5

تیزاب، اساس اور نمک
(Acids, Bases and Salts)

4715CH05

ہم اپنی روزمرہ کی زندگی میں بہت سی چیزیں استعمال کرتے ہیں جیسے لیمو، املی، عام نمک، شکر اور سرکہ وغیرہ۔ کیا ان سب کا مزہ ایک جیسا ہے۔ جدول 5.1 میں ہم نے کچھ کھانے کی اشیاء لکھی ہیں، ذرا یاد کیجیے کہ کیا ان سب کے مزے ایک جیسے ہیں۔ اگر آپ نے وہ اشیاء نہ کھائی ہوں تو ان کو چکھ کر دیکھیے کہ ان کا ذائقہ یا مزہ کیسا ہے اور اس ذائقے (taste) کو جدول 5.1 میں قلم بند بھی کیجیے۔

احتیاط

1۔ جب تک کہا نہ جائے اس وقت تک کسی چیز کو مت چکھیے۔
2۔ اور جب تک کہا نہ جائے اس وقت تک کسی چیز کو چھوئیے بھی مت۔

جدول 5.1

ذائقہ:	کھٹا/کڑوا/کوئی دوسرا
لیمو کا رس	
سنترے کا رس	
سرکہ	
دہی	
املی	
چینی	
عام نمک	
آملہ	
کھانے کا سوڈا	
انگور	
کچا آم	

اب آپ کو معلوم ہو گیا ہو گا کہ ان میں سے کچھ اشیاء کھٹی ہیں، کچھ کا مزہ کڑوا ہے۔ کچھ کا میٹھا ہے اور کچھ ان میں سے نمکین ہیں۔

5.1 تیزاب اور اساس

دہی، لیمو کا رس، سنترے کا رس اور سرکے کا مزہ کھٹا ہے۔ ان کا مزہ کھٹا اس لیے ہے کہ ان میں ایسڈ ہوتا ہے۔ ان اشیاء کی کیمیائی فطرت تیزابی ہے۔ لفظ ایسڈ لاطینی لفظ acere سے بنا ہے جس کے معنی 'کھٹا' ان سب اشیا میں جو تیزاب ہیں وہ فطری تیزاب (Natural acids) ہیں۔

بیکنگ سوڈے کے بارے میں کیا خیال ہے۔ کیا اس کا مزہ بھی کھٹا ہے۔ اگر کھٹا نہیں ہے تو اس کا مزہ کیا ہے؟ چونکہ اس کا مزہ کھٹا نہیں ہے اس لیے اس کا مطلب یہ ہے کہ اس میں کوئی تیزاب نہیں ہے یہ مزے میں کڑوا ہے۔ اگر آپ اس کے محلول کو انگلیوں سے مسلیں تو یہ صابن جیسا لگے گا۔ عام طور سے ایسی اشیا جو مزے میں کڑوی اور چھونے میں صابن جیسی ہوں ان کو اساس (Bases) کہا جاتا ہے اور ان کی فطرت کو اساسی (Basic)۔

اگر ہم ہر چیز کو چکھیں نہیں تو ان کا مزہ کیسے معلوم ہو سکتا ہے؟ یہ جانچ کرنے کے لیے کہ کوئی شے تیزابی ہے یا اساس کچھ خاص قسم کی اشیاء کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ایسی اشیاء کو انڈیکیٹر (Indicator) کہا جاتا ہے۔ یہ انڈی کیٹر تیزاب یا اساس پر مشتمل کسی محلول میں ڈال دیے جاتے ہیں تو اپنا رنگ تبدیل کر لیتے

© NCERT not to be republished

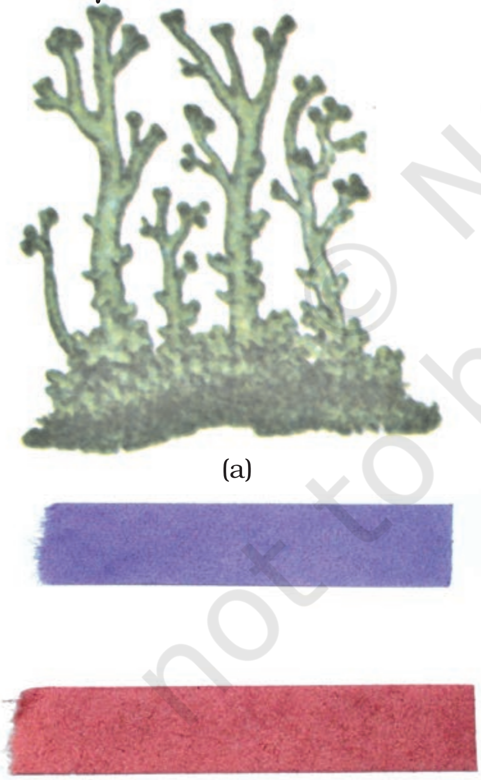
ہیں۔ ہلدی، لٹمس، گڑھل (چائنا روز) کی پتیاں کچھ ایسے ہی فطری انڈی کیٹر ہیں۔

