MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

باب 1

کیمیائی توازن

Q 1. **کیمیائی رد عمل کیا ہے؟اسے مختصر طور پر بیان کریں.**

کیمیائی تعامل

ایک کیمیائی رد عمل ایک کیمیائی تبدیلی ہے جس میں رد عمل اور مصنوعات شامل ہیں. مثال کے طور پر، ہائیڈروجن گیس اور آکسیجن گیس سے پانی کی تشکیل، سوڈیم بائی کاربونیٹ کا سوڈیم کاربونیٹ، پانی، اور کاربن ڈائی آکسائیڈ میں سڑنے کا رد عمل وغیرہ. ایک کیمیائی رد عمل میں دو مقداریں ہوتی ہیں۔ ریایکٹنٹ اور پروڈکٹ جو تیر کے ذریعہ الگ ہوتے ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

$$NaHCO_3 \rightleftharpoons Na_2CO_3 + CO_2 + H_20\ 2$$

Q 2. **مثال کے ساتھ کیمیائی توازن کی وضاحت کریں.**

کیمیائی توازن

کیمیائی توازن سے مراد ایک ایسے نظام کی حالت ہے جس میں رد عمل کا ارتکاز اور مصنوعات کا ارتکاز وقت کے ساتھ تبدیل نہیں ہوتا ہے اور نظام خصوصیات میں مزید کوئی تبدیلی ظاہر نہیں کرتا ہے۔

$$N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$$

پی سی ایل5 ⇌ پی سی ایل3 + پی سی ایل2

$$N_2 + H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$$

Q 3. **دو مثالوں کے ساتھ متحرک توازن کی وضاحت کریں.**

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

متحرک توازن

کوئی بھی رد عمل متحرک توازن میں ہو گا اگر یہ قابل واپسی ہو اور آگے اور پیچھے کے رد عمل کی شرح برابر ہو۔

آگے کے رد عمل کی شرح = ریورس رد عمل کی شرح

JOIN FOR MORE!!!

مثال#1

اگر آپ ایک ایسا حل تیار کرتے ہیں جو این اے سی ایل کے آبی محلول سے بھرا ہوا ہے۔ اگر آپ این اے سی ایل کے ٹھوس کرسٹل شامل کرتے ہیں تو، این اے سی ایل بیک وقت حل کے اندر تحلیل اور دوبارہ کرسٹلائز ہو جائے گا۔ رد عمل، این اے سی ایل (ایس) $\rightleftharpoons$ نا+ (اے کیو) + سی ایل$^-$ (اے کیو) متحرک توازن میں ہو گا جب این اے سی ایل کے تحلیل ہونے کی شرح دوبارہ کرسٹلائزیشن کی شرح کے برابر ہو گی۔

مثال#2

متحرک توازن این او2 (جی) + سی او (جی) $\rightleftharpoons$ نو (جی) + سی او$_2$ (جی) (دوبارہ، جب تک دونوں شرحیں برابر ہیں) ہے۔ نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ (این او2) کاربن مونو آکسائڈ (سی او) کے ساتھ رد عمل کرتے ہوئے نائٹروجن آکسائڈ (این او) اور کاربن ڈائی آکسائیڈ (سی او2) تشکیل دیتا ہے، اور اس کے برعکس رد عمل میں، نائٹروجن آکسائڈ اور کاربن ڈائی آکسائیڈ نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ اور کاربن مونو آکسائڈ بنانے کے لئے رد عمل کرتے ہیں.

Q 4. ریورس رد عمل اور آگے کے رد عمل کی وضاحت کریں۔

الٹا رد عمل

ایک رد عمل جس میں مصنوعات کی تبدیلی رد عمل میں ہوتی ہے اسے ریورس ری ایکشن کہا جاتا ہے۔

آگے کا رد عمل

ایک رد عمل جس میں مصنوعات میں رد عمل تبدیل ہوتا ہے اسے ریورس ری ایکشن کہا جاتا ہے۔

Q 5. ریورسیبل رد عمل، فارورڈ رد عمل اور متحرک توازن کی خصوصیات کیا ہیں؟

فارورڈ رد عمل کی خصوصیات

1. یہ ہمیشہ کیمیائی رد عمل میں بائیں سے دائیں طرف ہدایت کی جاتی ہے
2. ریایکٹنٹ مصنوعات تیار کرتے ہیں (ریایکٹنٹس ← مصنوعات)
3. ابتدائی طور پر شرح تیز ہے لیکن آہستہ آہستہ سست ہو جاتی ہے

ریورس رد عمل کی خصوصیات

1. یہ ہمیشہ کیمیائی رد عمل میں دائیں سے بائیں کی طرف ہدایت کی جاتی ہے
2. مصنوعات کی پیداوار ریایکنٹ (ریایکٹنٹس ← مصنوعات)
3. ابتدائی طور پر شرح سست ہے لیکن آہستہ آہستہ تیز ہوتی ہے

متحرک توازن کی خصوصیات

1. ایک متحرک توازن صرف ایک بند نظام میں موجود ہو سکتا ہے۔نہ تو ریایکٹنٹ اور نہ ہی مصنوعات سسٹم میں داخل یا باہر نکل سکتے ہیں۔
2. توازن، ریایکٹنٹس اور مصنوعات کا ارتکاز مستقل رہتا ہے
3. توازن میں، آگے اور پیچھے رد عمل مساوی اور مخالف شرحوں پر ہو رہے ہیں.
4. رد عمل کی مساوات کے دونوں طرف سے توازن تک رسائی حاصل کی جا سکتی ہے
5. توازن کی حالت کو خلل ڈالا جا سکتا ہے اور ارتکاز، دباؤ اور درجہ حرارت کی دی گئی حالت کے تحت دوبارہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔

Q 6. قابل واپسی اور نا قابل واپسی رد عمل کے درمیان فرق.

JOIN FOR MORE!!!

ناقابل واپسی رد عمل	قابل واپسی رد عمل
مصنوعات کو رد عمل میں تبدیل نہیں کیا جاتا ہے.	مصنوعات کو ری ایکٹنٹس میں واپس تبدیل کیا جاتا ہے۔
رد عمل مکمل طور پر رک جاتا ہے اور تقریبا مکمل ہو جاتا ہے.	ایسا لگتا ہے کہ رد عمل رک گیا ہے لیکن مکمل نہیں ہوتا ہے۔
یہ ایک کھلے یا بند جہاز میں کیا جا سکتا ہے	یہ عام طور پر ایک بند جہاز میں کیا جاتا ہے.
یہ صرف ایک سمت میں ہوتا ہے. اس کی نمائندگی مثال کے طور پر سی + او 2 → کاربن ڈائی آکسائیڈ سے کی جاتی ہے۔	یہ دونوں سمتوں میں ہوتا ہے. اس کی نمائندگی مثال کے طور پر این 2 + او 2 ⇌ 2 این او کے ذریعہ کی جاتی ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

Q 7. بڑے پیمانے پر کارروائی کا ریاستی قانون فعال کمیت کی نمائندگی کیسے کی جاتی ہے؟

بڑے پیمانے پر کارروائی کا قانون:

جس شرح پر کوئی مادہ رد عمل کرتا ہے وہ براہ راست اس کی فعال کمیت کے متناسب ہوتا ہے اور رد عمل کی شرح براہ راست رد عمل کرنے والے مادوں کے فعال عوامل کی پیداوار کے متناسب ہوتی ہے۔

نمائندگی

فعال کمیت مول / ڈی ایم 3 کی اکائی اور اس کی قدر کو مربع بریکٹ میں ظاہر کیا جاتا ہے۔

Q 8. **توازن مستقل کے لئے ایک اظہار حاصل کریں.**

وراثت

آیئے ہم ایک فرضی رد عمل پر بڑے پیمانے پر کارروائی کے قانون کا اطلاق کرتے ہیں۔

ایک پلس بی بی ⇌ سی سی پلس ڈی ڈی

سب سے پہلے ہم آگے کے رد عمل پر تبادلہ خیال کرتے ہیں، جہاں اے اور بی ریایکٹنٹ ہیں جبکہ "اے" اور "بی" کیمیائی مساوات کو متوازن کرنے کے لئے ضروری مولوں کی تعداد ہیں۔ بڑے پیمانے پر کارروائی کے قانون کے مطابق آگے کے رد عمل کی شرح کیا ہے؟

آر ایف α [اے]^اے [بی]^بی

آر ایف = کے ایف [اے]^اے [بی]^بی

جہاں کے ایف فارورڈ رد عمل کے لئے شرح مستقل ہے۔

اسی طرح، ریورس رد عمل کی شرح براہ راست سی اور ڈی کے مولر ارتکاز کی پیداوار کے متناسب ہے جبکہ "سی" اور "ڈی" کیمیائی رد عمل کو متوازن کرنے کے لئے ضروری مولوں کی تعداد ہیں۔

آر آر α [سی]^سی [ڈی]^ڈی

آر آر = کے آر [سی]^سی [ڈی]^ڈی

جہاں کر ریورس رد عمل کے لئے شرح مستقل ہے۔ آپ جانتے ہیں کہ آگے اور پیچھے کے رد عمل کی توازن کی شرح برابر ہو جاتی ہے۔ تو

آر ایف = آر آر

آر ٹی این اے آر آر کی اقدار کو مد نظر رکھتے ہوئے، ہمارے پاس ہے

$$kf\,[A]^a\,[B]^b = kr\,[C]^c\,[D]^d$$

ایل ایچ ایس پر مستقل اور آر ایچ ایس پر متغیرات لے کر، ہمارے پاس ہے

$$\frac{Kf}{Kr} = \frac{[C]^c[D]^d}{[A]^a[B]^b}$$

$$Kc = \frac{[C]^c[D]^d}{[A]^a[B]^b}$$

$$OR \quad Kc = \frac{Kf}{Kr}$$

لہذا

$$Kc = \frac{[Product]}{[Reactant]}$$

JOIN FOR MORE!!!

