باب 8

صنعتی کیمیاء

Q 1. مندرجہ ذیل کی وضاحت کریں

صنعتی کیمیاء: صنعتی کیمیاء مینوفیکچرنگ آرٹ ہے جو مادے کو مفید مقدار میں مفید مواد میں تبدیل کرنے سے متعلق ہے۔

کیمیائی صنعت: کیمیائی صنعت خام مال جیسے پیٹرولیم، پانی، ہوا، معدنیات، فصلوں، دھاتوں اور وغیرہ کو زیادہ قیمتی مصنوعات میں تبدیل کرنے کے لئے ایک ذمہ دار صنعت ہے۔

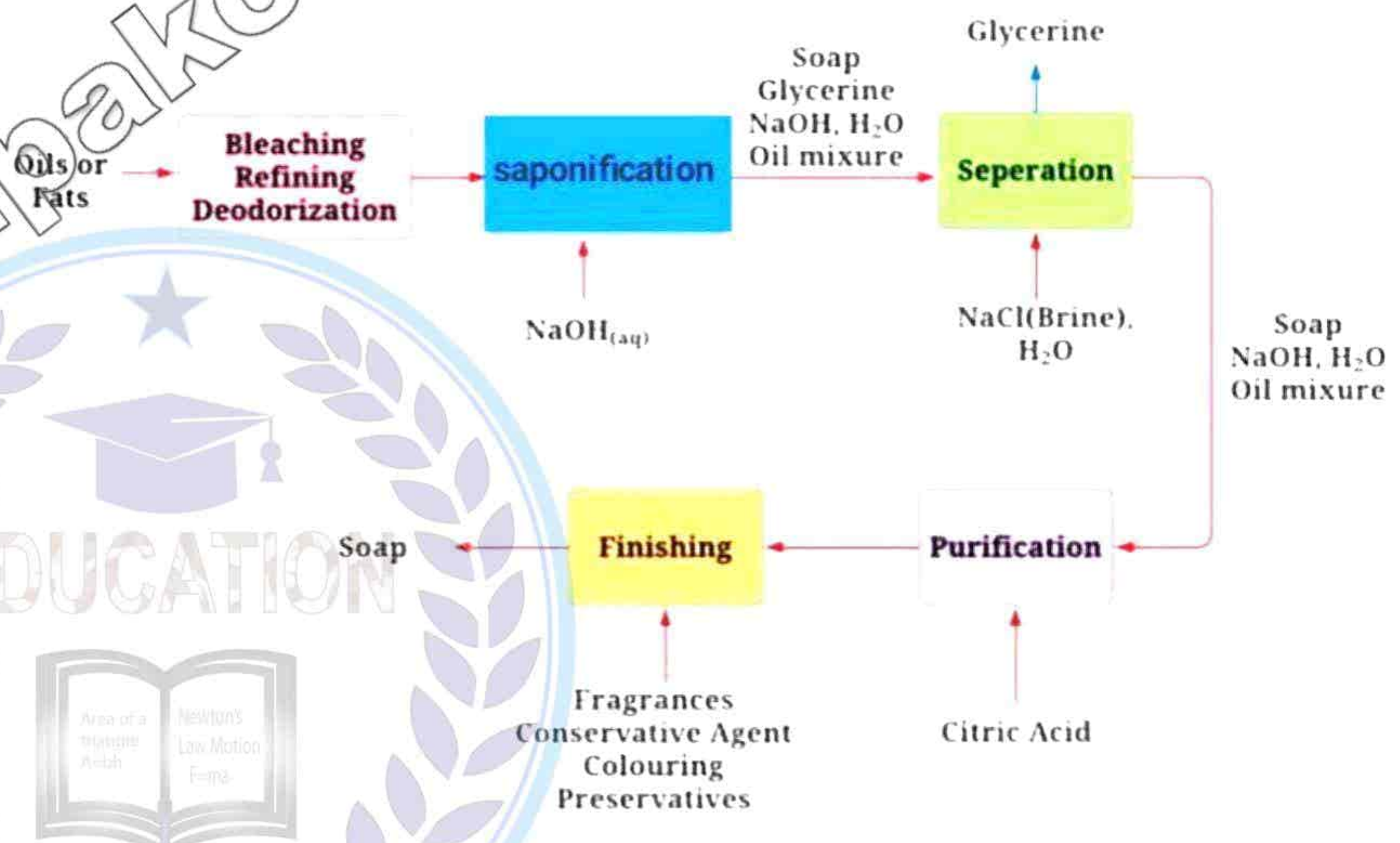
سیپونیفیکیشن: سیپونیفیکیشن سوڈیم یا پوٹاشیم ہائیڈروآکسائیڈ کے ساتھ ٹرائی گلیسرائیڈز کا ردعمل ہے جو گلیسرول اور "صابن" فیٹی ایسڈ نمک بناتا ہے۔

