

15. ہمارے استعمال کی اشیا

1. قدرتی اور انسان کی تیار کردہ چیزیں کسے کہتے ہیں؟

2. آپ کے اطراف پائی جانے والی اشیا کی قدرتی اور انسان کی تیار کردہ اشیا میں درجہ بندی کیجیے۔



ذرا یاد کیجیے۔

قدرتی اشیا پر کیمیائی عمل کر کے نئی تیار کردہ اشیا کو انسان کی تیار کردہ اشیا کہتے ہیں۔ یہ آپ نے بچپن میں پڑھا ہے۔ اس سبق میں آپ اپنی روزمرہ زندگی میں استعمال کی جانے والی اشیا کے بارے میں معلومات حاصل کریں گے۔

1. دانت صاف کرنے کے لیے پرانے زمانے میں کون کون سی اشیا استعمال کی جاتی تھیں؟

2. آج کل ہم دانت صاف کرنے کے لیے کس چیز کا استعمال کرتے ہیں؟



بتائیے تو بھلا!

آپ جانتے ہیں کہ بھارت میں دانت صاف کرنے کے لیے پہلے بول کی چھال، نیم کی ٹہنی، کونکے کا سفوف، راکھ، منجن، نمک، انار کی چھال وغیرہ کا استعمال ہوتا تھا۔ اب مختلف قسم کے ٹوتھ پیسٹ اور ٹوتھ پاؤڈر کا استعمال کیا جاتا ہے۔

ٹوتھ پیسٹ (Toothpaste)



کیا آپ جانتے ہیں؟

500 ق۔م میں چین، یونان، روم میں ہڈیوں اور سیپ کا سفوف ملا کر ٹوتھ پیسٹ بنایا جاتا تھا۔ انیسویں صدی سے ٹوتھ پیسٹ استعمال کیا جانے لگا۔ اس میں صابن کا استعمال کیا گیا۔ بعد میں چاک کے مشابہ اشیا استعمال کر کے ٹوتھ پیسٹ تیار کیا گیا۔ دنیا میں پہلی بار نیویارک کی کول گیٹ کمپنی نے 1873 میں صنعتی طور پر ٹوتھ پیسٹ تیار کیا۔

ٹوتھ پیسٹ میں شامل کیشیم کاربونیٹ، کیشیم ہائیڈروجن فاسفیٹ بنیادی اجزا ہیں جو دانتوں کا میل صاف کرتے ہیں۔ دانتوں کو چمکانے کا کام بھی ان ہی اجزا سے ہوتا ہے۔ دانتوں کی فرسودگی روکنے کے لیے ٹوتھ پیسٹ میں مقررہ مقدار میں فلوراڈ کا استعمال ہوتا ہے۔ فلوراڈ دانتوں کے خول اینیمل (مینا) (Enamel) اور ہڈیوں کی مضبوطی کے لیے ضروری ہے۔

1. ٹوتھ پیسٹ اور ٹوتھ پاؤڈر میں فلوراڈ کہاں سے ملتا ہے؟

2. ٹوتھ پاؤڈر/ٹوتھ پیسٹ کی پیکنگ پر مختلف معلومات ہوتی ہے۔ اسے نوٹ کر کے گفتگو کیجیے۔



معلومات حاصل کیجیے۔

مصفا (Detergent)

مصفا کے معنی صاف کرنے کے ہیں۔ اس لیے صاف کرنے والی، میل نکالنے والی شے کو مصفا کہتے ہیں۔ شید کا کائی، ریٹھے، صابن، کپڑے دھونے کا سوڈا، کپڑے دھونے کے سفوف، مائع صابن، شیمپو یہ سب مصفا ہیں۔

جسم اور کپڑوں کی صفائی کے لیے آپ کیا استعمال کرتے ہیں؟



بتائیے تو بھلا!