Q 9. **توازن مستقل میں اکائی کیوں ہو سکتی ہے یا نہیں؟ مثال کے ساتھ جواز پیش کریں**

چونکہ کے سی مصنوعات اور رد عمل کا تناسب ہے، لہذا جب کسی مساوات کے مولوں کی تعداد برابر ہوتی ہے تو کے سی میں کوئی یونٹ نہیں ہو گا۔ جب تلوں کی تعداد غیر مساوی ہو تو اس میں اکائی ہو گی

مثال#1 $2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2$

$$Kc = \frac{[Product]}{[Reactant]}$$ سے

$$Kc = \frac{[H_2]\,[I_2]}{[HI]^2}$$

$$unit = \frac{[mole/dm^3]\,[mole/dm^3]}{[mole/dm^3]^2}$$

$$unit = \frac{\frac{mole}{dm^3} \times \frac{mole}{dm^3}}{\frac{mole^2}{dm^6}}$$

اکائی = 1

مثال#1 $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$

سے $Kc = \frac{[Product]}{[Reactant]}$

$$Kc = \frac{[PCl_3]\,[Cl_2]}{[PCl_5]}$$

$$unit = \frac{\frac{mole}{dm^3} \times \frac{mole}{dm^3}}{\frac{mole}{dm^3}}$$

اکائی= $mole/dm^3$

JOIN FOR MORE!!!

Q 10. اگر کے سی آپ کو معلوم ہے تو رد عمل کی سمت کی پیش گوئی کیسے کی جا سکتی ہے۔

رد عمل کی سمت

1. اگر کیو سی = کے سی، تو اصل مصنوعات اور رد عمل کے ارتکاز توازن کے ارتکاز کے برابر ہیں، اور نظام مستحکم ہے۔

2. اگر کیو سی <کے سی توازن کے لئے مصنوعات کے ارتکاز میں اضافہ کرتا ہے. لہذا، رد عمل ہوتا ہے، اضافی مصنوعات تشکیل دیتا ہے۔

3. اگر کیو سی کے> ہے تو، مصنوعات کے ارتکاز میں کمی واقع ہوتی ہے۔ جیسا کہ، عمل الٹ جاتا ہے، زیادہ رد عمل تشکیل دیتا ہے۔

Q 11. کے سی کی بنیاد پر کیمیائی رد عمل کی حد کا تعین کریں

کے سی بہت چھوٹا ہے

کم کے سی کے ساتھ رد عمل کبھی ختم نہیں ہوتا ہے. یعنی، زیادہ سے زیادہ رد عمل ارتکاز اور کم سے کم مصنوعات کا ارتکاز. ان کو 'ریورس یا بیک ورڈ رسپانس' کہا جاتا ہے۔

$Kc = 7.4 \times 10^{-13}$ at 227oC $\qquad F_2 \rightleftharpoons 2F$

کے سی بہت بڑا ہے

اعلی کے سی اقدار کے ساتھ رد عمل عملی طور پر مکمل ہیں. یعنی، زیادہ سے زیادہ مصنوعات کا ارتکاز اور کم سے کم رد عمل ارتکاز. اس قسم کے رد عمل کو "فارورڈری ایکشن" کے نام سے جانا جاتا ہے۔

$2H2 + O2 \rightleftharpoons 2H2O$ $Kc = 2.4 \times 1047$ بوقت 227oC

JOIN FOR MORE!!!

کے سی نہ تو بہت چھوٹا ہے اور نہ ہی بہت بڑا ہے

ایسے رد عمل جن میں کے سی کی معتدل قدر ہوتی ہے انہیں توازن میں سمجھا جاتا ہے۔ ریایکٹنٹس اور مصنوعات کا ارتکاز تقریبا ایک جیسا ہے۔

مثال کے طور پر:

$N2O_4 \rightleftharpoons 2NO$ کے سی=0.36 پر25ڈگری سینٹی گریڈ

Q 1 2. آپ کے سی اور کیو سی کی قدروں کا موازنہ کر کے رد عمل کے مندرجہ ذیل مراحل کی پیش گوئی کیسے کرتے ہیں۔

1) خالص رد عمل آگے کی سمت میں آگے بڑھتا ہے۔

2) خالص رد عمل الٹ سمت میں آگے بڑھتا ہے

1. خالص رد عمل آگے کی سمت میں آگے بڑھتا ہے۔

کے سی کی قیمت بہت بڑی ہو گی

2. خالص رد عمل الٹ سمت میں آگے بڑھتا ہے

کے سی کی قیمت بہت چھوٹی ہو گی

عددی01

توازن اس وقت پیدا ہوتا ہے جب نائٹروجن مونو آکسائڈ گیس آکسیجن گیس کے ساتھ رد عمل کر کے نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ گیس بناتی ہے۔

$2NO + 02 \rightleftharpoons 2NO2$

230 ڈگری سینٹی گریڈ پر توازن پر، ارتکاز کی پیمائش اس طرح کی جاتی ہے: [نو]=0.0542 $mol.dm^{-3}$، [O2] = O.127 $mol.dm^{-3}$، اور 15.5 = [no2]

$mol.dm^{-3}$ اس درجہ حرارت پر توازن مستقل کا حساب لگائیں.

عددی02

آئرن آئن اور کلورائڈ آئن کے درمیان ایک رد عمل ہوتا ہے جیسے:

Fe^{+3} پلس $4CL^{-}$ $\rightleftharpoons$ $Fecl4^{-}$

توازن میں، ارتکاز کی پیمائش کی جاتی ہے (ایف ای + 3) 0.2 $mol.dm^{-3}$ ہے، سی آئی $^{-}$ 0.28 $mol.dm^{-3}$ ہے اور ایف ای سی ایل 4 $^{-}$ 0.95 $\times 10^{-4}$ $mol.dm^{-3}$ ہے۔ دیئے گئے رد عمل کے لئے توازن مستقل کے سی کا حساب لگائیں۔

JOIN FOR MORE!!!

عددی03

نائٹروجن آکسائڈ فضائی آلودگی ہے جو اعلی درجہ حرارت پر نائٹروجن اور آکسیجن کے رد عمل سے پیدا ہوتا ہے۔ 2000°C پر، دیئے گئے رد عمل کے لئے توازن مستقل کی قیمت 4.1 $\times 10^{-4}$ ہے۔

$N2 + 02 \rightleftharpoons 2NO$

2000 ڈگری سینٹی گریڈ پر 1 اے ٹی ایم دباؤ پر توازن مرکب میں این او کا ارتکاز معلوم کریں۔ ہوا میں، [این 2]=0.036 مول / ایل اور [02]=0.0089 مول / ایل۔

کتاب عددی

1. ڈائی نائٹروجن ٹیٹرا آکسائیڈ این 2 او 4 نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ این او 2 میں تبدیل ہونے والے رد عمل میں سڑ جاتا ہے۔ ٹوٹ پھوٹ کے رد عمل کے لئے توازن مستقل اظہار حاصل کریں۔ متوازن کیمیائی رد عمل کے لئے کے سی کے یونٹ کی بھی تشریح کریں۔

2. پی سی آئی5، پی سی ایل3، اور سی ایل2 ایک بند کنٹینر میں K500 پر توازن میں ہیں اور ان کی ارتکاز بالترتیب 0.8×10^{-3} مول ڈی ایم$^{-3}$، 1.2×10^{-3} مول ڈی ایم$^{-3}$ اور 1.2×10^{-3} مول ڈی ایم$^{-3}$ ہے۔ یونٹ کے ساتھ رد عمل کے لئے کے سی کی قیمت کا حساب لگائیں۔

3. رد عمل کے لئے کے سی کی قیمت 1×10^{-4} ہے $2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2$

دیئے گئے درجہ حرارت پر، رد عمل کے مرکب کا مولر ارتکاز ایچ ایل= 2×10^{-5} مول ڈی ایم$^{-3}$، ایچ2= 1×10^{-5} مول ڈی ایم$^{-3}$ اور آئی2= 1×10^{-5} مول ڈی ایم$^{-3}$ ہے۔ رد عمل کی سمت کی پیش گوئی کریں۔

JOIN FOR MORE!!!

باب2

ایسڈ، بیس، نمک

1 .Q ایسڈ اور بیس کی خصوصیات کو ڈسکس کریں

تیزاب کی خصوصیات

1 . تیزاب کا ذائقہ کھٹا ہوتا ہے۔

2 . وہ نیلے لٹمس کا رنگ سرخ میں تبدیل کرتے ہیں۔

3 . ایسڈ کا آبی محلول بجلی چلاتا ہے۔

4 . جب بنیاد کے ساتھ رد عمل کرتے ہیں، تو وہ نمک اور پانی سے ہوتے ہیں.

بیس کی خصوصیات

1 . اڈوں کا ذائقہ کڑوا ہوتا ہے۔

2 . اڈے چھونے کے لئے پھسلن والے ہیں۔

3 . انہوں نے سرخ لٹمس کے خول کو نیلے رنگ میں تبدیل کر دیا۔

4 . اڈوں کا آبی حل، بجلی چلاتے ہیں.