دل اور نرم صابن: جب سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کا استعمال کیا جاتا ہے تو ایک سخت صابن پیدا ہوتا ہے۔ پوٹاشیم ہائیڈروآکسائیڈ کا استعمال نرم صابن پیدا کرتا ہے۔

Q 2. صابن کی تیاری کے لئے ضروری مواد کا نام اور وضاحت کریں

صابن کی تیاری کے لئے ضروری مواد

صابن کے علاقوں کی تیاری کے لئے ضروری خام مال درج ذیل ہے:



Flow Diagram for Soap Production

- جانوروں کی چربی
- پودوں کا تیل
- Caustic Soda
- پوٹاشیم ہائیڈروآکسائیڈ
- اجزاء (رنگ، ساخت، خوشبو)
- خراشیں (سلیکا، ٹالک، سنگ مرمر)

جانوروں کی چربی: گایوں سے جانوروں کی چربی کے ٹیلو، جیسے لارڈ، اکثر صابن بنانے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔

پودوں کا تیل: سویابین کا تیل، جیسے کینولا، صفی، اور سورج مکھی، اکثر ناریل، زیتون اور کھجور جیسے دیگر "بنیادی" تیلوں کے ساتھ مل کر صابن بنانے کی ترکیب کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

یہ بہت غیر معمولی ہے، لیکن اگر آپ کے پاس یہ ہاتھ پر ہے تو، اسے اپنے صابن کی ترکیب کا 5-15٪ استعمال کریں۔ یہ ہلکا، نمی والا ہے، اور کم کریمی چھڑا دیتا ہے۔

Please visit for more data at: www.pakcity.org

کاسٹک سوڈا/ پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ (الکالی): کاسٹک سوڈا (این اے او ایچ) سیپو نیفیکیشن کا سبب بنتا ہے اور صابن بنانے میں ایک ضروری جزو ہے۔ جب کسی مائع میں سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کے فلیکس یا موتی شامل ہو جاتے ہیں تو، یہ ایک لائی حل تشکیل دیتا ہے۔ یہ حل، جب تیل یا چربی کے ساتھ ملایا جاتا ہے تو، کیمیائی رد عمل کا باعث بنے گا جسے سیپو نیفیکیشن کہا جاتا ہے۔

سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ آج کل صابن کی سیپو نیفیکیشن کے لئے الکالی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ صابن پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائڈ (کاسٹک پوٹاش) کے ساتھ الکالی کے طور پر بھی تیار کیا جاسکتا ہے.

اضافی: صابن کی تیاری کے لئے اہم خام مال چربی اور الکالی ہیں. دیگر مادے، جیسے آپٹیکل روشن، رنگ، ساخت، خوشبو، پانی نرم کرنے والے، کو ایڈیٹوز کے طور پر جانا جاتا ہے۔

پانی میں گھلنے والی معدنیات جیسے ٹالک، ڈائٹو مسیئس زمین، سیلیکا، سنگ مرمر، آتش فشاں راکھ (پیومس)، چاک، فیلڈ سپار، کوارٹز، اور ریت کو اکثر پاؤڈر کیا جاتا ہے اور صابن یا مصنوعی ڈٹرجنٹ فارمولیشن میں شامل کیا جاتا ہے۔ نامیاتی نوعیت کے جراثیم، جیسے چرا، بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔ خراشیں جلد سے چکنائی اور گندگی کو دور کرنے میں مدد کرتی ہیں۔

Q 3. چینی کی تیاری کے لئے ضروری مواد کی فہرست بنائیں

چینی کی تیاری کے لئے ضروری مواد

گنے والوں سے چینی کی تیاری کے لئے درکار خام مال درج ذیل ہے:

- گنے کے موتی
- لیموں
- پانی

Q 4. گنے سے چینی کی تیاری کی وضاحت کریں

گنے سے چینی کی تیاری

گنے سے چینی کی تیاری مندرجہ ذیل مراحل پر مشتمل ہے۔

- کٹائی اور ترسیل
- جوس نکالنا
- وضاحت

www.pakcity.org
EDUCATION pakcity.org

- حراستی
- کرسٹلائزیشن
- کرسٹل کی علیحدگی اور خشک ہونا

گنے کی کٹائی اور ترسیل: گنے کی کٹائی عام طور پر سال کے ٹھنڈے مہینوں میں کی جاتی ہے، حالانکہ پورے سندھ میں اس کی کٹائی سال بھر کی جاتی ہے۔ دنیا کی دو تہائی کین کی فصل ہاتھوں سے کٹائی کی جاتی ہے لیکن کچھ ممالک میں یہ عمل مشینوں کے ذریعے بھی کیا جاتا ہے۔ کٹے ہوئے گنے کو فیکٹری میں بہت سے ذرائع اور گاڑیوں کے ذریعہ پہنچایا جاتا ہے، جیسے آکس کارٹ، ٹرک، ریلوے کاریں، یا برج۔

گنے کا رس نکالنا: وزن کرنے کے بعد گنے کو ہاتھ یا کرین کے ذریعے چلتی میز پر لاد دیا جاتا ہے۔ میز اس گنے کو گھومنے والے چاقوؤں کے ایک یا دو سیٹوں میں لے جاتی ہے، جو ٹشو کو بے نقاب کرنے اور خلیوں کی ساخت کو کھولنے کے لئے گنے کو چپس میں کاٹتے ہیں، اس طرح جوس کو موثر طریقے سے نکالنے کے لئے مواد تیار کرتے ہیں۔

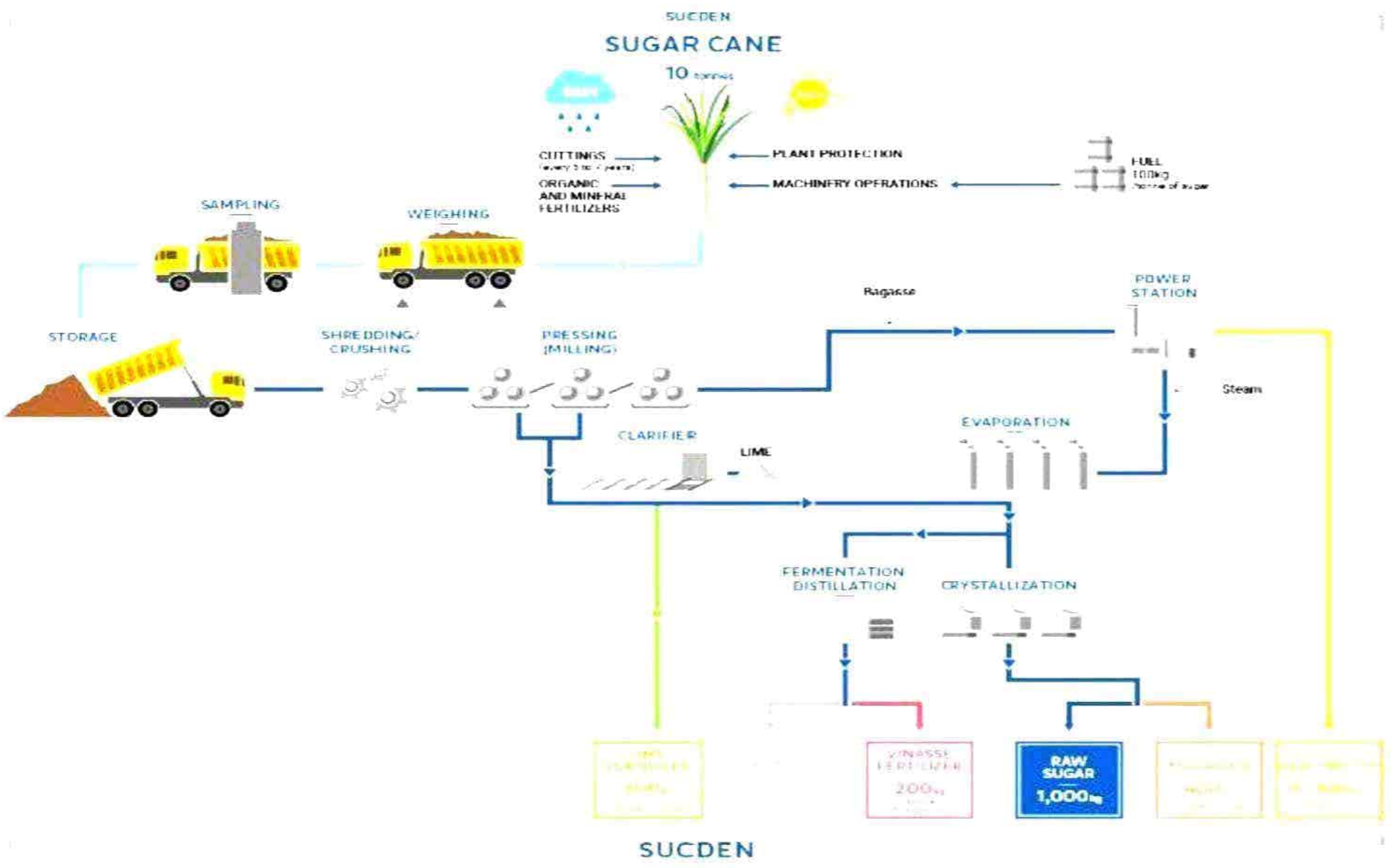
نکالے گئے جوس کی وضاحت: نکالنے والی ملوں یا ڈفیوزر سے ملا ہوا رس گرمی، چونا اور فلو کلیشن ایڈز کے اضافے سے صاف کیا جاتا ہے۔ چونا کیلشیم ہائیڈرو آکسائیڈ کی معطلی ہے، اکثر سوکروز حل میں، جو کیلشیم سیکریٹ مرکب تشکیل دیتا ہے۔ گرمی اور چونا جوس میں موجود انزائمز کو مار دیتے ہیں اور پی ایچ کو قدرتی ایسڈ کی سطح 5-6.5 سے غیر جانبدار پی ایچ تک بڑھا دیتے ہیں۔ گنے کی تیاری کے دوران پی ایچ کا کنٹرول اہم ہے۔