کیا آپ کو علم ہے؟	
تیزاب کا نام	**کہاں پایا جاتا ہے**
ایسیٹک ایسڈ (Acetic Acid)	سرکہ
فارمک ایسڈ (Formic Acid)	چیونٹی کا ڈنک
سائٹرک ایسڈ (Citric Acid)	کھٹے پھل جیسے سنترے، لیمو وغیرہ میں
لیکٹک ایسڈ (Lactic Acid)	دہی
آکزیلک ایسڈ (Oxalic Acid)	پالک
ایسکوربک ایسڈ (Ascorbic Acid) وٹامن C	آملہ، کھٹے پھل
ٹارٹرک ایسڈ (Tartaric Acid)	املی، انگور، کچے آم وغیرہ
مذکورہ بالا تمام ایسڈ قدرتی ماحول میں پائے جاتے ہیں	
اساس کا نام	**کہاں پائی جاتی ہے**
کیلشیم ہائڈرو آکسائڈ	چونے کا پانی (لائم واٹر)
امونیم ہائڈرو آکسائڈ	ونڈو کلینر
سوڈیم ہائڈرو آکسائڈ/پوٹاشیم ہائڈرو آکسائڈ	صابن (Soap)
میگنیشیم ہائڈرو آکسائڈ	ملک آف میگنیشیا

5.2 ہمارے اطراف میں فطری انڈیکیٹر

لٹمس—ایک فطری ڈائی (Litmus—A Natural Dye)

لٹمس سب سے زیادہ استعمال میں آنے والا فطری انڈی کیٹر (Indicator) ہے۔ اس کو لائیکن (Lichens) سے اخذ کیا جاتا ہے (شکل (a) 5.1) اس کا رنگ کشیدہ پانی میں ہلکا ارغوانی (Mauve یا Purple) ہوتا ہے۔ اگر اس کو کسی تیزابی محلول میں ڈال دیا جائے تو اس کا رنگ لال ہو جائے گا اور اگر کسی اساسی محلول میں ڈال دیا جائے تو اس کا رنگ نیلا ہو جائے گا۔ لٹمس، محلول کی شکل میں یا کاغذ کی پٹیوں کی شکل میں دستیاب ہے۔ ایسی کاغذ کی


(a)
(b)

اشکال 5.1 (a) لائیکن اور (b) نیلا اور لال لٹمس پیپر

© NCERT not to be republished

پٹیوں کو لٹمس پیپر کہا جاتا ہے عام طور پر یہ لال اور نیلے لٹمس پیپر کی شکل میں دستیاب ہیں۔ (شکل (b)5.1)

سرگرمی 5.1

- کسی پلاسٹک کی پیالی/گلاس/ٹیسٹ ٹیوب کے اندر لیمو کے رس میں کچھ پانی ملائیے۔
- مذکورہ محلول کو کسی ڈراپر کی مدد سے لٹمس پیپر کے اوپر ڈالیے۔ کیا رنگ میں کوئی تبدیلی آئی؟
- یہی عمل اب نیلے لٹمس کے ساتھ دہرائیے۔
- اگر رنگ میں کوئی تبدیلی آئی ہے تو اس کو لکھ لیجیے۔
- یہی عمل مندرجہ ذیل اشیاء کے ساتھ کیجیے

ٹونٹی کا پانی، ڈٹرجنٹ محلول، گیسی مشروب صابن کا محلول، شیمپو، عام نمک کا محلول، سرکہ، بیکنگ سوڈے کا محلول، ملک آف میگنیشیا، واشنگ سوڈے کا محلول، چونے کا پانی۔ اگر ممکن ہو تو ان محلولوں کو کشیدہ پانی میں بنائیے۔