5 . وہ تیزاب کے ساتھ رد عمل کر کے نمک اور پانی بناتے ہیں۔

2 .Q مناسب مثال کے ساتھ تیزاب اور بنیاد کے ارہینیئس تصور کی وضاحت کریں

ایسڈ کے بارے میں آرہینیئس نظریہ

ایسڈ وہ مادے ہیں جو پانی میں تحلیل ہونے پر ہائیڈروجن (ایچ +) آئن پیدا کرتے ہیں انہیں ایسڈ کہا جاتا ہے۔

مثال:

ایچ سی ایل، ایچ این او3، CH3COOH ، ایچ سی این)

آر ہینیئس تھیوری آف بیس

بیس وہ مادے ہیں جو پانی میں تحلیل ہونے پر ہائیڈرو آکسائیڈ آئن (او ایچ-) پیدا کرتے ہیں۔

مثال:

ناو، کوہ، نو4 اوہ، سی اے (اوہ)$_2$.

JOIN FOR MORE!!!

Q 3. ار ہینیئس تھیوری کی حدود کیا ہیں؟

آر ہینیئس تھیوری کی حدود

1 . ہائیڈروجن آئن پانی کے محلول میں موجود نہیں ہیں اور وہ پانی کے ساتھ رد عمل کرکے ہائیڈرونیم آئن (ایچ30+) تشکیل دیتے ہیں۔

2 . آر ہینیئس تھیوری امونیا (این ایچ 3)، کاربن ڈائی آکسائیڈ (سی او2) کی تیزابیت اور اسی طرح کے دیگر مرکبات کی بنیادیت کی وضاحت نہیں کرتی ہے۔

3 . یہ صرف آبی حل میں لاگو ہوتا ہے۔

Q 4. برونسٹیڈ-لوری ایسڈ بیس تھیوری کیا ہے؟

ایسڈ اور بیسز کے بارے میں برونسٹیڈ-لوری تھیوری

اس نظریے کے مطابق کوئی بھی مادہ ایسڈ کی طرح برتاؤ کرتا ہے جب وہ کسی بیس کو پروٹون (ایچ +) عطیہ کرتا ہے اور کوئی بھی مادہ جو پروٹون کو قبول کرتا ہے، وہ ایک بنیاد کی طرح برتاؤ کرتا ہے، لہذا ایسڈ پروٹون ڈونر اور بیس پروٹون قبول کرنے والے ہوتے ہیں وہ دونوں پانی کے ساتھ رد عمل کرتے ہوئے ہائیڈرونیم آئن (ایچ 3 او +) پیدا کرتے ہیں۔

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

آیئے پانی میں ہائیڈروجن کلورائڈ کی تحلیل پر غور کرتے ہیں۔اس رد عمل میں ایچ سی ایل اپنا ایک پروٹون پانی (ایچ 2او) کو عطیہ کرتا ہے، اور پانی (ایچ 2 او) ایک پروٹون کو ایچ 3او بننے کے لئے قبول کرتا ہے۔

حکل + ح2و ⇌ ح3و+ + کل⁻

اس طرح، ایچ سی ایل ایک برونسٹیڈ ایسڈ ہے اور ایچ 2او برونسٹیڈ بیس ہے۔ایچ 3او+ کنجوگیٹڈ ایسڈ ہے اور سی ایل⁻ ایک کنجوگیٹڈ بیس ہے۔

Q 5. **برونسٹیڈ-لوری تھیوری کی حدود کیا ہیں؟**

JOIN FOR MORE!!!

برونسٹیڈ-لوری تصور کی حدود

1 . یہ مرکبات کی تیزابی نوعیت کو ظاہر نہیں کر سکتا ہے جس میں ایچ + آئن کھونے کا کوئی رجحان نہیں ہے۔ مثال کے طور پر کاربن ڈائی آکسائیڈ، ایل سی آئی 3، ایس او3.

2 . یہ او ایچ آئن والے مرکبات کی بنیادی نوعیت کی وضاحت نہیں کر سکتا ہے، مثال کے طور پر این اے او ایچ، کو(او ایچ)2، کے او ایچ۔

Q 6. **ایسڈ اور بیس کے لیوس تصور کو ڈسکس کرتے ہیں۔**

لیوس کا تیزاب کا نظریہ

ایسڈ ایک ایسا مادہ ہے جو الیکٹران جوڑے کو قبول کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔لیوس ایسڈ ایک الیکٹران جوڑا قبول کرنے والا ہے

لوئس کا نظریہ بنیاد

بیس ایک ایسا مادہ ہے جو الیکٹران جوڑا عطیہ کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔اس طرح، اور لیوس بیس ایک الیکٹرون جوڑا عطیہ کنندہ ہے۔

Q 7. **لیوس تھیوری کی حدود کیا ہیں؟**

لیوس ایسڈ اور بنیادی تصور کی حدود

1 . یہ کوویلینٹ بانڈ کی تشکیل کے دوران توانائی کے اخراج کو ختم نہیں کر سکتا تھا۔

2 . یہ مالیکیولز کی شکلوں اور کوویلینٹ بانڈ کی تشکیل کے دوران خارج ہونے والی توانائی کی مقدار کی وضاحت نہیں کر سکتا تھا۔

3 . یہ مالیکیول کے اجزاء ایٹوں کے درمیان پر کشش قوتوں کی نوعیت کی وضاحت نہیں کر سکتا ہے۔

Q 8. پی ایچ اور پی او ایچ کیا ہے؟

فون:

حل میں ہائیڈروجن آئن (ایچ +) کے ارتکاز کی پیائش. اسے "ہائیڈروجن آئن ارتکاز کے منفی لاگورتھم" کے طور پر بھی بیان کیا جاسکتا ہے۔

ریاضیاتی طور پر

فی =-لاگ[ہی +]

پی او ایچ:

ایک حل میں ہائڈروکسیل آئن (او ایچ) کے ارتکاز کی پیائش. اس کی تعریف "ہائیڈروکسیل آئن ارتکاز کے منفی لاگورتھم" کے طور پر بھی کی جاسکتی ہے۔

ریاضیاتی طور پر

پوہ=-لاگ[اوہ⁻]

Q 9. نمک کیا ہے؟ نمک کی کچھ مثالیں دیجئے

نمک

نمک ایک آئنک مرکب ہے جس میں ایک کیٹین (بنیاد سے) اور ایک آئن (تیزاب سے) ہوتا ہے۔

مثالیں: این اے سی آئی، سی یو سی ایل2، وغیرہ۔

Q 10. نمکیات کی کیمیائی تیاری لکھیں

$CaSO_4 + H_2O$ → $CaO + H_2SO_4$

(کیلشیم سلفیٹ) (کیلشیم آکسائڈ)

$KNO_3 + H_2O$ → $KOH + HNO_3$

(پوٹاشیم نائٹریٹ) (پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ)

بی اے سی ایل2 + کاربن ڈائی آکسائیڈ + ایچ2او → بی اے سی او3 + 2ایچ سی ایل

(بیریم کلورائڈ) (بیریم کاربونیٹ)

$Na_2SO_4 + 2H_2O$ → $H_2SO_4 + 2NaOH$

(سوڈیم سلفیٹ)

JOIN FOR MORE!!!
MASTER COACHING CENTER

Q 11. نمکیات کی اقسام کو تقسیم کریں

نمکیات کی اقسام

تیزابی نمک:

تیزابی نمکیات وہ نمکیات ہیں جو فطرت میں واضح طور پر تیزابی ہوتے ہیں وہ پانی میں تحلیل ہونے پر تیزابی محلول پیدا کرتے ہیں۔

مثال کے طور پر

این ایچ4 سی آئی، سی اے (این او3)، این اے ایچ ایس او4، این اے ایچ2 پی او4، اس طرح کے نمکیات کے محلول کا پی ایچ 7 سے کم ہوتا ہے۔

بنیادی نمک:

بنیادی نمکیات وہ نمکیات ہیں جو فطرت میں واضح طور پر بنیادی ہیں وہ پانی میں تحلیل ہونے پر الکلائن محلول پیدا کرتے ہیں۔

مثال کے طور پر

سی ایچ 3 سی او او این او، کے 2 سی او 3، این اے 2 سی او 3، کے سی این۔

اس طرح کے نمکیات کے محلول کا پی ایچ 7 سے زیادہ ہوتا ہے۔

غیر جانبدار نمک:

نیوٹرل نمکیات وہ نمکیات ہیں جو ایک مضبوط بنیاد اور مضبوط ایسڈ کے مکمل نیوٹرلائزیشن سے تشکیل پاتے ہیں۔ ان نمکیات کے آبی حل لٹمس کاغذ کے لئے غیر جانبدار ہیں۔

مثال کے طور پر

.NaCI, KCI, K2SO4, NaNO3

ایسے نمکیات پی ایچ 7 کے ساتھ غیر جانبدار ہوتے ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

Q 1 2. نمک کا استعمال کریں

کچھ نمکیات کا استعمال

1 . نمکیات ہماری روزمرہ زندگی میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

2 . کسانوں کے ذریعہ زراعت میں استعمال ہونے والی زیادہ تر کیمیائی کھاد نمکیات ہیں۔

3 . کچھ نمکیات کیڑوں، کیڑوں، جڑی بوٹیوں اور پھپھوندی کو مارنے یا تباہ کرنے کے لئے حشرہ کش کے طور پر استعمال کیے جاتے ہیں.