واضح جوس کا ارتکاز: بھاپ کا استعمال ایوپیریٹرز کی سیریز کے پہلے حصے کو گرم کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ جوس کو ابال کر اگلے بخارات کی طرف کھینچا جاتا ہے، جسے پہلے بخارات سے بخارات کے ذریعہ گرم کیا جاتا ہے۔ یہ عمل اس سلسلے کے دوران جاری رہتا ہے جب تک کہ واضح جوس، جو 10-15٪ سوکروز پر مشتمل ہوتا ہے، ایوپوٹر سیرپ پر مرکوز ہو جاتا ہے، جس میں 55-59٪ سوکروز اور وزن کے لحاظ سے کل ٹھوس کے لحاظ سے 60-65٪ شامل ہوتے ہیں۔

مرتکز جوس کا کرسٹلائزیشن: ایوپیریٹرز سے سیرپ ویکیوم پین میں بھیجا جاتا ہے، جہاں اسے ویکیوم کے تحت، مزید بخارات میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔ باریک بیج کے کرسٹل شامل کیے جاتے ہیں، اور چینی "ماں شراب" وزن کرسٹلائن چینی کے لحاظ سے تقریباً 50٪ ٹھوس اخراج پیدا کرتی ہے۔ کرسٹلائزیشن ایک سلسلہ وار عمل ہے اور اسے اے گڑ، بی گڑ، سی گڑ، اور حتمی گڑ کا نام دیا گیا ہے جو 25٪ سوکروز اور 20٪ (گلوکوز اور فرکٹوز) ہے۔

pakcity.org

کرسٹل کی علیحدگی اور خشکی: کرسٹل کو ٹوکری کی قسم کی سینٹری فیوج مشینوں میں الگ کیا جاتا ہے۔ یہ مشینیں مسلسل سینٹری فیوجز کے عمل کے ذریعے کرسٹلز کو توڑتی رہتی ہیں اور سینٹری فیوجل ٹوکری کی دیوار کے ساتھ دبائے جانے والے چینی پر پانی کا ایک باریک جیٹ پھیلایا جاتا ہے، جس سے ہر کرسٹل پر شربت کی کوٹنگ کم ہو جاتی ہے۔ جدید فیکٹریوں میں، دھونے کا عمل اعلی پاکیزگی والی خام چینی پیدا کرنے کی کوشش میں کافی وسیع ہے۔



Q 5. سافٹ ڈرنکس کی تیاری کی وضاحت کریں

سافٹ ڈرنکس کی تیاری: سافٹ ڈرنکس کی بنیاد، شربت، پانی، چینی، تیزاب، رنگ، اور ذائقہ دینے والے ایجنٹوں پر مشتمل ہے. یہ شربت ان اجزاء کو پانی میں 65 ڈگری برکس تک تحلیل کر کے تیار کیا جاتا ہے۔

