے لٹمس پیپر کو لال کر دیتا ہے۔ جبکہ لال لٹمس پیپر پر کوئی اثر نہیں ہوتا۔یعنی اس کا رنگ نہیں بدلتا ہے۔اسی عملی سرگرمی کو اوپر کے خاکہ میں دیئے گئے محلول کے ساتھ دہرائے اور اپنے جانچ کو فہرست بند کیجئے۔



تصویر : 12.4

کیا آپ کی ٹیبل میں کچھ ایسے محلول ہیں جو نیلے لٹمس کو لال کر دیتے ہیں۔ انہیں غیر تیزابی محلول کہتے ہیں۔
کچھ ایسے محلول ہیں جو لال لٹمس کو نیلا کر دیتے ہیں۔ انہیں کھارے محلول کہتے ہیں۔

ٹیبل 12.2

جانچ کے لئے محلول	لال لٹمس پیپر کا اثر	نیلے لٹمس پیپر کا اثر	نتیجہ

نوٹ: ہر ایک محلول کی جانچ دونوں کی قسم کے لٹمس پیپر پر کر کے ہی تیزابی اور کھاری کی فطرت ظاہر کیجئے۔ ہر ایک جانچ کے بعد لٹمس پیپر بدل دیجئے۔ گیلے حصہ کو مکمل پھاڑ کر ہٹا لیجئے۔

وہ کون سے محلول ہیں جن کا نیلے اور لال لٹمس پیپر پر کوئی اثر نہیں ہوتا ہے۔ وہ محلول جن کا نیلے اور لال لٹمس پر کوئی اثر نہیں پڑتا انہیں بے رغبت محلول کہتے ہیں۔

نوٹ: ہر ایک محلول ان تین مجموعوں میں کسی نہ کسی مجموعہ میں ضرور آ جانا چاہئے اگر ایسا نہیں ہوتا تو تجربہ میں ضرور کوئی غلطی ہوئی ہوگی۔

?

کیا آپ کو کوئی ایسا محلول ملا ہے جو ان تین مجموعوں میں نہیں رکھا جا سکے؟

عملی سرگرمی 4

phenolpthalein کے بے رنگ اور گلابی نشان دہ Indicator لیجئے۔ اب مندرجہ بالا ٹیبل میں دیئے گئے محلول کا باری باری سے ان نشانہ دہ پر جانچ کر انہیں فہرست میں ترتیب کیجئے۔

ٹیبل 12.2

جانچ کے لئے محلول	فینول پتھلین نشان دہ		
	لال لٹمس پیپر کا اثر	نیلے لٹمس پیپر کا اثر	نتیجہ

معلم کے ذریعہ نشان دہ (Indicator) بنانا۔

فنو پتھلین کے بے رنگ علامتی اسکول تجربہ گاہ : کسی دوسرے اسکول کی تجربہ گاہ سے 5 میلی لیٹر محلول لے کر اس میں اتنا پانی ملائے کہ کل حجم 100 میلی میٹر ہو جائے یا 1 میلی گرام فینو پتھلین پاؤڈر کو 100 میلی لیٹر پانی میں گھول کر 0.1% محلول تیار کیجئے۔ اس محلول کو چھننے پیپر سے چھان لیجئے۔ ایسا فنو پتھلین کا بے رنگ نشان دہ محلول تیار ہو گیا۔

فینو پتھلین کے گلابی نشان دہ محلول:

فینو پتھلین کے 10 میلی لیٹر محلول میں اتنا پانی ڈالیں کہ کل حجم (Volume) 200 میلی لیٹر ہو جائے اس میں لگ بھگ 1 میلی لیٹر چونے کا پانی ڈالئے۔ گلابی نشان دہ Indicator تیار ہے۔

اگر فینو پتھلین کے محلول میں پانی ڈالنے سے محلول دودھیا ہو جائے تب ہی محلول استعمال میں لایا جا سکتا ہے۔

احتیاط : فینو پتھلین کے نشان دہ محلول سے جانچ کرتے وقت یہ ضروری ہے کہ مادہ کے محلول کی ہر ایک قطرہ ڈالنے کے بعد جانچ نلی یا برتن کو اچھی طرح ہلایا جائے۔

کیا آپ جانتے ہیں

تیزاب کا نام	کس میں پایا جاتا ہے
اسٹک تیزاب	سرکہ
نارمک تیزاب	چینٹی کا ڈنگ
سائٹرک تیزاب	لیموں فیملی کے سائٹرس پھل جیسے سنترہ لیموں
لیکٹک تیزاب	دہی
اکزیلک تیزاب	پالک
اسکاربک تیزاب	اولاسربس پھل
ٹارٹرک تیزاب	املی، انگور، کچے آم وغیرہ