اپنے مشاہدات کو جدول 5.2 میں لکھیے

کیا آپ کی بنائی ہوئی اس جدول میں کچھ ایسی اشیا بھی ہیں جن پر لٹمس کا کوئی اثر نہیں ہوا۔ ان چیزوں کے نام لکھیے۔

جن محلولوں پر لال یا نیلے لٹمس کا کوئی اثر نہیں ہوتا ان کو تعدیلی (Neutral) کہتے ہیں۔ یہ چیزیں نہ تو تیزابی ہوتی ہیں اور نہ اساسی۔

شکل 5.2 لٹمس ٹیسٹ انجام دیتے ہوئے بچے

چونے کا پانی تیار کرنے کے لیے، ایک برتن میں تھوڑا سا پانی لے کر اس میں چونا (lime) گھول لیجیے۔ محلول کو ہلائیے اور اس کو کچھ دیر کے لیے رکھ دیجیے۔ اوپر سے تھوڑا سا پانی نتھار لیجیے۔ یہی چونے کا پانی ہے۔

جدول 5.2

نمبر شمار	جانچ محلول	لال لٹمس پیپر پر اثر	نیلے لٹمس پیپر پر اثر	پر اثر نتیجہ

© NCERT not to be republished

2019-20

ہلدی بھی ایک دوسرا فطری انڈیکیٹر ہے۔

سرگرمی 5.2

- چمچہ بھر ہلدی پاوڈر لیجیے۔اس میں تھوڑا پانی ملایئے اور اس کا پیسٹ بنا لیجیے۔
- ہلدی کے پیسٹ کو جاذب کاغذ پر یا فلٹر پیپر پر رکھ کر اور اس کو سکھا کر ہلدی پیپر بنا لیجیے۔اس پیلے پیپر سے تپلی تپلی پٹیاں کاٹ لیجیے۔
- صابن کے محلول کا ایک قطرہ ہلدی کا غذی پٹی پر ڈالیے آپ نے کس باب کا مشاہدہ کیا؟

آپ اپنی امّی کی سالگرہ کے موقع پر ایک گریٹنگ کارڈ بنایئے۔ ایک سفید کاغذ پر ہلدی پیسٹ لگایئے اور اس کو خشک کر لیجیے۔اب صابن کے محلول سے اور روئی کی مدد سے اس پر ایک خوبصورت پھول بنا لیجیے۔ایک خوبصورت گریٹنگ کارڈ تیار ہو گیا۔

اس طرح جدول 5.3 میں جو محلول دیے گئے ہیں ان کی جانچ کیجیے اور اپنے مشاہدات قلم بند کیجیے۔آپ دوسری اشیا کے محلول بھی آزما سکتے ہیں۔

جدول 5.3

نمبر شمار	جانچ محلول	ہلدی کے محلول پر اثر	تبصرہ
1	لیموں کا رس		
2	سنترے کا رس		
3	سرکہ		
4	ملک آف میگنیشیا		
5	بیکنگ سوڈا		
6	چونے کا پانی		
7	چینی		
8	عام نمک		

© NCERT not to be republished

جدول 5.4

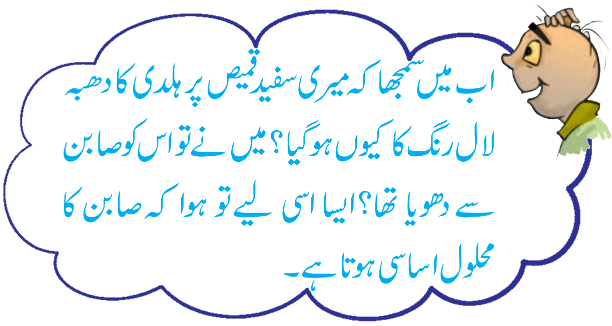
نمبر شمار		ابتدائی رنگ (Initial Colour)	آخری رنگ (Final Colour)
1	شیمپو (ڈائی لیوٹ محلول)		
2	لیموکا رس		
3	سوڈا واٹر		
4	سوڈیم ہائڈروجن کاربونیٹ محلول		
5	سرکہ		
6	چینی کا محلول		
7	عام نمک کا محلول		

چائنا روز (گڑھل) بطور انڈیکیٹر
(China Rose as Indicator)