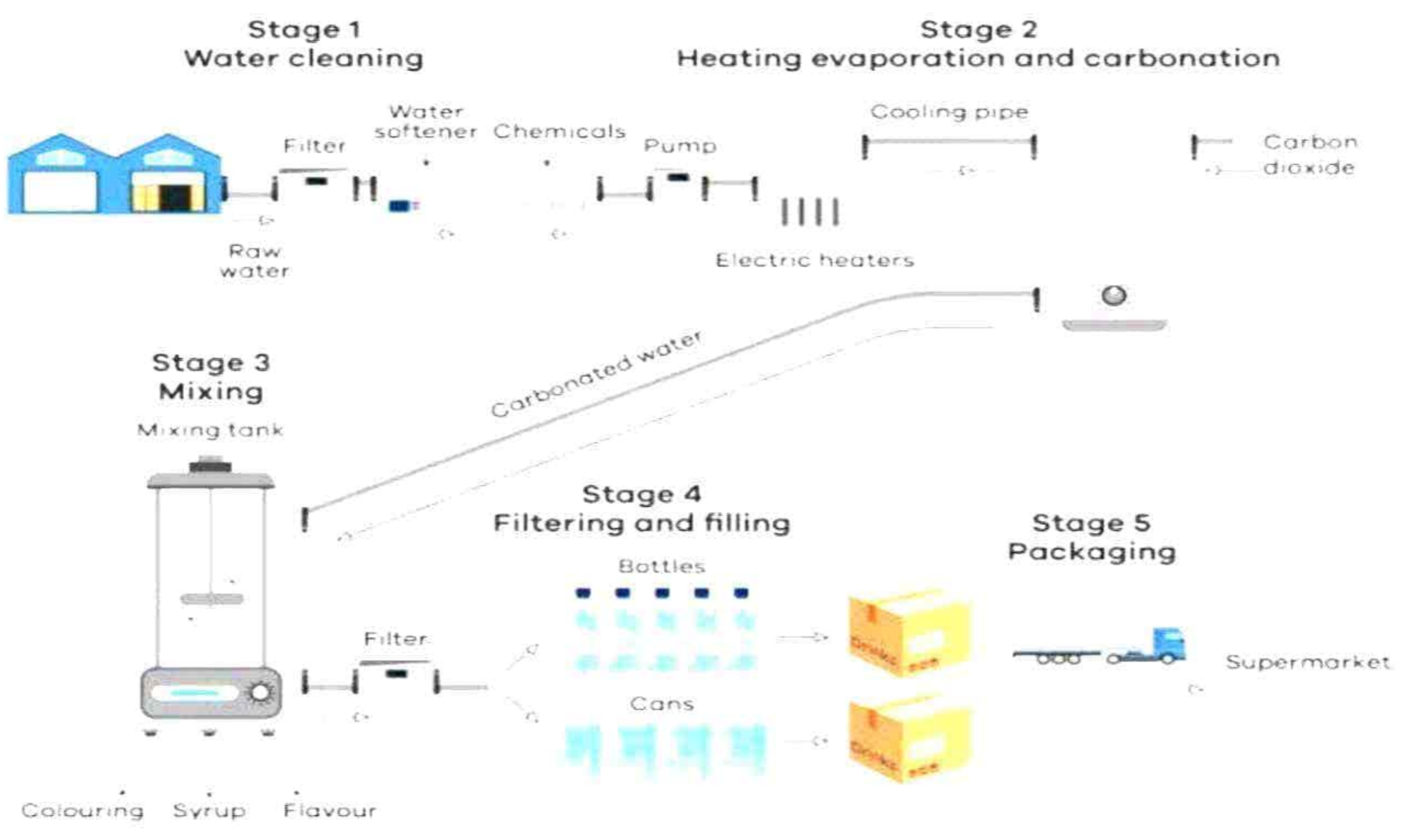
سافٹ ڈرنک کی تیاری کے لئے ضروری مواد:

سافٹ ڈرنک کی تیاری کے لئے مندرجہ ذیل مواد ضروری ہے:

- پانی
- کیلشیم اور دیگر معدنیات
- رنگ اور ذائقہ دینے والا ایجنٹ
- مائکروبئیل نشوونما کے لئے چینی
- کھٹے ذائقے کے لئے سائٹرک ایسڈ

www.pakcity.org

EDUCATION pakcity.org



Q 6. پیٹرولیم پر ایک مختصر نوٹ لکھیں

پٹرولیم: پیٹرولیم زمین کی تہہ کے نیچے چٹانوں میں موجود ایک قدرتی مادہ ہے۔ اصطلاح "پیٹرولیم" سے مراد چٹان کا تیل ہے۔