اوپر بتائے گئے سبھی تیزاب فطرت میں پائے جاتے ہیں۔

کھار کا نام	کس میں پایا جاتا ہے
کیلشیم ہائیڈ وآکسائیڈ	چونے کے پانی میں
امونیم ہائیڈروآکسائیڈ	کھڑکی کے کانچ وغیرہ صاف کرنے کے لئے ضروری
سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ/پوٹاشیم	صابن
میگنیشیم ہائیڈروآکسائیڈ	دودھیا میگنیشیم /ملک آف میگنیشیم

عملی سرگرمی 5 (معلم کی موجودگی میں

اپنے اسکول یا دوسرے اسکول کی تجربہ گاہ سے مندرجہ ذیل کیمیا کی جانچ فہرست کے مطابق نشان دہ کے اثر کو ظاہر کیجئے۔ اپنے مشاہدوں کو فہرست بند کیجئے۔

آبی اسٹک تیزاب سوڈیم ہائیڈروکسائیڈ وامونیم ہائیڈروکسائیڈ اور کیلنیم ہائیڈروکسائیڈ (چونے کا پانی)

خاکہ 12.4

کیمیائی مادوں کے نام	لٹمس پیپر		ہلدی پیپر	اڑہل	فینوپتھلین محلول		نتیجہ
	نیلا	لال	نشان دہ	کے پھول	بے رنگ	گلابی	

احتیاط

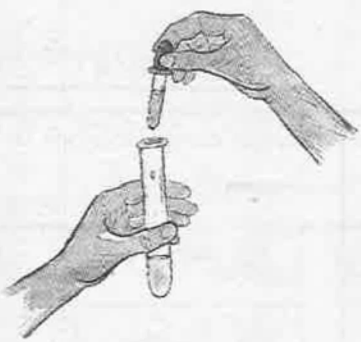
تجربہ گاہ میں تیزابوں کے رکھ رکھاؤ میں بہت زیادہ احتیاط برتنی چاہئے کیونکہ یہ فطرت کے محافظ ہوتے ہیں۔ جو جلد میں جلن پیدا کرتے ہیں اور اسے نقصان پہنچاتے ہیں۔

12.2 تیزاب اور کھار کا آپسی تعلق تعدیلی

آپ نے دیکھا کہ بے ترغیبی محلولوں کا نشان دہ پر کوئی اثر نہیں ہوتا ہے۔آپ نے یہ بھی دیکھا ہے کہ نشان دہ پر تیزاب اور کھار ایک دوسرے کا الٹا ہوتا ہے۔تب کیا یہ ممکن ہے کہ تیزاب اور کھار کو آپس میں ملانے سے ایسا محلول بنے جو بے رغبت ہوں۔

عملی سرگرمی 6 (معلم کی موجودگی میں)

کسی جانچ نلی کے ایک چوتھائی کو آبی ہائیڈروکلورک تیزاب (نمک کا تیزاب) سے بھر لیجئے۔ اس کا رنگ نوٹ کیجئے۔ فنا پتھلین محلول کے رنگ کو بھی نوٹ کیجئے۔ بے مزہ نشان دہ کے دو تین قطرہ میں ملائے۔ جانچ نلی کو آہستہ آہستہ ہلائے۔ کیا اآپ کو تیزاب کے رنگ میں کوئی بدلاؤ دکھائی دیتا ہے؟



تصویر : 12.5 تیزاب اور کھار کی آپسی تعدیلی میں رنگ کا بدلنا

تیزابی محلول میں ڈراپر سے سودیم ہائیڈروآکسائیڈ کا سٹک سوڈا کا ایک قطرہ ڈالئے۔ جانچ نلی کو آہستہ آہستہ ہلایئے۔ کیا محلول کے رنگ میں کوئی تبدیلی ہوتی ہے۔

محلول کو مستقل ہلاتے ہوئے قطرہ قطرہ کر کے سوڈیم ہائیڈروآکسائید محلول ڈالنا تب تک جاری رکھئے۔ جب تک ہلکا گلابی رنگ آجائے۔

اب اس سے آبی ہائیڈروکلورک تیزاب (نمک کا تیزاب) کا ایک قطرہ ملایئے۔آپ کیا دیکھتے ہیں۔

کیا محلول دوبارہ بے رنگ ہو جاتا ہے؟

پھر سے سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کی ایک بوند ملایئے۔ کیا رنگ میں کوئی تبدیلی ہوتی ہے کیا محلول دوبارہ گلابی ہو جاتا ہے۔