ضروری اشیا: کانچ کی صاف بوتل، پانی، تیل، مصفا، وغیرہ۔

عمل: کانچ کی صاف بوتل میں پانی لیجیے۔ اس میں تھوڑا سا تیل ڈالیے۔ تیل کی تہہ پانی پر تیرتی ہے۔ بوتل کو تیزی سے ہلایئے۔ تھوڑی دیر بعد بوتل کا مائع ساکن ہونے پر دوبارہ تیل پانی کی سطح پر تیرتا نظر آتا ہے۔ اب مصفا کے کچھ قطرے آمیزے میں ڈالیے۔ بوتل کو تیزی سے ہلایئے۔ پانی اور تیل یک جان ہو جاتے ہیں اور آمیزے کا رنگ دودھیا نظر آتا ہے۔



15.1 : مصفا کا عمل

ایسا کیوں ہوتا ہے؟

مصفا کے سالمے زیادہ لمبے ہوتے ہیں اور ان کے دونوں سروں کی خصوصیات مختلف ہوتی ہیں۔ مصفا کا سالمہ اپنے ایک سرے سے پانی کا سالمہ تو دوسرے سرے سے تیل کا سالمہ پکڑے رکھتا ہے۔ اس لیے تیل کے سالمے پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ میلے کپڑے اور جسم دھوتے وقت صابن کا یہی عمل ہوتا ہے۔ روزمرہ زندگی میں بالوں میں تیل لگانا، ہاتھوں پیروں کو جیل (gel)، ویسلن لگانا، اس جیسی مختلف وجوہات کی بنا پر ہمارے جسم اور کپڑوں پر تیل لگ جاتا ہے۔ کپڑوں کے کھڑے اور آڑے تانے بانے میں یہ تیل مضبوطی سے جم جاتا ہے۔ اسے نکالنے کے لیے صابن استعمال کرتے ہیں۔ پانی اور تیل دونوں کو پکڑے رکھنے کی خصوصیات کی وجہ سے صابن کا آبی محلول کئی قسم کی سطحوں پر آسانی سے پھیل جاتا ہے۔ سطح پر پھیلنے کی اس خصوصیت کو سطحی سیالیت کہتے ہیں۔ مصفا سطحی فعال (Surface active) ماڈے ہوتے ہیں۔ سطحی فعالیت کا ایک نتیجہ یعنی جھاگ پیدا ہونا۔

قدرتی مصفا (Natural detergent)



15.2 : قدرتی مصفا

ریٹھا، شیکا کائی وغیرہ اشیا قدرتی مصفا کے طور پر استعمال ہوتی ہیں۔ اس میں سپونن نامی کیمیائی شے ہوتی ہے۔ ریٹھے، شیکا کائی وغیرہ کا انسانی جلد، ریشمی، اونی دھاگوں، کپڑوں پر مضر اثر نہیں ہوتا۔ ریٹھے کو انگریزی میں Soap nut اور شیکا کائی کو Soap pod کہتے ہیں۔

انسان کے بنائے ہوئے مصفا (Manmade detergent)

صابن : صابن زمانہ قدیم سے استعمال ہونے والا انسان کا بنایا ہوا مصفا ہے۔ ایسا کہا جاتا ہے کہ صابن کی ایجاد تقریباً 2000 سال قبل مغربی ممالک میں ہوئی۔ اس وقت جانوروں کی چربی اور لکڑی کی راکھ استعمال کر کے صابن بنایا جاتا تھا۔ آج کل ہمیں مختلف قسم کے صابن نظر آتے ہیں۔

صابن کی قسمیں : سخت صابن کپڑے دھونے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ روغنی ترشے کا سوڈیم نمک ہوتا ہے۔ ملائم صابن نہانے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ اس میں روغنی ترشے کا پوٹاشیم نمک ہوتا ہے جس کی وجہ سے جسم میں جلن نہیں ہوتی۔ کنوئیں یا بورویل کے بھاری پانی میں صابن کا جھاگ پیدا نہیں ہوتا بلکہ رسوب تیار ہوتا ہے اس لیے صابن کی صفائی کرنے کی صلاحیت ختم ہو جاتی ہے۔

تالیفی مصفا (Synthetic detergent) : اب انسان کے ذریعے تیار کردہ تالیفی مصفا نے صابن کی جگہ لے لی ہے۔ یہ مصفا تیار کرنے کے کئی طریقے ہیں۔ تالیفی مصفا کے سالموں میں زیادہ لمبائی والے سالموں کے اجزا خاص طور پر چربی دار مادہ یا مٹی کا تیل جیسی خام اشیا ملائی جاتی ہیں۔ ان پر مختلف کیمیائی عمل کر کے تالیفی مصفا بنائے جاتے ہیں۔ ان کا استعمال کئی آرائشی چیزوں میں ہوتا ہے۔ تالیفی مصفا بھاری پانی میں بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