خاصیت: یہ ایک مائع ہے جو پانی سے ہلکا ہے لیکن اس میں نا قابل حل ہے۔

پٹرولیم اور قدرتی گیس کی تشکیل: تیل اور گیس نامیاتی مواد سے بنے ہوتے ہیں جو سمندر کی تہہ پر مٹی کے طور پر جمع ہوتے ہیں، پھر لاکھوں سالوں میں ٹوٹ جاتے ہیں اور تبدیل ہو جاتے ہیں۔ ماخذ چٹان، ریزروائر چٹان، ٹوپی چٹان اور کسی مخصوص مقام پر جال کے مناسب مرکب کی موجودگی قابل عمل تیل اور گیس کے وسائل کی دریافت کا باعث بن سکتی ہے۔

ناروے کے شیلف پر تیل اور گیس کے زیادہ تر وسائل کالی مٹی کی موٹی پرت سے بنے ہیں جو سمندر کی تہہ سے ہزاروں میٹر نیچے واقع ہے۔

پٹرولیم کی ساخت: پیٹرولیم زیادہ تر ہائیڈروجن اور کاربن پر مشتمل ہوتا ہے، لیکن اس میں آکسیجن، نائٹروجن، سلفر، اور دھاتوں بشمول وینیڈیم، کوبالٹ اور نکل کی ٹریس مقدار بھی شامل ہے۔ الکینز (پیرافین)، نیفتھین، خوشبویات، اور ہیٹرومرکبات سب سے زیادہ عام نامیاتی مادوں میں سے کچھ ہیں۔

خام تیل کی درست مالیکیولر ساخت تشکیل سے تشکیل تک وسیع پیمانے پر مختلف ہوتی ہے لیکن کیمیائی عناصر کا تناسب کافی محدود حدود میں مختلف ہوتا ہے جیسا کہ مندرجہ ذیل ہے۔

	وزن کے لحاظ سے ساخت
عنصر	**فیصد حد**
کاربن	83 سے 85٪
ہائیڈروجن	10 سے 14٪
نائٹروجن	0.1 سے 2٪

آکسیجن	0.05سے1.5٪
گوگرد	0.05سے6.0٪
دھاتیں	>0.1٪

Q 7. پٹرولیم کے جزوی ڈسٹیلیشن کی وضاحت کریں

پیٹرولیم کی جزوی ڈسٹیلیشن

یہ تیل کی ریفائنریوں میں بڑے پیمانے پر فریکشننگ کالموں (جسے فریکشننگ ٹاورز بھی کہا جاتا ہے) کے استعمال کے ساتھ کیا جاتا ہے۔ یہ اکثر خام تیل کے منبع کے قریب پائے جاتے ہیں۔ صنعتی تقسیم کرنے والے کالم کا مقصد اوپر سے ٹھنڈا اور نیچے گرم ہونا ہے، جس سے یہ کالم کے درجہ حرارت کی ڈھال کے ذریعہ بیان کردہ مختلف درجہ حرارت کی حدوں پر خام تیل کے بخارات کو ٹھنڈا اور گھنا کرنے کی اجازت دیتا ہے۔

خام تیل سے تیار کردہ حصہ	ابلنے کا نقطہ حد (C°)	کاربن زنجیر کی لمبائی	ہائیڈروکاربن موجود ہیں	استعمال
ریفائنری گیس	-160سے-5	4-1	میتھین سی ایچ4 ایتھین سی 2ایچ 6 پروپین سی 3ایچ 8 بوٹین C4H10	گھر کو گرم کرنا اور کھانا پکانا، کیمپنگ ایندھن
پٹرول(پٹرول)	110-40	8-5	Octane C8H18	گاڑی کا ایندھن
نیفتھا	180-110	10-8	Decane $C_{10}H_{22}$	پلاسٹک
مٹی کا تیل (پیرافین)	260-180	16-10	Dodeken C12H26	جیٹ طیارے کا ایندھن
ڈیزل	320-260	20-16	Hexadecane C16H34	بسوں اور لاریوں کے لئے ایندھن
ایندھن کا تیل	400-320	50-20	Eicosane C20H42	صنعتی حرارتی نظام

www.pakcity.org

Bitumen/Residue	600-400	50<		سر فیسنگ سلاخیں

Q 8. **فارماسیوٹیکل سیکٹر کیا ہے؟** pakcity.org

دواسازی کے شعبے: بیماریوں اور صحت کے دیگر مسائل کی روک تھام، علاج اور علاج کے لئے ادویات کا مطالعہ، تیاری، فروخت اور تقسیم کرنے کی مجاز کمپنیاں دواسازی کے شعبے میں شامل ہیں.