سرگرمی 5.3

چائنا روز (گڑھل) کے پھول کی کچھ پتیاں لیجیے اور ان کو ایک بیکر میں ڈال دیجیے۔ اب اس میں کچھ نیم گرم پانی ڈال دیجیے۔ اس آمیزہ کو اس وقت تک یوں ہی رکھیے جب تک پانی لال نہ ہوجائے۔

اب اس رنگین پانی کو بطور انڈیکیٹر استعمال کیجیے۔ نیچے جدول 5.4 میں جو محلول دیے گئے ہیں ان میں سے ہر ایک میں اس انڈیکیٹر کے پانچ قطرے ڈالیے۔

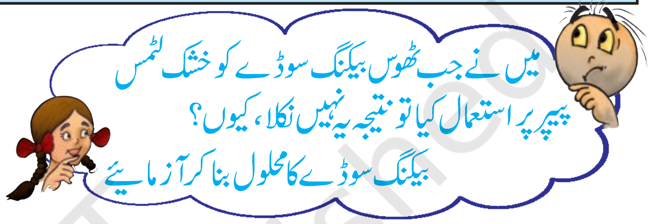


شکل 5.3 گڑھل کا پھول اور اس سے تیار شدہ انڈیکیٹر

تیزابی، اساس اور تعدیلی محلولوں پر انڈیکیٹر کا کیا اثر ہوا؟ گڑھل کا انڈیکیٹر (شکل 5.3) تیزابی محلول کو گہرے گلابی رنگ (Magenta) میں اور اساسی محلولوں کو ہرے رنگ میں بدل دیتا ہے۔

© NCERT not to be republished

کیا آپ نے کبھی تیزابی بارش (Acid Rain) کا لفظ سنا ہے؟ کیا تیزابی بارش سے جو نقصان ہوتا ہے اس کے بارے میں آپ کو کچھ معلوم ہے؟ جیسا کہ خود اس لفظ سے ہی ظاہر ہے جس بارش میں تیزابوں کی زیادتی ہوتی ہے اسے تیزابی بارش، کہتے ہیں۔ بارش میں یہ تیزاب کہاں سے آتے ہیں' کاربن ڈائی اکسائڈ، سلفر آکسائڈ اور نائٹروجن آکسائڈ (جو آلودگروں (Pollutants) کے روپ میں ہوا میں خارج ہوتے رہتے ہیں) بارش کے قطروں میں گھل جاتے ہیں اور ان سے کاربونک ایسڈ، سلفیورک ایسڈ اور نائٹرک ایسڈ بنتا ہے ایسی بارش جس میں یہ تیزاب شامل ہوتے ہیں تیزابی بارش کہلاتی ہے۔ تیزابی، بارش سے عمارتوں، تاریخی یادگاروں، پودوں اور جانوروں کو سخت نقصان پہنچاتا ہے۔



پہیلی آپ کے لیے ایک معمہ لے کر آئی ہے۔

کافی کا رنگ براؤن
اور مزہ کڑوا
کیا یہ ایک تیزاب ہے؟
کیا یہ اساس ہے؟
جانچ کیے بغیر کوئی
جواب مت دیجیے
اسے چکھے بغیر
آپ کچھ نہیں کہہ سکتے

سرگرمی 5.4

استاد سے درخواست ہے کہ وہ درج ذیل ڈائی لیوٹ کیمیائی اشیا کو اپنے اسکول کی تجربہ گاہ یا پاس کے اسکول کی لیب سے لے آئیں۔ ہائڈروکلورک ایسڈ، سلفورک ایسڈ، نائٹرک ایسڈ، ایسیٹک ایسڈ، سوڈیم ہائڈروآکسائڈ، امونیم ہائڈروآکسائڈ، کیلشیم ہائڈروآکسائڈ (چونے کا پانی) تینوں انڈیکیٹر کا اثر ان میں سے ہر ایک محلول پر تجربہ کر کے دکھایئے۔ اپنے مشاہدات جدول 5.5 میں قلم بند کیجیے۔

احتیاط

تجربہ گاہ میں تیزابوں اور اساسوں کو استعمال کرتے وقت بہت احتیاط رکھنے کی ضرورت ہے کیونکہ یہ چیزیں اپنی فطرت میں اور گھلا دینے والی ہوتی ہیں۔ یہ کھال کو نقصان پہنچا سکتی ہیں اور جلن بھی پیدا کرتی ہیں۔