4 . طبی میدان میں ہائیڈریٹڈ کیلشیم سلفیٹ، پلاسٹر آف پیرس میں پایا جاتا ہے۔ یہ ٹوٹی ہوئی ہڈیوں کو سہارا دینے کے لئے پلاسٹر کاسٹ بنانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

5 . خون کی کمی میں مبتلا مریض آئرن (11) سلفیٹ ہیپٹاہائیڈریٹ آئرن کی گولیوں میں ایک جزو ہے جو فوڈ سپلیمنٹ کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

6 . سوڈیم ہائیڈروجن کاربونیٹ اینٹی ایسڈ میں اے پی اجزاء ہے. یہ نمک معدے سے خارج ہونے والے اضافی ایسڈ کو بے اثر کر سکتا ہے۔

7 . بیریم سلفیٹ کا استعمال ان مریضوں کے لئے بیریم کھانا بنانے کے لئے کیا جاتا ہے جنہیں اپنے پیٹ کا ایکسرے لینے کی ضرورت ہوتی ہے۔ نمک آنتوں جیسے اندرونی نرم اعضاء کو ایکس رے فلموں پر ظاہر کرنے میں مدد کرتا ہے۔

8 . پوٹاشیم پرمینگانیٹ (وی آئی ایل) بیکٹیریا کو مار سکتا ہے اور لہذا جراثیم کش کے طور پر استعمال کے لئے موزوں ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

Q13. ہمارے کھانے میں پی ایچ کی تقسیم.

- تیزابی غذا کا پی ایچ 0 سے 7 ہے
- غیر جانبدار کھانے کا پی ایچ 7 درست ہوتا ہے
- الکلائن کھانا پی ایچ 7 سے 14 تک ہوتا ہے۔

ایک صحت مند انسانی جسم کو سیرم میں 7.4 تک کنٹرول شدہ پی ایچ کی سطح کی ضرورت ہوتی ہے، جو قدرے الکلائن ہے۔

Q14. تیزاب بارش کے اثرات کیا ہیں

تیزاب بارش کے مضر اثرات

1 . یہ جانوروں اور انسانوں کے نظام تنفس دونوں کو متاثر کرتا ہے.

2 . تیزاب کی بارش آبی ماحولیات پر اثر انداز ہوتی ہے جب یہ گرتی ہے اور ندیوں اور تالابوں میں جاتی ہے۔

3 . یہ پانی کی کیمیائی ساخت کو ایک ایسی حالت میں تبدیل کر کے پانی کی آلودگی پیدا کرتا ہے جو آبی ماحولیاتی نظام کی موجودگی کی صلاحیت کے لئے نقصان دہ ہے۔

4 . تیزاب کی بارش پانی کی پائپ لائنوں کو خراب کرنے کا سبب بھی بنتی ہے، جس کے نتیجے میں بھاری دھاتیں جیسے لوہا، سیسہ اور تانبا پینے کے پانی میں داخل ہو جاتے ہیں۔

5 . اس سے پتھر اور دھاتی ڈھانچوں اور یادگاروں کو نقصان پہنچتا ہے۔

Q15. پیٹ کی تیزابیت پر مختصر نوٹ لکھیں

معدے کی تیزابیت

پیٹ کا ایسڈ، جسے گیسٹرک ایسڈ بھی کہا جاتا ہے، ایک بے رنگ، پانی والا سیال ہے جو معدے کی تہہ سے پیدا ہوتا ہے۔ یہ بہت تیزابی ہے اور کھانے کو توڑ کر ہاضمہ میں مدد کرتا ہے۔ اس سے آپ کے جسم کے لئے غذائی اجزاء کو جذب کرنا آسان ہو جاتا ہے جب کھانا آپ کے ہاضمے کی نالی سے گزرتا ہے۔ بڑا کھانا کھانے کے بعد اپنی پیٹھ پر لیٹنا یا کمر کے نیچے جھکنا۔ رات سے ٹھیک پہلے ناشتہ کریں۔ لیموں، ٹماٹر، چاکلیٹ، پودینہ، لہسن، پیاز، یا مصالحے دار یا چربی والے کھانے کا استعمال کریں۔ الکحل والے مشروبات، کاربونیٹڈ مشروبات، کافی، یا چائے وغیرہ کا استعمال۔

JOIN FOR MORE!!!

Q16. مندرجہ ذیل شرائط کی وضاحت کریں۔

(الف) اشارے (ب) نیوٹرلائزیشن (ج) تکرار

(الف) اشارے

اشارے کمزور نامیاتی ایسڈ یا بیس ہیں جو پی ایچ کی چھوٹی رینج پر اپنا رنگ تبدیل کرتے ہیں۔

(ب) نیوٹرلائزیشن

نیوٹرلائزیشن نمک اور پانی پیدا کرنے کے لئے ایسڈ اور بیس کے درمیان ایک رد عمل ہے

(ج) تکرار

ٹائٹریشن ایک ایسی تکنیک ہے جہاں کسی نامعلوم حل کے ارتکاز کا تعین کرنے کے لئے معلوم ارتکاز کا حل استعمال کیا جاتا ہے۔عام طور پر، ٹائٹرنٹ (معلوم حل) کو تجزیہ (نامعلوم حل) کی معلوم مقدار سے شامل کیا جاتا ہے جب تک کہ رد عمل مکمل نہ ہو جائے۔

Q 17. بفرز کی وضاحت کریں۔بفرز کی ساخت کیا ہے؟ہماری روزمرہ زندگی میں اس کی اہمیت پر تبادلہ خیال کریں.

بفر حل

بفر ایک ایسا حل ہے جو تیزابی یا بنیادی اجزاء کے اضافے پر پی ایچ تبدیلی کی مزاحمت کر سکتا ہے۔یہ اضافی ایسڈ یا بیس کی چھوٹی مقدار کو بے اثر کرنے کے قابل ہے، اس طرح حل کے پی ایچ کو نسبتا مستحکم برقرار رکھتا ہے۔

بفرز کی ساخت

بفر ایک آبی حل ہے جس میں انتہائی مستحکم پی ایچ ہوتا ہے۔بفرنگ ایجنٹ ایک کمزور ایسڈ ہے اور اس کی کنجوگیٹڈ بیس یا کمزور بیس اور اس کا کنجوگیٹڈ ایسڈ ہے۔یہ ایک اور ایسڈ یا بیس شامل کرنے کے بعد آبی محلول کے پی ایچ کو برقرار رکھنے میں مدد کرتا ہے۔اگر آپ بفرڈ حل میں ایسڈ یا بیس شامل کرتے ہیں تو، اس کا پی ایچ نمایاں طور پر تبدیل نہیں ہو گا۔اسی طرح، پانی کو بفر میں شامل کرنے یا پانی کو بخارات بننے کی اجازت دینے سے بفر کا پی ایچ تبدیل نہیں ہو گا۔

اہم

1. بائکاربونیٹ بفر خون کے پی ایچ کو برقرار رکھتا ہے۔
2. فاسفیٹ بفر خلیوں کے اندرونی ماحول کو برقرار رکھتا ہے۔
3. ہیموگلوبن میں بفرنگ کی صلاحیت ہوتی ہے۔
4. پروٹین میں ایک زوویٹریونک ساخت ہوتی ہے جو انہیں پی ایچ کی تبدیلی کے خلاف مزاحمت کرنے کے قابل بناتی ہے۔

Q 18. مندرجہ ذیل حلوں کو تیزابی، بنیادی یا غیر جانبدار کے طور پر درجہ بندی کریں۔

JOIN FOR MORE!!!

ایک حل جس میں $[H^+]=1x10^{-4}$ mol d3 ہے۔

ایک حل جس میں $[H^+]=1x10^{-11}$ مول ڈی ایم 3 ہے۔

ایک حل جس میں $[OH^-]=1x10^{-9}$ مول ڈی ایم 3 ہے۔

ایک حل جس میں $[OH^-] = 1x10^{-3}$ مول ڈی ایم 3 ہے۔

عددی

کتاب کی مثال.1

ایچ سی آئی کے حل کا پی ایچ 2.3 ہے: اس کے پی او ایچ کا حساب کریں اور [ایچ +]

کتاب کی مثال.2

2.46 $x\ 10^{-9}$ ایم کے او ایچ حل کے پی ایچ، پی او ایچ، [او ایچ–] اور [ایچ +] تلاش کریں۔

کتاب عددی

1. این اے او ایچ کے 5 ایم حل کے پی ایچ کا حساب لگائیں۔

1. ایچ 2 ایس او 4 کے حل میں 1.05 کا پی ایچ ہوتا ہے اور اس کے پی او ایچ کا حساب کریں اور [ایچ']

2. محلول کا ہائیڈروجن آئن ارتکاز $1x10^{-8}$ مول ہے۔ ڈی ایم۔ حل کا پی ایچ کیا ہے؟

JOIN FOR MORE!!!

باب 3

نامیاتی کیمیاء

Q 1. نامیاتی مرکبات کی وضاحت کریں

نامیاتی مرکب

نامیاتی مرکبات وہ ہیں جن میں ایک یا ایک سے زیادہ کاربن ایٹم شامل ہوتے ہیں جو دوسرے عناصر کے ایٹموں، جیسے ہائیڈروجن، آکسیجن، نائٹروجن ای ٹی سی سے مربوط طور پر منسلک ہوتے ہیں۔

مثال کے طور پر

ایتھین، الکحل، امین، پولیسٹیرین، کلوروفارم، ای ٹی سی

JOIN FOR MORE!!!