یہ ظاہر ہے کہ محلول کھاری ہوتا ہے تو فینو پتھلین گلابی رنگ دیتا ہے۔اس کے مخالف جب محلول تیزابی ہوتا ہے تو بے رنگ ہوتا ہے۔

جب کسی تیزابی محلول میں کھاری محلول ملایا جاتا ہے تو دونوں محلول ایک دوسرے کے اثر کو بے رغبت کر دیتے ہیں۔

تیزاب اور کھار کے معین مقدار میں آپس میں ملانے پر محلول کی فطرت نہ تو تیزابی رہتی ہے اور نہ کھاری۔دوسرے لفظوں میں تیزاب اور کھار دونوں کو ہی فطرت ختم ہوجاتی ہے۔اس طرح بنا محلول نہ تو تیزابی ہوتا ہے اور نہ ہی کھاری۔اس عمل کو تعدیلی کہتے ہیں۔یہ ایک کیمیائی تبدیلی ہے کیوں کہ اس میں ایک نیا مادہ بنتا ہے۔

تعدیلی کے فوراً بعد جانچ نلی کو لمس کیجئے۔آپ نے کیا محسوس کیا؟

تعدیلی عمل میں ہمیشہ حرارت نکلتی ہے۔خارج حرارت سے مخلوط کی حرارت بڑھ جاتی ہے۔تعدیلی عمل میں ہمیشہ نیا مادہ بنتا ہے۔خارج مادہ جو نمک کہلاتا ہے۔نمک تیزابی، کھاری یا بے رغبت فطرت کا ہوسکتا ہے۔اس عمل کو ہم اس طرح دیکھا سکتے ہیں۔

تیزاب+کھار ــــ نمک+ پانی +حرارت

مثال کے لئے نمک کا تیزاب ہائیدروکلورک تیزاب کو کاسٹک سوڈا سوڈیم ہائیڈروکسائیڈ کے محلول سے بے ترغیب کرنے پر نمک (سوڈیم کلورائیڈ) بنتا ہے۔جو تیزاب کہلاتا ہے۔

ہائیڈروکلورک تیزاب+سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ–سوڈیم کلارائیڈ+ پانی +حرارت

H2o + Nacl NaoH + HCl

غور کریں سبھی غیر ترغیب محلول نمک نہیں ہوتے۔جیسے چینی کا محلول یا اسٹارچ کا محلول غیر ترغیب تو ہتا ہے لیکن چینی اور اسٹارچ نمک نہیں ہوتے۔

?

چونے کے پانی میں آبی گندھک کا تیزاب (Sulpharic Acid) ملایئے گرم جائے گا یا ٹھنڈا؟

12.3 روزمرہ زندگی میں تعدیلی

بدہضمی (Indigestion)

ہمارے معدہ میں ہائیدروکلورک تیزاب پایا جاتا ہے۔ آپ جانداروں میں تغذائی Nutrition باب میں پڑھ چکے ہیں کہ یہ غذا میں ہماری مدد کرتا ہے۔ لیکن معدہ میں تیزاب کی ضرورت سے زیادہ مقدار بڑھ جانے سے بدہضمی ہو جاتی ہے۔ کبھی کبھی بدہضمی کافی تکلیف دہ ہوتی ہے۔ بدہضمی سے نجات پانے کے لئے ہم دودھیا میگنیشم یا میگنیشیا جیسی کوئی دافع تیزاب لیتے ہیں جسم میں میگنیشم ہائیڈروکسائیڈ ہوتا ہے۔ یہ بہت زیادہ تیزاب کے اثر کو بے رغبت کر دیتا ہے۔

کیا آپ نے گھر میں دادی ماں کو پیٹ درد ہونے پر کھانے کا سوڈا دیتے ہوئے دیکھا ہے؟

دادی ماں ایسا کیوں کرتی ہیں؟

?