5.3 تعدیلی (Neutralisation)

ہم نے پڑھا کہ تیزاب، نیلے لٹمس کو لال کر دیتے ہیں جب کہ اساس لال لٹمس کو نیلا کر دیتے ہیں۔ ہم اب یہ بھی دیکھیں گے کہ جب

نمبر شمار	تیزاب کا نام	لٹمس پیپر پر اثر	ہلدی پیپر پر اثر	گڑہل کے محلول پر اثر
1	ڈائی لیوٹ ہائڈروکلورک ایسڈ			
2				
3				

not to be republished © NCERT

تیزاب کو کسی اساس کے ساتھ ملایا جاتا ہے تو کیا ہوتا ہے۔

ہم ایک ایسا انڈیکیٹر استعمال کرنے جا رہے ہیں جسے آپ نے اس سے پہلے استعمال نہیں کیا ہے۔ اس انڈیکیٹر کو فینالفتھلین (Phenolphthalein) کہا جاتا ہے۔

سرگرمی 5.5

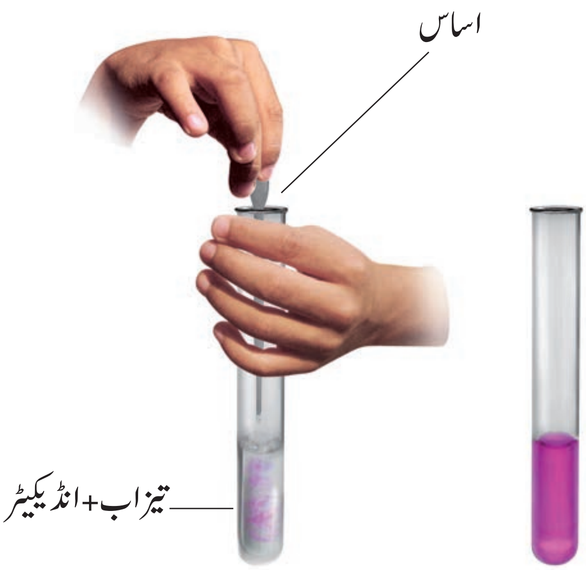
(استاد اس سرگرمی کو کلاس میں کر کے دکھائیں)

ٹیسٹ ٹیوب کے چوتھائی حصے کو ڈائی لیوٹ ہائڈرولک ایسڈ سے بھر دیجیے اور اس کے رنگ کو قلم بند کر لیجیے۔ فینالفتھلین محلول کا رنگ بھی قلم بند کر لیجیے۔ انڈیکیٹر کے 3—2 قطرے تیزاب میں ملایئے اور آہستہ آہستہ ٹیسٹ ٹیوب کو ہلایئے۔ کیا آپ تیزاب کے رنگ میں کوئی تبدیلی محسوس کرتے ہیں؟

سوڈیم ہائڈروآکسائڈ محلول کا ایک قطرہ ڈراپر کے ذریعے تیزابی محلول میں ملایئے۔ ٹیوب کو آہستگی سے ہلایئے۔ کیا محلول کے رنگ میں کوئی تبدیلی ہوئی؟ سوڈیم ہائڈروآکسائڈ محلول کو قطرہ قطرہ کر کے اس وقت تک ملاتے رہیے اور ہلاتے بھی رہیے جب تک گلابی رنگ ظاہر ہونا بند نہ ہو جائے۔

اب اس میں ڈائی لیوٹ ہائڈروکلورک ایسڈ کا ایک اور قطرہ ملا دیجیے۔ آپ کا مشاہدہ اب کیا ہے؟ محلول اب بے رنگ (Colourless) ہو جائے گا۔ اب سوڈیم ہائڈروآکسائڈ محلول کا ایک قطرہ اور ملا دیجیے۔ کیا رنگ میں کوئی تبدیلی ہوئی؟ محلول کا رنگ پھر گلابی ہو گیا۔

یہ بات تو واضح ہو گئی کہ جب محلول اساسی ہوگا تو فینالفتھلین سے گلابی رنگ آئے گا۔ اس کے برخلاف جب محلول تیزابی ہوگا تو یہ بے رنگ رہے گا۔