Q 2. نامیاتی مرکبات کی عمومی خصوصیات بتائیں

نامیاتی مرکبات کی عمومی خصوصیات

1. نامیاتی مرکبات اور ونگ چیزوں (جانوروں اور پودوں) اور معدنیات سے حاصل کیے جاتے ہیں۔

2. کاربن تمام نامیاتی مرکبات میں کلیدی عنصر ہے. کاربن کے بعد، سب سے زیادہ استعمال ہونے والا عنصر ہائیڈروجن ہے. نامیاتی مرکبات میں ہیلوجن، آکسیجن، سلفر، نائٹروجن اور فاسفورس عناصر بھی شامل ہوسکتے ہیں۔

3. نامیاتی مرکبات میں دونوں قسم کے کوویلینٹ بانڈز ہوتے ہیں- قطبی اور غیر قطبی بانڈز۔

4 . تحلیل جیسے اصول کے مطابق، نامیاتی مرکبات پانی میں ناقابل حل ہیں لیکن نامیاتی سالوینٹس میں حل پذیر ہیں۔ غیر قطبی نامیاتی مرکبات بینزین، کاربن ڈسلفائڈ، ایتھر وغیرہ میں حل پذیر ہوتے ہیں اور قطبی مرکبات الکحل میں حل پذیر ہوتے ہیں۔

5 . چونکہ کوویلینٹ بانڈ آئنک بانڈ کے مقابلے میں کمزور ہوتا ہے، لہذا نامیاتی مرکبات میں پگھلنے اور ابالنے کے پوائنٹس کم ہوتے ہیں۔

6 . نامیاتی مرکب کی ردعمل کی شرح بہت سست ہے اور مخصوص حالات کی ضرورت ہے.

7 . عام طور پر، نامیاتی مرکبات بجلی کے غیر کنڈکٹر ہوتے ہیں کیونکہ وہ کوویلینٹ مالیکیولز پر مشتمل ہوتے ہیں۔

8 . تمام نامیاتی مرکبات زیادہ آتش گیر ہوتے ہیں اور کاربن کی اعلی فیصد کی وجہ سے ہوا میں جل جاتے ہیں۔ تمام معاملات میں پیدا ہونے والی عام مصنوعات کاربن ڈائی آکسائیڈ ہے۔

9 . نامیاتی مرکبات غیر نامیاتی مرکبات کے مقابلے میں اعلی درجہ حرارت پر کم مستحکم ہوتے ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

Q 3 نامیاتی مرکبات کی نمائندگی کیا ہے؟ ہر ایک کی دو مثالیں بھی دیں۔

نامیاتی مرکب کی نمائندگی

نامیاتی مرکبات میں چار مختلف قسم کے فارمولے ہوتے ہیں:

1 . مالیکیولر فارمولا

2 . ساختی فارمولا

3 . کنڈینسڈ فارمولا

4 . نقطہ اور کراس فارمولا

مالیکیولر فارمولا

مالیکیولر فارمولا وہ فارمولا ہے جو نامیاتی مرکب کے ایک مالیکیول میں ایٹموں کی صحیح تعداد کی نشاندہی کرتا ہے۔

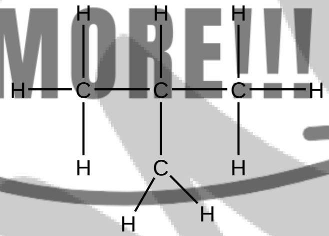
مثال کے طور پر،

بوٹین کا مالیکیولر فارمولا سی 4 ایچ 10 ہے

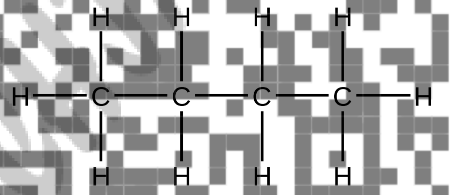
ساختی فارمولا

کسی مادے کے مالیکیول میں موجود مختلف عناصر کے انفرادی ایٹموں کی صحیح ترتیب ایک مرکب کے ساختی فارمولے کے ذریعہ پیش کی جاتی ہے۔ بندھے ہوئے ایٹموں کے درمیان، ایک واحد بانڈ کو ایک لائن (–) سے ظاہر کیا جاتا ہے، ایک ڈبل بانڈ کو دو لائنوں (=) سے اور ٹرپل بانڈ کو تین لائنوں () سے ظاہر ≡ کیا جاتا ہے۔ نامیاتی مرکبات میں ایک ہی مالیکیولر فارمولا ہو سکتا ہے لیکن مختلف ساختی فارمولے، جیسے بوٹین سی 4 ایچ $_{10}$، جس میں دو ساختی فارمولے ہیں۔

مثال



آئی ایس او بوٹان



n– بوٹان

JOIN FOR MORE!!!

کنڈینسڈ فارمولا

کنڈینسڈ فارمولا وہ فارمولا ہے جس میں ہر کاربن کے بانڈ لائن کو خارج کر دیا جاتا ہے اور ہر الگ ساختی اکائی کو ہائیڈروجن سمیت متعدد متبادلات کے لئے سبسکرپٹ نمبروں کے ساتھ لکھا جاتا ہے۔

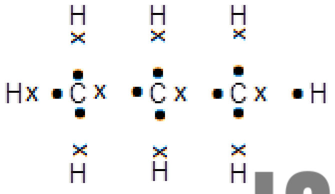
مثال

ch3 ch2 ch2 ch3   چ3چ(چ2)چ3

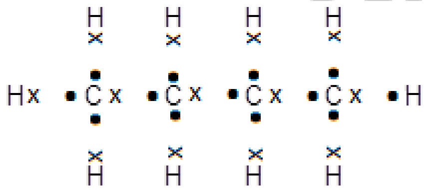
ن-بوٹان   isobutane

ڈاٹ اور کراس فارمولا (الیکٹرانک)

نقطہ اور کراس فارمولہ، جسے الیکٹرانک فارمولا بھی کہا جاتا ہے، نامیاتی مرکب کے ایک مالیکیول میں مختلف ایٹموں کے مابین الیکٹرانوں کے اشتراک کی عکاسی کرتا ہے۔



پروپین



بوٹان

JOIN FOR MORE!!!

Q 4. نامیاتی مرکبات کی درجہ بندی

نامیاتی مرکبات نامیاتی مرکبات کی درجہ بندی

کھلی زنجیر کے مرکبات

وہ مرکب جس میں کھلی زنجیر میں منسلک ایٹم شامل ہوتے ہیں اسے کھلی زنجیر مرکب کہا جاتا ہے۔

مثال کے طور پر n−pentane, isopentane

سیدھی زنجیر

کھلی زنجیر مرکب جس میں سیدھی زنجیر سے منسلک متبادل ہوتے ہیں انہیں سیدھی زنجیر مرکب کہا جاتا ہے۔

مثال کے طور پر n-بوٹان

شاخوں کی زنجیر

شاخوں پر مشتمل اوپن چین کمپاؤنڈ کو برانچڈ چین کہا جاتا ہے۔

مثال کے طور پر isobutane

سائیکلک مرکبات

نامیاتی مرکب جس میں بنیادی غیر لائنر ساخت ہوتی ہے وہ سائیکلک مرکبات ہیں۔

مثال کے طور پر بینزین اور فینول سائکلو بوٹین

ہیٹروسائکل مرکبات

وہ مرکبات ایک کاربن انگوٹھی کی ساخت ہے جس میں کم از کم ایک دوسرا الیکٹرونگیٹو عنصر ہوتا ہے

مثال کے طور پر سی16ایچ5این، سی16ایچ5اوایچ،

ہوموسائیکلک مرکبات

انگوٹھی میں ایک ہی عناصر کے ایٹم رکھنے والے سائیکلک مرکبات ہوموسائکل مرکبات ہیں۔

مثال کے طور پر بینزین، سائکلو بوٹین.

ایلیسیکل مرکبات

وہ مرکبات جن میں کوئی بینزین انگوٹھی نہیں ہے

مثال کے طور پر سائکلو بوٹین.

خوشبودار مرکب

وہ مرکب جس میں چھ کاربن ایٹموں کے ساتھ بینزین انگوٹھی ہوتی ہے اسے خوشبودار مرکب کہا جاتا ہے۔

مثال کے طور پر Benzene Naphthalene

JOIN FOR MORE!!!