دواسازی کی صنعت کی اہمیت کی وضاحت کریں

دواسازی کی صنعت کی اہمیت

یہاں صنعت کے کچھ سب سے اہم تعاون ہیں، نیز کیوں فارماسیوٹیکل کمپنیاں مریضوں، معاشرے اور لائف سائنسز کی صنعت کے لئے اتنی اہم ہیں۔

1. **علاج زندگی کی توقع میں اضافہ کرتا ہے:** دواسازی کے کاروبار نے مردوں اور خواتین کے لئے متوقع عمر میں عالمی اضافے میں اہم کردار ادا کیا ہے.

کہا جاتا ہے کہ 30 ترقی پذیر اور اعلی آمدنی والے ممالک میں 2000 اور 2009 کے درمیان متوقع عمر میں 73 فیصد اضافے کے لئے فارماسیوٹیکل کی بہتری ذمہ دار ہے۔

2. **صنعت بیماریوں کو ختم کرنے اور ختم کرنے کی کوشش کرتی ہے:** جب علاج بنانے کی بات آتی ہے، تو حتمی مقصد بیماری کا خاتمہ ہے، کیونکہ اس سے عالمی پیمانے پر ماحولیاتی نظام کی مدد ہوتی ہے. ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن (ڈبلیو ایچ او) کے مطابق چیچک پہلی اور اب تک کی واحد انسانی بیماری ہے جسے عالمی سطح پر ختم قرار دیا گیا ہے۔

3. **درد اور تکلیف کو کم کریں:** عالمی ادارہ صحت کی جانب سے کی جانے والی ایک تحقیق کے مطابق جو لوگ دائمی درد کے ساتھ رہتے ہیں ان میں ڈپریشن، اضطراب اور کام میں مشکلات کا خطرہ ان لوگوں کے مقابلے میں چار گنا زیادہ ہوتا ہے جو ایسا نہیں کرتے۔

4. **ویکسین نہ صرف لاکھوں زندگیاں** بچانے کا کام کرتی ہے بلکہ پیسے بچانے میں بھی مدد دیتی ہے۔ ویکسین کو عام طور پر صحت عامہ کی سستی مداخلت کے طور پر سمجھا جاتا ہے جو صحت کی دیکھ بھال کے اخراجات کو کم کرتا ہے اور کھوئی ہوئی پیداواری صلاحیت کو روکتا ہے، لہذا معیشت کے مجموعی اثرات کو محدود کرتا ہے۔

5. **ہسپتال میں قیام مختصر ہے:** بہت سی بیماریاں جن کے لئے جارحانہ طریقہ کار اور سرجری کی ضرورت ہوتی تھی اب ادویات کے ذریعہ حل کیا جاسکتا ہے۔ مریضوں کو زیادہ تیزی سے ڈسچارج کرنے کی صلاحیت نے صحت کی دیکھ بھال کے نظام اور عملے پر دباؤ کو کم کیا ہے۔

6. **صنعت میں لاکھوں افراد کام کرتے ہیں:** فارماسیوٹیکل فارم دنیا بھر میں لاکھوں لوگوں کو روزگار فراہم کرتے ہیں. سائنسی تحقیق، تکنیکی مدد اور پیداوار جیسے متنوع شعبوں میں کون کام کرتا ہے؟ فارماسیوٹیکل انٹرپرائزز اعلی تربیت یافتہ اور تعلیم یافتہ ملازمین کی طلب کرتے ہیں، جن میں انتظامی سے لے کر پی ایچ ڈی سائنسدانوں تک کے عہدے ہوتے ہیں۔

www.pakcity.org

7. **فارماسیوٹیکل کمپنیاں عالمی معیشت کو فروغ دیتی ہیں:** دواسازی کا کاروبار عالمی معیشت کے لئے ایک اہم اثاثہ ہے۔ فارماسیوٹیکل کاروبار، مجموعی طور پر، مریضوں اور برادریوں کی مدد کرنے میں ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں. وہ صرف ممکنہ علاج اور زندگی بچانے والے علاج سے کہیں زیادہ فراہم کرتے ہیں۔ وہ منافع بخش ملازمتیں بھی دیتے ہیں اور عالمی معیشت کو طاقت دینے میں مدد کرتے ہیں۔

Q 9. **آگ بجھانے کے لئے مختلف قسم کی آگ کی ضرورت کے طریقے کیا ہیں؟**

آگ بجھانے کے طریقے

ایک خود کفیل کیمیائی زنجیر رد عمل ایک پیچیدہ رد عمل ہے جس کے لئے ایندھن، آکسیجن اور گرمی کی توانائی کے عین مطابق امتزاج کی ضرورت ہوتی ہے۔