شکل 5.4 تعدیل کا عمل

جب ایک تیزابی محلول کو کسی اساسی محلول کے ساتھ ملایا جائے گا تو دونوں محلول ایک دوسرے کے اثر کی تعدیل کر دیں گے۔ جب ایک تیزابی محلول اور ایک اساسی محلول مناسب مقدار میں ملائے جاتے ہیں تو تیزاب اور اساسی دونوں کی فطرت ختم ہو جاتی ہے۔ اور نتیجے میں جو محلول بنتا ہے وہ نہ تو تیزابی ہوتا ہے اور نہ ہی اساسی۔ تعدیل کے فوراً بعد ٹیسٹ ٹیوب کو چھو کر دیکھیے۔ تعدیل کے تعامل میں ہمیشہ حرارت پیدا ہوتی ہے خارج ہونے والی حرارت تعاملی آمیزے کا درجہ حرارت کو بڑھا دیتی ہے۔

تعدیلی تعامل (Neutrali sation reaction) میں ایک نئی شے بن جاتی ہے۔ اسے نمک کہا جاتا ہے۔ نمک اپنی فطرت میں تیزابی بھی ہو سکتا ہے، اساسی بھی اور تعدیلی بھی۔ لہٰذا تعدیل کی تعریف اس طرح کی جا سکتی ہے۔

© NCERT not to be republished

تیزاب اور اساس کے درمیان تعامل کو تعدیل کے روپ میں جانا جاتا ہے۔اس عمل میں حرارت کے اخراج کے ساتھ نمک اور پانی پیدا ہوتے ہیں۔

Acid+Base→Salt+Water (Heat is evolued)

(حرارت کا اخراج) پانی+نمک←اساس+تیزاب

درج ذیل تعامل ایک مثال ہے

Hydrochloric acid (HCl)+Sodium Hydroxide (NaOH)—Sodium chloride (NaCl)+Water (H_2O)

سوڈیم کلورائڈ + پانی←سوڈیم ہائڈروکسائڈ + ہائڈروکلورک ایسڈ

بوجھو نے چونے کے پانی میں ڈائی لیوٹ سلفیورک ایسڈ ملا دیا۔بتایئے تعاملی آمیزہ گرم ہوگا یا ٹھنڈا؟

5.4 روزمرہ کی زندگی میں تعدیل

بدہضمی (Indigestion)

یہ آپ باب 2 میں پڑھ چکے ہیں کہ ہمارے معدے میں ہائڈرو کلورک ایسڈ ہوتا ہے اس سے غذا کے ہضم میں مدد ملتی ہے۔لیکن معدے میں بہت زیادہ تیزاب بدہضمی کا سبب ہوتا ہے اور کبھی کبھی تو بدہضمی سے درد بھی ہوتا ہے۔بدہضمی سے آرام کے لیے ہم ملک آف میگنیشیا جیسے انٹاسڈ (Antacid) استعمال کرتے ہیں۔ملک آف میگنیشیا میں میگنیشیم ہائڈروآکسائڈ ہوتا ہے جو تیزاب کی زیادتی کے اثر کی تعدیل کردیتا ہے۔

چیونٹی کا ڈنک

چیونٹی کے ڈنک میں فارمک ایسڈ ہوتا ہے۔جب چیونٹی کاٹتی ہے تو یہ تیزابی مائع کو کھال میں داخل کردیتی ہے۔ڈنک کے اثر کی تعدیل کے لیے بیکنگ سوڈے (سوڈیم ہائڈروجن کاربونیٹ) یا کیلیمن محلول (جس میں زنک کاربونیٹ ہوتا ہے) کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔

مٹی کا علاج (Soil Treatment)

کیمیاوی کھادوں کا زیادہ استعمال مٹی کو تیزابی بنادیتا ہے۔اگر مٹی تیزابی یا اساسی ہے تو پودے اچھی طرح پھلتے پھولتے نہیں۔اگر مٹی بہت زیادہ تیزابی ہے تو بن بجھے چونے (کیلشیم آکسائڈ) یا بجھے چونے (کیلشیم ہائڈروآکسائڈ) سے اس کا علاج کیا جاتا ہے۔اگر مٹی اساسی ہے تو اس میں نامیاتی مادہ ڈالا جاتا ہے۔نامیاتی مادہ تیزابوں کو خارج کرتا ہے جو مٹی کی اساسی فطرت کی تعدیل کردیتے ہیں۔

فیکٹری کا کوڑا (Factory wastes)