Q 5. درجہ بندی، آئسومرزم، ہم جنس سیریز، فنکشنل گروپ کی وضاحت کریں

1. CATENATION

کاربن ایٹموں کی طویل زنجیریں یا انگوٹھیاں بنانے کے لئے کاربن ایٹموں کی ایک دوسرے کے ساتھ مل جانے کی صلاحیت نامیاتی مرکبات کی ایک بڑی تعداد کی تشکیل کی بنیادی وجہ ہے۔

2. ہومولوجیس سیریز

ہومولوجیس سیریز نامیاتی کیمیائی مرکبات کا ایک گروپ ہے، جو عام طور پر بڑھتے ہوئے سائز کے ترتیب میں درج ہوتا ہے، جس کی ساخت ایک جیسی ہوتی ہے (اور اسی وجہ سے اسی طرح کی خصوصیات بھی ہوتی ہیں)۔

3. آئسومرزم

ایک ہی مالیکیولر فارمولہ رکھنے والے دو یا دو سے زیادہ مرکبات کی موجودگی لیکن مالیکیول کے اندر ایٹموں کی ایک مختلف ترتیب کو آئسومرزم کہا جاتا ہے۔

4. فنکشن گروپ

فنکشنل گروپ کو ایک مالیکیول میں موجود ایٹم (یا ایٹموں کا گروپ) کے طور پر بیان کیا جا سکتا ہے جو اس مالیکیول کی خصوصیات کا تعین کرتا ہے۔

Q 6. نامیاتی مرکبات کے ذرائع کا مختصر نوٹ لکھیں

کوئلہ:

کوئلہ مختلف قسم کے ہائیڈروکاربن سے بنا ہے۔ یہ ہمارے لئے ٹھوس فوسل ایندھن کا ایک اہم ذریعہ ہے۔ یہ زمین کی سطح کے نیچے مختلف گہرائیوں میں پایا جا سکتا ہے۔ کوئلہ مختلف طریقوں سے تشکیل پاتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ کوئلہ 500 ملین سال پہلے مٹی کے اندر دفن درختوں کی باقیات سے تیار کیا گیا تھا۔ لکڑی پر بیکٹیریا اور کیمیائی عمل کے نتیجے میں اسے پیٹ میں تبدیل کر دیا گیا تھا۔ اس کے بعد پیٹ کو زمین کی تہہ کے اندر اعلی درجہ حرارت اور دباؤ کے نتیجے میں کوئلے میں تبدیل کیا گیا تھا

JOIN FOR MORE!!!

قدرتی کاربنائزیشن لکڑی کو کوئلے میں تبدیل کرنے کا عمل ہے۔ لکڑی میں کاربن کی مقدار 40٪ ہے. کاربنائزیشن کی ڈگری پر منحصر کوئلے کی چار اقسام تیار کی جاتی ہیں۔

چین، امریکہ، روس، برطانیہ، جرمنی، پولینڈ، آسٹریلیا اور پاکستان دنیا میں کوئلہ پیدا کرنے والے سرفہرست ممالک ہیں۔

پٹرولیم:

پیٹرولیم ایک موٹا گہرا بھورا یا سبز سیاہ مائع ہے۔ یہ پانی، نمکیات اور زمین کے ذرات کے ساتھ ٹھوس، مائع اور گیسی ہائیڈروکاربن کا ایک پیچیدہ مجموعہ ہے. نامیاتی مرکبات زیادہ تر پٹرولیم سے حاصل ہوتے ہیں۔ یہ مختلف قسم کے مادوں سے بنا ہے، جن میں سے اکثریت ہائیڈروکاربن ہیں۔ ان کیمیکلز کو الگ کرنے کے لئے فریکشنل ڈسٹیلیشن کا استعمال کیا جاتا ہے (مائع مرکب سے اجزاء یا اجزاء کو ان کے ابلتے ہوئے نقطہ کی حد پر منحصر کرتے ہوئے فریکشنل ڈسٹیلیشن کہا جاتا ہے)۔ ہر حصے میں متعدد اجزاء کے بجائے ایک ہی کیمیائی مرکب ہوتا ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

قدرتی گیس

یہ کم مالیکیولر وزن کے ساتھ ہائیڈروکاربن کا مرکب ہے۔ میتھین، ایتھین، پروپین اور بیوٹین جیسی دیگر گیسوں کے ساتھ مل کر، مرکب کا تقریباً 85٪ بناتا ہے. اس کی اصل کوئلے اور پٹرولیم سے ملتی جلتی ہے۔ نتیجتاً، یہ ان کے ذخائر کے ساتھ دریافت کیا جاتا ہے. قدرتی گیس گھروں اور صنعتوں دونوں میں ایندھن کے طور پر استعمال کی جاتی ہے. گاڑیوں میں کمپریسڈ نیچرل گیس (سی این جی) کو ایندھن کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ کاربن بلیک اور کھاد بھی قدرتی گیس سے بنائی جاتی ہیں۔

پودوں

کاربوہائیڈریٹس، پروٹین، لپڈز، اور وٹامنز جیسے میکرومولیولز، زندہ پودوں کے ذریعہ تشکیل دیئے جاتے ہیں۔ گلوکوز تمام کاربوہائیڈریٹس کی بنیادی اکائی ہے، اور یہ پودوں کے ذریعہ فوٹوسینتھیسس کے ذریعہ پیدا ہوتا ہے۔ نشاستہ، اور سیلولوز گلوکوز کے مزید پولیمرائز ہونے کے ساتھ تشکیل پاتے ہیں۔ دالوں اور پھلیوں میں پروٹین کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ پروٹین نائٹروجن فکسنگ بیکٹیریا کے ذریعہ بنائے جاتے ہیں جو پودوں کی جڑوں پر رہتے ہیں۔ سورج مکھی، ریپ سیڈ، کھجور، ناریل

اور مونگ پھلی سمیت پودوں کے بیجوں میں تیل ہوتا ہے۔ سیب اور ترش پھلوں میں وٹامنز کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ پودے ہمیں ان بنیادی غذائی اجزاء کے علاوہ مسوڑھوں، ربڑ، ادویات اور دیگر مصنوعات فراہم کرتے ہیں.

لیبارٹری میں ترکیب

صرف پودے اور جانور ہی نامیاتی مرکبات کو تشکیل دے سکتے ہیں کیونکہ ان کے پاس وائٹل فورس ہے، جو نامیاتی مرکب کی ترکیب کے لئے ضروری ہے. تاہم، 1828 میں ایف ایم ووہلر کی یوریا(NH_2CONH_2) کی لیبارٹری ترکیب نے نامیاتی مالیکیولز کی لیبارٹری ترکیب کے علاقے کو قائم کیا۔ آج تک لیبارٹریوں میں 10 ملین سے زیادہ نامیاتی مالیکیولز کی تشکیل کی گئی ہے۔ وہ پیچیدگی میں سادہ سے پیچیدہ تک ہیں. منشیات اور ادویات، ذائقے اور خوشبو، پلاسٹک اور پینٹ، مصنوعی فائبر اور ربڑ، کاسمیٹکس اور ٹوائلٹری، ڈٹرجنٹ، حشرہ کش اور حشرہ کش ادویات، اور دیگر مصنوعات میں شامل ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

Q 7. نامیاتی مرکبات کا استعمال کریں

نامیاتی مرکبات کا استعمال

خوراک کے طور پر استعمال: ہم روزانہ کی بنیاد پر جو غذائیں کھاتے ہیں، جیسے دودھ، انڈے، گوشت، سبزیاں، وغیرہ، تمام نامیاتی ہیں اور ان میں کاربوہائیڈریٹس، پروٹین، لپڈ، وٹامن وغیرہ شامل ہیں۔

لباس کے طور پر استعمال: قدرتی (سوتی الک، اون، وغیرہ) اور مصنوعی (پولیسٹر، نائلون، وغیرہ) فائبر ہر قسم کے کپڑوں میں استعمال ہوتے ہیں (ہم پہنتے ہیں، ہم بستر کی چادر کے طور پر استعمال کرتے ہیں، وغیرہ). (نائلون ڈیکرون اور ایکریلک، وغیرہ) یہ تمام مادے نامیاتی اجزاء سے بنے ہیں۔

ایک گھر کے طور پر استعمال: لکڑی زیادہ تر سیلولوز (قدرتی طور پر تشکیل شدہ نامیاتی مرکب) سے بنی ہے. یہ عمارتوں سے لے کر فرنیچر تک کچھ بھی تعمیر کرنے کے لئے استعمال ہوتا تھا۔

ایندھن کے طور پر استعمال: کوئلہ پٹرولیم، اور قدرتی گیس وہ ایندھن ہیں جو ہم اپنی کاروں میں استعمال کرتے ہیں۔ اور ہمارے گھروں میں، ان کو فوسل ایندھن کہا جاتا ہے. یہ تمام نامیاتی مرکبات میڈیکل ایپلی کیشنز ہیں: ہم ادویات کے طور پر نامیاتی مرکبات (قدرتی طور پر پودوں کے ذریعہ پیدا ہونے والے) کی ایک اہم قسم کا

استعمال کرتے ہیں. اینٹی بائیو ٹکس (جو متعدی بیماریوں کا سبب بننے والے بیکٹیریا کو دباتے ہیں یا مارتے ہیں) اور دیگر زندگی بچانے والی ادویات اور علاج لیبارٹریوں میں تیار کیے جاتے ہیں.

Q 8. **الکین، الکین اور الکینز کیا ہیں؟**

الکانیس

الکین ہائیڈروکاربن ہیں جن میں ایٹموں کے درمیان صرف ایک ہی بانڈ ہوتا ہے۔

ان کے پاس عام فارمولا سی این ایچ 2این +2 ہے۔

ہر زنجیر میں کاربن کی تعداد نام کا تعین کرتی ہے.

AlkenES

الکینز ہائیڈروکاربن ہیں جن میں کم از کم ایک ڈبل بانڈ ہوتا ہے۔

ان کے پاس عام فارمولا سی این ایچ 2این ہے

ہر زنجیر میں کاربن کی تعداد نام کا تعین کرتی ہے.

ALKYNES

الکینز ہائیڈروکاربن ہیں جن میں کم از کم ایک ٹرپل بانڈ ہوتا ہے۔

ان کے پاس عام فارمولا سی این ایچ 2این -2 ہے۔

ہر زنجیر میں کاربن کی تعداد نام کا تعین کرتی ہے.