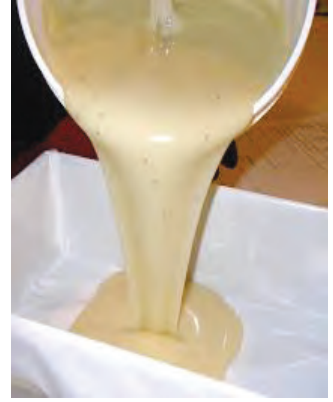
استعمال کے لحاظ سے مصفا میں خوشبودار مائعات، رنگین مائعات، جراثیم کش مادے، الکوحل، جھاگ ختم کرنے والے، خشکی ختم کرنے والے مادے، ریت وغیرہ ملا کر ان کی خوبیوں میں اضافہ کیا جاتا ہے۔

صابن کی تیاری



ضروری اشیا : سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ 15 گرام، کھوپرے کا تیل 60 ملی لٹر، نمک 15 گرام، خوشبودار مائع، کانچ کی سلاخ، بیکر، لوہے کی جالی، برز، پانی، سانچا، وغیرہ۔

عمل : ایک بیکر میں 60 ملی لٹر کھوپرے کا تیل لیجیے۔ 15 گرام سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ، 50 ملی لٹر پانی میں حل کیجیے۔ کانچ کی سلاخ سے بیکر کے تیل کو مسلسل ہلاتے ہوئے اس میں آہستہ آہستہ سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ ملائیے۔ اس آمیزے کو ہلاتے ہوئے گرم کیجیے اور 10 تا 12 منٹ اُبالیے۔ اس کا خیال رکھیے کہ گرم کرتے وقت آمیزہ اُبل کر باہر نہ گرے۔ 200 ملی لٹر پانی میں 15 گرام نمک حل کیجیے۔ یہ آمیزہ پہلے آمیزے میں ملا کر ہلائیے۔ کیمیائی عمل کے ذریعے تیار ہونے والا صابن پانی پر تیرتا ہے۔ کچھ دیر بعد وہ سخت ہو جاتا ہے۔ سخت بن جانے والے مادے میں خوشبودار مائع ملا کر سانچے کی مدد سے ٹکیا بنائیے۔



15.3 : صابن کی تیاری

اس عمل میں چربی دار شے اور اساس کے ملنے سے تیل اور اساس کا نمک تیار ہو جاتا ہے۔ کیمیائی نقطہ نظر سے صابن روغنی اساس کا سوڈیم یا پوٹاشیم نمک ہوتا ہے۔

1. تعمیراتی کاموں میں استعمال ہونے والی اشیا کون سی ہیں؟
2. ذیل کی تصویروں میں نظر آنے والے گھروں میں سے کس گھر کی تعمیر مضبوط ہے؟ کیوں؟

سیمنٹ (Cement)



سیمنٹ بنانا

سیمنٹ تعمیراتی اشیا میں ایک اہم شے ہے۔ اس سے کانکریٹ تیار کر کے چادریں، اینٹ، ستون، پائپ وغیرہ بنائے جاتے ہیں۔ سیمنٹ خشک مہین ذرات سے بنا ہوا سبزی مائل خاکستری رنگ کا سفوف ہوتا ہے۔ وہ سیلیکا (ریت)، ایلومینا (ایلومینیم آکسائیڈ)، چونا، آئرن آکسائیڈ اور میگنیشیا (میگنیشیم آکسائیڈ) سے تیار کی جاتی ہے۔



پورٹ لینڈ سیمنٹ تعمیراتی کاموں میں استعمال ہونے والی سیمنٹ کی اہم قسم ہے۔ 60 فیصد چونا (کیلشیم آکسائیڈ)، 25 فیصد سیلیکا (سیلیکان ڈائی آکسائیڈ) اور 5 فیصد ایلومینا اور بقیہ حصہ آئرن آکسائیڈ اور چسپم (کیلشیم سلفیٹ) ان خام اشیا سے پورٹ لینڈ سیمنٹ بناتے ہیں۔ اس کو یہ نام اس لیے دیا گیا ہے کہ اس کی ساخت انگلینڈ کے جزیرے پورٹ لینڈ سے نکالے جانے والے پتھروں جیسی ہوتی ہے۔