بہت سے کارخانوں کے کچرے میں تیزاب ہوتے ہیں۔اگر ان تیزابیوں کو ندیوں اور تالوں وغیرہ کے پانی میں بہنے سے نہ روکا جائے تو تیزابوں سے مچھلیاں اور دوسرے عضویے مرجائیں گے۔اس لیے اساسی اشیا کا اضافہ کرکے فیکٹری کے کچرے کی تعدیل کردی جاتی ہے۔

© NCERT not to be republished

2019-20

کلیدی الفاظ

تیزاب (Acid)	اساسی (Basic)	تعدیل (Neutralisation)
تیزابی (Acidic)	انڈیکیٹر (Indicator)	نمک (Salt)
اساس (Base)	تعدیلی (Neutral)	

آپ نے کیا سیکھا

- تیزابوں کا مزہ کھٹا ہوتا ہے۔ اساسیں مزے میں کڑوی ہوتی ہیں اور چھونے میں صابن کی طرح ہوتی ہیں۔
- تیزاب نیلے لٹمس کو لال کر دیتے ہیں اور اساسیں (Bases) لال لٹمس کو نیلا کر دیتی ہیں۔
- جو اشیا نہ تیزاب ہیں اور نہ اساس ان کو تعدیلی (Neutral) کہا جاتا ہے۔
- جن اشیا کے محلول، تیزابی، اساسی اور تعدیلی محلولوں میں مختلف رنگوں کا اظہار کرتے ہیں انکو انڈیکیٹر کہا جاتا ہے۔
- تیزاب اور اساس ایک دوسرے کی تعدیل کر دیتے ہیں اور نمک بناتے ہیں۔ نمک اپنی فطرت میں تیزابی بھی ہوسکتا ہے، اساسی بھی اور تعدیلی بھی۔

مشقیں

1۔ تیزابوں اور اساسوں کے درمیان فرق بتائیے۔

2۔ امونیا بہت سی گھریلو چیزوں (جیسے ونڈو کلینز) میں پائی جاتی ہے۔ یہ لال لٹمس کو نیلا کر دیتی ہے۔ اس کی فطرت کیا ہے۔

3۔ اس ذریعہ کا نام بتائیے جس سے لٹمس محلول حاصل ہوتا ہے۔ اس محلول کا استعمال بھی بتائیے۔

4۔ کیا کشیدہ پانی تیزابی ہوتا ہے یا اساسی یا تعدیلی؟ آپ کیسے واضح کریں گے۔

5۔ مثال کی مدد سے تعدل کے عمل کو بیان کیجیے۔

6۔ صحیح جملوں کے آگے T اور غلط جملوں کے آگے F لکھیے۔

(i) نائٹرک ایسڈ لال لٹمس کو نیلا کر دیتا ہے۔ (T/F)

(ii) سوڈیم ہائڈرو آکسائڈ نیلے لٹمس کو لال کر دیتا ہے (T/F)

© NCERT not to be republished

(iii) سوڈیم ہائڈروآکسائڈ اور ہائڈروکلورک ایسڈ ایک دوسرے کی تعدیل کر دیتے ہیں اور نمک اور پانی بناتے ہیں (T/F)

(iv) انڈیکیٹر وہ شے ہے جو تیزابی اور اساسی محلولوں میں مختلف رنگوں کا اظہار کرتی ہے (T/F)

(v) دانت خراب ہونے کی وجہ ایک اساس کی موجودگی ہے (T/F)

7۔ ڈورجی کے ریسٹورنٹ میں سافٹ ڈرنک کی چند بوتلیں ہیں لیکن مشکل یہ ہے کہ ان پر کوئی لیبل نہیں لگا ہے۔ ڈورجی کو گاہکوں کے مانگنے پر یہ ڈرنک پیش بھی کرنے ہیں۔ ایک گاہک تیزابی ڈرنک مانگتا ہے۔ دوسرا اساسی اور تیسرا نیوٹرل ڈرنک۔ اب بتائیے ڈورجی کس طرح فیصلہ کرے کہ وہ کون سا ڈرنک کس گاہک کو پیش کرے۔

8۔ وجہ بیان کیجیے۔

(i) جب کسی شخص کو تیزابیت کی شکایت ہوتی ہے تو اس کو انٹاسڈ کی گولی (Antacid Tablet) دی جاتی ہے؟