Q 9. **الکیل ریڈیکلز کیا ہیں**

JOIN FOR MORE!!!

اے ایل کے آئی ایل ریڈیکل کی تشکیل

الکائل ریڈیکلز الکین ڈیریویٹوز ہیں۔ وہ الکین کے ہائیڈروجن ایٹموں میں سے ایک کو ہٹا کر بنائے گئے ہیں اور حرف آر کی علامت ہیں. ان کا نام الکین میں حرف "این" کی جگہ حرف "یل" رکھ کر تشکیل دیا جاتا ہے۔ تھرسٹ 10 الکینز اور ان کے الکیل ریڈیکلز کو جدول میں دکھایا گیا ہے۔ سی این ایچ 2 این + 1 ان کا عام فارمولا ہے۔

Q 1 0. الکحل گروپ، ایتھر لنک کیا ہیں. Aldehydic group, ketonic group, carboxyl group, ایسٹر ربط

(1) الکحل گروپ

الکحل کا فنکشنل گروپ - او ایچ ہے۔ ان کا عام فارمولا آر او آر ہے جہاں آر کوئی الکائل گروپ ہے۔

مثالیں

CH3—آہ　　　چ3--چ2--اوہ　　　ch3---ch2-ch2--oh

میتھائل الکحل　　　ایتھائل الکحل　　　این-پروپیل الکحل

(II) ایتھر لنک

ایتھر کا فنکشنل گروپ سی--0-سی ہے۔ ان کا عمومی فارمولا آر-0-آر ہے جہاں آر اور آر الکائل گروپ ہیں۔

R اورR' ایک جیسے یا مختلف ہو سکتے ہیں، جیسے:

مثالیں

ایچ3سی-او—سی ایچ3　　　C2H5 – O – – C2H5　　　ایچ3سی-او—سی2ایچ5

ڈائمیتھائل ایتھر　　　ڈائتھائل ایتھر　　　ایتھائل میتھائل ایتھر

JOIN FOR MORE!!!

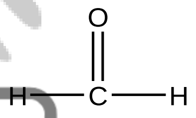
MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

(II) الڈیہائیڈک گروپ

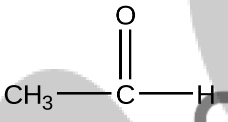
الڈیہائیڈ خاندان کاربونیل فنکشنل گروپ پر مشتمل ہے۔ ان کا عمومی فارمولا آر سی ایچ او ہے

جہاں آر کا مطلب ایچ یا کچھ الکائیل گروپ ہیں، جیسے:

مثالیں



Formaldehyde



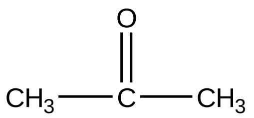
Acetaldehyde

(IV) کیٹونک گروپ

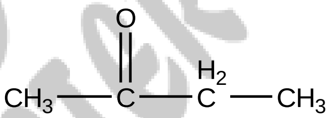
فنکشنل گروپ –سی او– پر مشتمل مرکبات کو کیٹون کہا جاتا ہے۔

ان کے پاس عام فارمولہ آر –سی او– آر ہے جہاں آر اور آر الکائل گروپ ہیں۔

مثالیں



ایسیٹون (ڈائمیتھیل کیٹون)



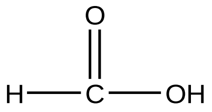
ایتھائل میتھائل کیٹون

(V) کاربوکسیل گروپ

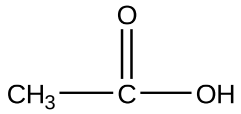
او ایچ فنکشنل گروپ پر مشتمل مرکبات کو کاربوکسیلک ایسڈ کہا جاتا ہے۔

ان کا عام فارمولا آر–سی او–او ایچ وہ جگہ ہے جہاں آر اور –او ایچ کا مطلب کچھ الکائیل گروپوں کے لئے ہے۔

مثالیں



فارمک ایسڈ



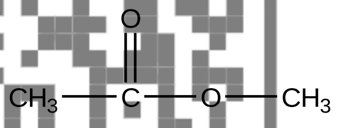
ایسٹک ایسڈ

(VI) ایسٹر لنکیج

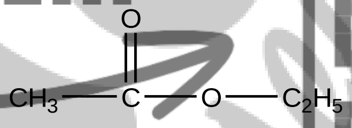
آر سی او آر کے فنکشنل گروپ پر مشتمل نامیاتی مرکبات کو ایسٹر کہا جاتا ہے۔

ان کا عمومی فارمولا آر–سی او–او–ایچ ہے۔

مثالیں



میتھائل ایسیٹیٹ



Ethyl acetate

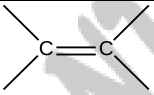
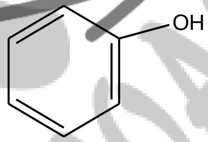
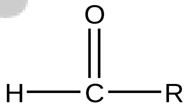
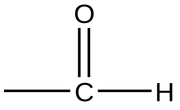
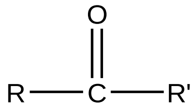
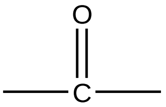
Q11. سیچوریٹڈ اور ان سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن کے درمیان فرق کریں

غیر محفوظ ہائیڈروکاربن	سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن
غیر متعلقہ ہائیڈروکاربن میں کاربن ڈبل اور ٹرپل بانڈ ہوتے ہیں۔	سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن میں کاربن کاربن سنگل بانڈ ہوتا ہے۔
غیر متعلقہ ہائیڈروکاربن زیادہ رد عمل ہیں.	سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن کم رد عمل ہیں۔
تمام کاربن ایٹموں کی ویلنس ڈبل اور ٹرپل بانڈ کے ذریعے مکمل طور پر مطمئن ہوتی ہے۔	تمام کاربن ایٹموں کی ویلنس کو سنگل بانڈ کے ذریعے مکمل طور پر مطمئن کیا جاتا ہے۔

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

ان سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن میں ہائیڈروجن کی کم مقدار اور کاربن کی زیادہ مقدار ہوتی ہے۔	سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن میں کاربن کی کم مقدار اور ہائیڈروجن کی زیادہ مقدار ہوتی ہے۔
وہ ہوا میں پیلے اور ہلکے شعلوں کے ساتھ جلتے ہیں۔	وہ ہوا میں نیلے اور غیر ہلکے شعلوں کے ساتھ جلتے ہیں
غیر متعلقہ ہائیڈروکاربن کے مرکبات الکینز اور الکینز ہیں۔ الکینز کا عام فارمولا (سی این ایچ 2 این) اور alkynes (CnH2n−2)	سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن کے مرکبات الکینز ہیں الکینز کی نمائندگی عام فارمولہ سی این ایچ 2 این + 2 کے ذریعہ کی جاتی ہے۔
الکینز کی مثالیں ایتھین (سی ایچ 2 = سی ایچ 2)، پروپین (سی ایچ 2 = سی ایچ — سی ایچ 3) ہیں۔ اور الکینز، ایتھین (سی ایچ سی ایچ ≡)، پروپین (سی ایچ 3 – سی سی ایچ ≡) کی مثال	الکین کی مثالیں یہ ہیں: ایتھن (ch3–3چ) پروپین (ch3-2چ—چ3)

Q 1 2. مندرجہ ذیل مالیکیولر فارمولا اور فنکشنل گروپ دیں

ہومولوجیز سیریز	عام فارمولا	فنکشنل گروپ
Alkane	آر–ایچ یا سی این ایچ 2این +2	—
Alkene	آر=ایچ یا سی این ایچ 2این	 (ڈبل بانڈ)
Alkyne	آر≡ایچ یا سی این ایچ 2این–2	(ٹرپل بانڈ) —C≡C—
Haloalkane	آر—ایکس (جہاں ایکس = ایف، سی ایل، بی آر، آئی) یا CnH2n+1 X	-ایکس (ہلائیڈ گروپ)
شراب	آر–او ایچ یا سی این ایچ 2این +1 او ایچ	-او ایچ (ہائیڈروکسیل گروپ)
Phenol	 اس کا آر–او– آر اس کا سی 6 ایچ 5 اوہ	-او ایچ (ہائیڈروکسیل گروپ)
ایتھر	آر–او– آر او سی این ایچ 2این +2 او	-او آر' (الکوکسیل گروپ)
Aldehydes		 (کاربونیل گروپ یا -- سی ایچ او) الڈیہائیڈ گروپ
ketone		 (کاربونیل گروپ) (کیٹونک گروپ)

JOIN FOR MORE!!!

JOIN FOR MORE!!!

MCC MASTER COACHING CENTER

باب#4

حیاتی کیمیاء

JOIN FOR MORE!!!

Q 1. کاربوہائیڈریٹ کیاہیں. کاربوہائیڈریٹس کی درجہ بندی

کاربوہائیڈریٹس

کاربوہائیڈریٹ قدرتی طور پر پائے جانے والے نامیاتی مرکبات ہیں اور ہماری خوراک کا اہم جزو ہیں عام طور پر ان میں کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن جیسے عناصر شامل ہوتے ہیں۔ زیادہ تر کاربوہائیڈریٹس کو عام فارمولہ سی ایکس (ایچ2او) وائی کے ذریعہ پیش کیا جاتا ہے کیونکہ ان مرکبات میں ہائیڈروجن اور آکسیجن ایچ20 کی طرح تناسب میں ہوتے ہیں۔ دراصل، ان مرکبات میں پانی کے مالیکیول نہیں ہوتے ہیں.