چینٹی اور شہد کی مکھی کا ڈنک

کیا آپ کو کبھی لال چینٹی نے کاٹا ہے۔ کیا ہوتا ہے؟

چینٹی کے کاٹنے پر جلد میں آبی تیزاب (فورمک کاربونیٹ) چلا جاتا ہے۔

تصویر : چینٹی شہد کی مکھی

جس کی وجہ کر چمڑے (جلد) میں جلن پیدا ہوتی ہے۔ ڈنک کے تیزابی اثر کو نم دار کھانے کا سوڈا (سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ) یا کیلیمائن (زنک کاربونیٹ) محلول مل کر بے رغبت کیا جا سکتا ہے جس کے بعد جلد کی جلن ختم ہو جاتی ہے۔

مٹی کا علاج

آپ نے کبھی دیکھا ہوگا کہ کھیتوں میں فصلوں کی پیدوار یا پودوں کی نشونما اچھی نہیں ہوتی۔ ایسا اس لئے ہوتا ہے کہ کیونکہ کیمیائی کھاد کا زیادہ استعمال ہونے سے مٹی تیزابی یا کھاری ہوجاتی ہے۔ اگر مٹی زیادہ تیزابی یا زیادہ کھاری ہوجاتی ہے تو پودوں کی ترقی اچھی نہیں ہوتی۔ اگر مٹی زیادہ تیزابی ہوتی ہے تو اس میں کلی چونا (کیلشیم اکسائیڈ) یا بجھا چونا (کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ) جیسے کھادوں کی مناسب مقدار ڈال کر تیزاب کی تعدیلی کے ذریعہ پودوں کی نشونما بڑھائی جاسکتی ہے۔ اگر مٹی کھاری ہو تو اس میں حیاتی مادہ ملائے جاتے ہیں حیاتی مادہ مٹی میں تیزاب کو خارج کرتے ہیں جو اس کی کھاری فطرت کو بے رغبت کردیتے ہیں۔

کارخانوں کا غلیظ

آپ نے سنا ہوگا کہ ندیوں اور تالاب میں مچھلی زیادہ تعداد میں مرگئی یا اس کے جسم پر زخم ہوگئے۔ کارخانوں کے کچرے میں تیزابی مادہ ملا ہوتا ہے اسی تیزابی مادہ کے پانی میں بہنے سے آبی جاندار ختم ہوجاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ کارخانے کی غلاظت کو پانی معزول ہونے سے پہلے عملی مادہ ملا کر بے رغبت کیا جاتا ہے۔

دانتوں کا ٹوٹنا (نقصان)

دانتوں کا نقصان یا ٹوٹنا تیزاب کے ذریعہ ہوتا ہے۔ کھانا کھانے پر اس کے ذرات دانتوں کے بیچ میں پھنسے رہ جاتے ہیں۔ اسی ذرے کے سڑنے سے جراثیم کے ذریعہ تیزاب پیدا ہوتا ہے۔ ٹوتھ پیسٹ جو ایک کھار ہوتا ہے اس سے دانتوں پر پڑنے والا تیزاب اثر بے رغبت ہوجاتا ہے اور دانتوں کا ٹوٹنا یا نقصان ہونا رک جاتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

آپ نے اخباروں میں پڑھا یا سنا ہے کہ تاج محل کی اپنی خوبصورتی ضائع ہورہا ہے۔ ایسا کیوں؟ ایسا تیزابی بارش کے نقصان دہ اثر کے وجہ کر ہوتا ہے۔ جب بارش میں تیزاب کی مقدار ضرورت سے زیادہ ہوتی ہے۔ تو وہ تیزاب بارش کہلاتی ہے۔ بارش کے پانی میں یہ تیزاب کہاں سے آتے ہیں؟ کارخانوں سے نکلنے والے کاربن ڈائی آکسائیڈ۔ سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ جیسی گیسوں بارش کے پانی میں محلول ہوکر بالترتیب کاربونک تیزاب سلفورک تیزاب اور نائٹرک تیزاب بناتی ہیں۔ تیزاب۔ بارش۔ مکانات تواریخی عمارت پودوں اور جانوروں کو نقصان پہنچاسکتی ہیں۔

نئے الفاظ

تیزاب	Acid	نشان دہ	Indicator
کھار	Base	تیزابی	Acidic
نمک	Salt	کھاری	Basic
تعدیلی	Neutralisation	بدہضمی	Indigestion
آبی	Dilute	کلی چونا	Quicked lime
بجھا ہوا چونا	Slaked lime	سوختہ کاغذ	Blotting Paper
چھننا کاغذ	Filter paper		

ہم نے سیکھا

- تیزاب نیلے لٹمس کو لال کر دیتے ہیں۔ کھار لال لٹمس کو نیلا کر دیتے ہیں۔
- وہ مادہ جو نہ تو تیزابی ہوتے ہیں اور نہ ہی کھاری بے رغبت کہلاتے ہیں۔
- ایسے مادہ جس کے ذریعہ کسی مادہ کے تیزابی اور کھاری ہونے کی جانچ کرتے ہیں اسے نشان دہ Indicator کہتے ہیں۔
- تیزاب اور کھار ایک دوسرے کو بے رغبت کر کے نمک بناتے ہیں۔ نمک عملی، کھاری یا بے رغبت فطرت کے ہوتے ہیں۔
- تیزاب زیادہ تر مزہ میں کھٹے ہوتے ہیں۔ کھار عام طور پر کڑوا ہوتا ہے اور ان کا لمس صابن جیسا ہوتا ہے۔