آگ بجھانے کے لئے مذکورہ بالا اجزاء میں سے کسی کو بھی ہٹایا جا سکتا ہے۔ مختلف ایندھن بجھانے کے لئے مختلف حکمت عملی کی ضرورت ہوتی ہے۔

لکڑی کی آگ کو بجھانا

اسے بجھانے کے لئے لکڑی کی آگ پر پانی پھینکا جا سکتا ہے۔ پانی بخارات کے عمل کے دوران بہت زیادہ گرمی جذب کرتا ہے، لہذا یہ بہت زیادہ گرمی جذب کرتا ہے اور لکڑی کی آگ کو گرمی سے محروم کرتا ہے، جس سے آگ کو جاری رکھنا ناممکن ہو جاتا ہے۔

تیل کی آگ بجھانا

تیل اور پانی آپس میں نہیں ملتے، اس لیے تیل کی آگ پر پانی نہیں نکلتا۔ چونکہ تیل پانی سے ہلکا ہوتا ہے، لہذا یہ تیرتا ہے اور اس میں پھیل جاتا ہے۔ پانی آگ کے پھیلاؤ میں مدد کرتا ہے۔ تیل کی آگ بجھانے کے لیے آکسیجن کی سپلائی بند کرنی پڑتی ہے۔

آگ کے شعلوں پر ریت، ٹیبل نمک، یا بیکنگ سوڈا چھینکنے سے اس پر قابو پانے میں مدد ملے گی۔

برقی توانائی کا خاتمہ

چونکہ اس کی گرمی کا ذریعہ برقی توانائی ہے، لہذا برقی آگ عام شعلوں سے کہیں زیادہ طاقتور ہے۔ اسے باہر نکالنے کے لیے آکسیجن کی سپلائی بند کرنی پڑتی ہے۔

کثیر انتخاب کے سوالات

1. صابن ایک نمک کے لئے اصطلاح ہے:

(الف) کاربوکسیلک ایسڈ (ب) سائٹرک ایسڈ (ج) سلفورک ایسڈ (د) فیٹی ایسڈ

2. سرفیکٹنٹ پانی کی مقدار کو کم کرتے ہیں۔

(الف) لچک (ب) سطح کی تناؤ (ج) ابالنے کا مقام (د) پگھلنے کا نقطہ

3. صابن کے مالیکیول کا کاربوکسیلیٹ سرا جو پانی کی طرف راغب ہوتا ہے اسے _______ کہا جاتا ہے۔

www.pakcity.org

(الف)ہائیڈروفوبک اختتام (ب)اختتامی نقطہ (ج)ہائیڈروفیلک اختتام (د)

4. پوٹاشیم ہائیڈروآکسائیڈ کے استعمال سے ایک پیدا ہوا: pakcity.org

(الف)سخت صابن (ب)نرم صابن (ب)اعتدال پسند صابن (د)یہ سب

5. سائٹرک ایسڈ کولڈ ڈرنکس کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے:

(الف)میٹھا ذائقہ (ب)کڑوا ذائقہ (ج)کھٹا ذائقہ (د)نمکین ٹیسٹ

6. اس سینٹری فیوج مشین کو الگ کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے:

(الف)جوس (ب)پی ایچ (ج)کیچڑ (د)کرسٹل

7. اس کے مضمرات یہ ہیں:

(الف)پانی میں گھلنے والی معدنیات (ب)پانی میں ناقابل حل معدنیات

(ج)پانی نیم حل پذیر معدنیات (د)پانی جذب کرنے والی معدنیات

8. فصل کی کٹائی سب سے اہم قدم ہے:

(الف)صابن کی تیاری (ب)کولڈ ڈرنکس کی تیاری

(ج)چینی کی تیاری (د)ادویات کی تیاری

9. مندرجہ ذیل میں سے کون سا جیٹ ایندھن کے طور پر استعمال ہوتا ہے:

(الف)مٹی کا تیل (ب)ڈیزل تیل (ج)ایندھن کا تیل (د)پٹرول

10. مندرجہ ذیل میں سے کون سا خام تیل کا ایک حصہ نہیں ہے؟

(الف)پیرافین موم (ب)امونیا (ج)ایندھن کا تیل (د)پٹرولیم کوک

5.کھٹا ذائقہ	4.نرم صابن	3.ہائیڈروفیلک اختتام	2. سطح کی تناؤ	1.فیٹی ایسڈ
10.امونیا	9.مٹی کا تیل	8. چینی کی تیاری	7.پانی ناقابل حل معدنیات	6.کرسٹل

www.pakcity.org