(ii) جب چیونٹی کاٹ لیتی ہے تو کیلمین (Calamine) محلول کھال پر لگایا جاتا ہے۔

(iii) کسی ندی نالے میں بہانے سے پہلے فیکٹری کے کچرے کی تعدیل کر دی جاتی ہے۔

9۔ آپ کو تین مائع دیئے جاتے ہیں۔ ایک ہائڈروکلورک ایسڈ، دوسرا سوڈیم ہائڈروآکسائڈ اور تیسرا چینی کا محلول۔ آپ ان میں کیسے امتیاز کریں گے۔ آپ کے پاس صرف ہلدی کا انڈیکیٹر ہے۔

10۔ نیلا لٹمس پیپر ایک محلول میں ڈبویا جاتا ہے اور وہ نیلا ہی رہتا ہے۔ بتائیے کہ محلول کی فطرت کیا ہے؟

11۔ مندرجہ ذیل بیانات پر غور کیجیے۔

(a) تیزاب اور اساس دونوں ہی تمام انڈیکیٹروں کے رنگ بدل دیتے ہیں۔

(b) اگر کسی انڈیکیٹر کا رنگ تیزاب سے تبدیل ہوتا ہے تو اساس سے مل کر اس کا رنگ تبدیل نہیں ہوتا۔

(c) اگر کسی انڈیکیٹر کا رنگ اساس سے مل کر تبدیل ہوتا ہے تو تیزاب سے مل کر تبدیل نہیں ہوتا۔

(d) ایسڈ اور اساس کے رنگ میں تبدیلی انڈیکیٹر کی قسم پر منحصر ہے۔

مندرجہ بالا بیانات میں سے کون سے صحیح ہیں؟

(i) چاروں بیانات (ii) a اور d (iii) b، c اور d (iv) صرف d

© NCERT not to be republished

توسیعی آموزش — سرگرمیاں اور پروجیکٹ

1۔ تیزابوں اور اساسوں کے بارے میں اپنی معلومات کا استعمال کرتے ہوئے بیکنگ سوڈے اور چقندر کی جڑ کی مدد سے ایک خفیہ پیغام لکھیے۔ وضاحت کیجیے کہ یہ کس طرح ہوتا ہے۔
(اشارہ: بیکنگ سوڈے کا محلول پانی میں تیار کیجیے۔ ایک روئی کی پھریری کی مدد سے، کاغذ کی سادہ شیٹ پر اس محلول سے ایک پیغام لکھیے۔ اس پیغام کے اوپر تازی چقندر کی جڑ کے ایک ٹکڑے کو مل دیجیے۔)

2۔ سرخ پتہ گوبھی (Red Cabbage) کے ایک ٹکڑے کو پانی میں ابال کر جوس تیار کیجیے۔ اس کا استعمال انڈیکیٹر کی شکل میں کر کے تیزابی اور اساسی محلولوں کی جانچ کیجیے۔ اپنے مشاہدات کو ایک جدول کی شکل میں لکھیے۔

3۔ اپنے علاقے کی مٹی کا نمونہ لائیے اور پتہ لگائیے کہ یہ تیزابی ہے، اساسی ہے یا تعدیلی۔ کسانوں کے ساتھ اس موضوع پر گفتگو کیجیے کہ وہ مٹی کا علاج کس طریقے سے کرتے ہیں۔

4۔ کسی ڈاکٹر کے پاس جائیے اور ان دواؤں کا پتہ لگائیے جن سے وہ تیزابیت کا علاج کرتے ہیں۔ ڈاکٹر سے پوچھیے کہ تیزابیت کو کس طرح روکا جاسکتا ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

ہمارے جسم کے ہر خلیے میں ایک ایسڈ یعنی ڈی آکسی رائبو نیوکلک ایسڈ (Deoxyribonucleic Acid) یا (DNA) ہوتا ہے۔ یہ جسم کی ہر خاصیت جیسی ظاہری شکل، آنکھوں کا رنگ، ہماری لمبائی وغیرہ کو کنٹرول کرتا ہے۔ وہ پروٹین جو ہمارے خلیوں کا حصہ ہے امینوایسڈ سے ہی بنتی ہے۔ ہمارے جسم میں موجود چربی میں فیٹی ایسڈ ہوتے ہیں۔

© NCERT not to be republished
2019-20