15.4 : مختلف مکانات

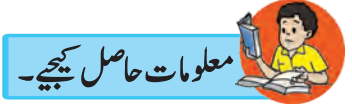
قدیم زمانے میں رومن لوگوں نے سیمنٹ اور اس کے ساتھ کانکریٹ تیار کیا تھا۔ بھگوئے ہوئے چونے میں آتش فشانی راکھ ملا کر مائع سیمنٹ بناتے تھے۔ یہ سیمنٹ بہت مضبوط ہوتی تھی۔ رومن حکومت ختم ہو گئی اور سیمنٹ بنانے کا فن لوگ بھول گئے۔ 1756 میں برطانوی انجینئر جان سمیٹن نے مائع سیمنٹ بنانے کا طریقہ معلوم کیا۔

کانکریٹ (Concrete)

کانکریٹ میں سیمنٹ، پانی، ریت اور کھڑی ملائی جاتی ہے۔ سلیب کی مضبوطی کے لیے اور پانی ٹپکنے سے بچانے کے لیے اس میں کچھ خاص اشیا ملائی جاتی ہیں۔



15.5 : سیمنٹ



1. آج کل راستے کا مکریٹ کے کیوں بنائے جاتے تھے؟
2. پانی میں بھاری پن کس وجہ سے پیدا ہوتا ہے؟



1. خالی جگہوں کو مناسب لفظوں سے پُر کیجیے:

- (متبادل : سفید سیمنٹ، صابن، مصفا، ہڈیوں کی فرسودگی،
دانتوں کی خرابی، بھاری، ملائم، پورٹ لینڈ، روغنی ترشہ)
الف۔ شے کی سطح سے میل نکالنے کے لیے پانی کی مدد کرنے والی
شے کو..... کہتے ہیں۔
ب۔ کی روک تھام کے لیے ٹوتھ پیسٹ میں
فلورائیڈ استعمال کیا جاتا ہے۔
ج۔ صابن..... اور سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کا نمک ہے۔
د۔ تالیفی مصفا..... پانی میں بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔
ہ۔ تعمیراتی کاموں میں خاص طور پر..... سیمنٹ کا
استعمال کیا جاتا ہے۔

4. وجوہات بتائیے۔

- الف۔ بھاری پانی میں صابن کا فائدہ نہیں ہوتا۔
ب۔ تیل پانی میں حل نہیں ہوتا لیکن مناسب مقدار میں مصفا کے
استعمال سے تیل اور پانی یکجا ہو جاتے ہیں۔
ج۔ تالیفی مصفا صابن کی بہ نسبت اعلیٰ درجے کا ہے۔
د۔ کئی بار کپڑے دھوتے وقت ان پر رنگین داغ پڑ جاتے ہیں۔
ہ۔ دانت صاف کرنے کے لیے تمباکو کی مشیری استعمال نہیں کرنا
چاہیے۔

2. ذیل کے سوالوں کے جواب لکھیے۔

- الف۔ مصفا استعمال کرنے سے میلے کپڑے کس طرح صاف
ہوتے ہیں؟
ب۔ پانی کے بھاری پن کو آپ صابن کے سفوف کی مدد سے کس
طرح پہچان سکتے ہیں؟
ج۔ دانت صاف کرنے کے لیے پیسٹ یا سفوف کیسا ہونا چاہیے؟
د۔ سیمنٹ کے اجزاء کون کون سے ہیں؟
ہ۔ کانکریٹ میں اگر سیمنٹ کا استعمال نہ کیا جائے تو کیا ہوگا؟
و۔ آپ جو مصفا استعمال کرتے ہیں اس کی فہرست بنائیے۔
ز۔ قیمتی کپڑوں کے لیے استعمال ہونے والا مصفا کیسا ہونا
چاہیے؟
ح۔ سطحی فعالیت یعنی کیا؟ مختلف مصفا کی سطحی فعالیت کی وجہ
بننے والی تین کیمیائی اشیاء کے نام لکھیے۔

سرگرمی:

1. سیمنٹ تیار کرنے والے کارخانے کی سیر کیجیے۔ سیمنٹ کس طرح
بنتا ہے دیکھیے اور آپس میں گفتگو کیجیے۔
2. گھاس پھوس کے گھر، مٹی کے گھر اور سیمنٹ کے گھر پر مضمون
لکھیے۔