مشق

ا۔ خالی جگہوں کو بھرو۔

(الف) تیزاب نیلے لٹمس پیپر کو.................کر دیتا ہے۔

(ب) تیزاب کا مزہ.................اور کھار کا مزہ.................ہوتا ہے۔

(ج) تعدیلی تعامل میں.................اور.................بنتے ہیں۔

(د) ہلدی پیپر پر کھڑیا پاوڈر محلول ڈالنے سے اس کا رنگ.................ہو جاتا ہے۔

(ہ) نیلا توتیا (کوپر سلفیٹ) ایک.................ہے۔

۲۔ ملائے کالم (الف) کو کالم (ب) کے ساتھ

کالم الف	کالم ب
فینوپتھلین	فومک تیزاب
انگور	بے رغبت
کلی چونا	نشان دہ
لال چینٹی	ٹارٹیرک تیزاب
واٹر کلر	کھار

۳۔ تیزاب اور کھار کے بیچ فرق بتایئے۔

۴۔ ایک تجربہ گاہ میں معلم نے تیزاب اور کھار کے 1.1 لیٹر محلول بنا کر رکھے تیزاب کے محلول کی دس بوند سے کھار کے دس قطرہ کا تعدیلی ہوتا تھا۔ غلطی سے دونوں میں سے ایک محلول میں پانی گر گیا۔ جب دوبارہ سے تعدیلی کیا گیا تو تیزاب کی دس بوندوں کے لے کھار کی 15 بوندیں لگیں۔ بتائیں کہ پانی کس محلول میں گر گیا تھا اور کتنا پانی گھرا ہوگا۔

۵۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

ا۔ جب آپ زیادہ تیزابیت سے متاثر ہوتے ہیں دفع تیزاب کی گولی لیتے ہیں۔

۲۔ جب چینٹی کاٹتی ہے تو جلد پر کیلومائن کا محلول لگایا جاتا ہے۔

۳۔ کارخانے کے غلیظ کو ندیوں میں بہانے سے پہلے اسے بے رغبت کیا جاتا ہے۔

۶۔ تعدیلی کی ترکیب کی دو مثال دیتے ہوئے سمجھایئے۔

۷۔ تین بوتلوں میں تیزاب، کھار اور بے رغبت محلول دیئے گئے ہیں۔ لیکن ان بوتلوں پر محلول کا نام نہیں لکھا گیا ہے۔ ہلدی پیپر کے ذریعہ محلول کی پہچان کیسے کریں گے؟

۸۔ کیا................ پانی تیزابی کھاری اور بے رغبت ہوتا ہے؟ آپ اس کی توثیق کیسے کریں گے؟

۹۔ نیلے لٹمس پیپر کو ایک محلول میں ڈبویا گیا۔ یہ نیلا ہی رہتا ہے۔ محلول کی فطرت کیا ہے؟ سمجھایئے۔

منصوبہ کے کام

۱۔ پھولوں اور سبزیوں کے رس سے ان کے محلول تیار کیجئے۔ ان کا استعمال نشان دہ Indicator کے شکل میں کر کے تیزابی اور کھاری محلولوں کی جانچ کیجئے۔ اپنی جانچ کو ایک فہرست میں پیش کیجئے۔

۲۔ تیزابوں اور کھاروں کی معلومات کا استعمال کرتے ہوئے خوبصورت باریک ہلدی پیپر بنائیے اور اطلاع لکھئے۔ سمجھائیے یہ کیسے کام کرتا ہے؟

۳۔ اپنے گاؤں یا کھیتی کی مٹی کا نمونہ لیجئے۔ یہ معلوم کیجئے کہ یہ تیزابی ہے یا کھاری ہے یا بے رغبت۔ کسان کے ساتھ بات چیت کیجئے کہ وہ مٹی کا علاج کس طرح کرتے ہیں؟

۴۔ آپ گھر یا آس پاس کے خاندانوں سے جاننے کی کوشش کیجئے کہ زیادہ تیزابی کا علاج کرنے کے لئے وہ کون سی دوائیوں کا استعمال کرتے ہیں۔ تیزاب کی زیادتی میں یہ کیسے کام کرتا ہے۔