کاربوہائیڈریٹ کی درجہ بندی

مونوساکیرائیڈز (یونانی مونو=ایک)

ان کو سادہ شکر بھی کہا جاتا ہے۔ ان کاربوہائیڈریٹس کو ہائیڈرولائٹس پر مزید آسان نہیں بنایا جا سکتا ہے۔ مونوسیکیرائیڈز میں 3 سے 10 کاربن ایٹم ہوتے ہیں اور ان کے پاس موجود کاربن ایٹموں کی تعداد پر منحصر ہے کہ انہیں ٹریوز، ٹیٹروڈز، پینٹوز، ہیکسوز وغیرہ میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ گلوکوز (انگور کی شکر) کا تعلق الڈوز سے ہے اور فرکٹوز (شہد) سے کیٹوس مونوسیکرائیڈز کی مثالیں ہیں۔

$$\text{مونوسیکیرائڈ + پانی} \xrightarrow{\text{Hydrolysis}} \text{کوئی رد عمل نہیں}$$

$$C6H12O6 + \text{پانی} \xrightarrow{\text{Hydrolysis}} \text{کوئی رد عمل نہیں}$$

اولیگوسیکرائڈز (یونانی اولیگو=چند)

یہ کاربوہائیڈریٹس ہائیڈرولائٹس پر 2 سے 10 مونوسیکیرائڈ پیدا کرتے ہیں۔ اولیگوسیکیرائڈز جن میں دو مونوسیکرائڈز ہوتے ہیں انہیں ڈائیسکیرائڈز کہا جاتا ہے اور جن میں تین شامل ہوتے ہیں انہیں ٹرائیسیکیرائڈ اور اسی طرح کے نام سے جانا جاتا ہے۔

اولیگوسیکیرائڈز + پانی $\xrightarrow{\text{Hydrolysis}}$ 2-10 مونوسیکرائڈز

C12H22O12 + ایچ 20 سی $\xrightarrow{\text{Hydrolysis}}$ 6ایچ12ا6 + C6H1206

سوکروز پانی گلوکوز فرکٹوز

JOIN FOR MORE!!!

پولی سیکرائڈز (یونانی پولی = بہت سے)

یہ کاربوہائیڈر، ہائیڈرولیسس پر دس سے زیادہ مونوسیکرائڈز پیدا کرتے ہیں۔ ان کو پولیمر کاربوہائیڈریٹ بھی کہا جاتا ہے۔ ان کاربوہائیڈریٹس میں، مونوسیکرائڈز گلائکوسیڈک لنک کے ذریعہ منسلک ہوتے ہیں۔

پولی سیکرائڈز + پانی → 10 سے زیادہ مونوسیکرائڈز

(ک6ح10و5)ن + ح2و → این(C6H12O6)

سیلولوز یا نشاستہ پانی گلوکوز

Q 2. **کاربوہائیڈریٹ کے ذرائع دیں۔**

کاربوہائیڈریٹ کے ذرائع

کاربوہائیڈریٹ اہم غذائی عنصر ہیں اور مختلف ذرائع سے حاصل کیے جاتے ہیں جیسے

1 . پھل

2 . سبزیاں

3 . دودھ کی مصنوعات

Q 3. کاربوہائیڈریٹ کا استعمال کریں۔

کاربوہائیڈریٹ کا استعمال

JOIN FOR MORE!!!

1 . وہ پودوں اور جانوروں دونوں کی بقا کے لئے توانائی کے ذریعہ کے طور پر ضروری ہیں۔

2 . وہ پودوں کی ساخت کو برقرار رکھتے ہیں۔

3 . کاربوہائیڈریٹ، پودوں میں نشاستہ کی شکل میں اور داموں میں گلوکوز، توانائی ذخیرہ کرنے کے طور پر کام کرتے ہیں۔

4 . وہ ہمارے بلڈ شوگر لیول کو چیک میں رکھتے ہیں۔

5 . سوکروز ایک فوڈ ایڈیٹیو ہے۔ یہ دیگر چیزوں کے علاوہ کنفیکشنری، گھنے ہوئے دودھ، ڈبہ بند پھلوں، جام اور جیلیوں میں پایا جاتا ہے۔

6 . کاربوہائیڈریٹ فائبر کولیسٹرول میں کمی اور بلڈ پریشر کو کنٹرول کرنے میں مدد کرتا ہے۔

7 . کاربوہائیڈریٹ حیاتیاتی نظام میں مختلف قسم کے پروٹین اور لپڈ کے ساتھ مل کر رہتے ہیں۔

8 . سیلولوز خوراک کو اس کی تھوک اور فائبر فراہم کرتا ہے۔ یہ آنتوں میں پیرسٹالسس کو فروغ دیتا ہے۔

Q 4. پروٹین کیا ہیں؟

پروٹین

پروٹین کا لفظ یونانی پروٹیوس سے لیا گیا ہے جس کا مطلب سب سے پہلے ہے۔ یہ نائٹروجن میکرومالیکیولز ہیں جو زندہ جانداروں کے تمام خلیوں میں پائے جاتے ہیں۔ زندہ مادے کے فن تعمیر اور کام کرنے میں پروٹین کو مرکزی حیثیت حاصل ہے۔ وہ کاربن، ہائیڈروجن، نائٹروجن، آکسیجن اور بہت کم سلفر اور فاسفورس پر مشتمل ہیں. پروٹین کی تعریف اس طرح کی جاتی ہے: امینو ایسڈ کے پولیمر (سادہ اکائیوں سے بننے والے میکرومالیکیولز جنہیں مونومرز کہا جاتا ہے) کو پروٹین کہا جاتا ہے۔

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

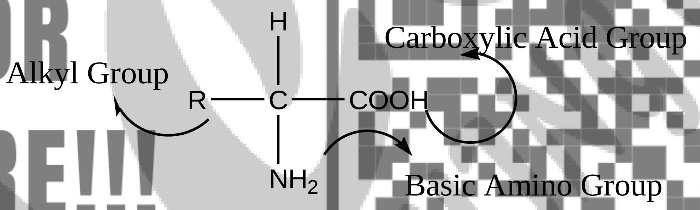
Q 5. **آپ امینو ایسڈ کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟**

امینو ایسڈ

امینو ایسڈ پروٹین کے بلڈنگ بلاکس ہیں۔ وہ دو فعال مرکبات ہیں اور ان میں بنیادی امینو (-این ایچ،) اور تیزابی کاربوکسیل گروپ (--سی او او ایچ) گروپ شامل ہیں۔ فطرت میں بیس تک امینو ایسڈ پائے گئے ہیں، دس ضروری ہیں اور باقی دس غیر ضروری ہیں۔ جسم صرف غیر ضروری دس امینو ایسڈ کو تشکیل دے سکتا ہے.

امینو ایسڈ کا عام فارمولا یہ ہے:

JOIN FOR MORE!!!



Q 6. **پروٹین کے ذرائع بتائیں**

پروٹین کے ذرائع

پروٹین کے اہم ذرائع یہ ہیں:

1. انڈے
2. گوشت
3. دالیں
4. پاگل
5. کھانے کے بیج
6. پھلیاں

7. peas

8. پنیر وغیرہ

Q 7. پروٹین کا استعمال کریں

پروٹین کے استعمال:

جانوروں کے پروٹین گوشت، مٹن، مرغی، مچھلی اور انڈوں میں پایا جاسکتا ہے. انسان انہیں خوراک کے طور پر استعمال کرتے ہیں کیونکہ وہ پروٹوپلزم کی پیداوار کے لئے ضروری ہیں.

انزائم زندہ جانداروں کے ذریعہ پیدا کردہ پروٹین ہیں. وہ ہمارے جسم میں کیمیائی عمل کو متحرک کرنے میں مدد کرتے ہیں. وہ انتہائی ماہر اور انتہائی موثر ہیں. بہت سے انزائم ادویات میں استعمال ہوتے ہیں. وہ خون کے سرطان کا علاج کرنے کے ساتھ ساتھ خون کے بہاؤ کو بھی کم کرتے ہیں.

پروٹین چھپائے جاتے ہیں۔ یہ چمڑا بنانے کے لئے ٹیننگ کے عمل میں استعمال ہوتے ہیں۔ چمڑے کا استعمال دیگر چیزوں کے علاوہ جوتے، کوٹ، اور کھیلوں کے سامان کی تیاری کے لئے کیا جاتا ہے۔

ہڈیاں پروٹین سے بھرپور ہوتی ہیں۔ جب ہڈیوں کو پکایا جاتا ہے تو جیلاٹن پیدا ہوتا ہے۔ بیکری کا سامان جیلاٹن سے بنایا جاتا ہے۔

پودے، جیسے دالیں، پھلیاں اور دیگر پھلیاں بھی پروٹین تیار کرتی ہیں۔ یہ کھانے کے ذریعہ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے.

Q 8. لپڈ کیا ہیں؟

لپڈز

قدرتی طور پر پائے جانے والے متنوع نامیاتی مرکبات کا ایک گروپ جس میں چربی، تیل، ویکس شامل ہیں اور پانی میں ناقابل حل ہیں، کا مطلب ہائیڈروفوبک (پانی سے بچنے والا) ہے لیکن بلور کے ریجنٹ (1:2 کے تناسب میں ڈائتھائل ایتھر اور ایتھائل الکوحل کا مرکب) اور ایتھر، بینزین، ایسیٹون، کاربن ٹیٹراکلورائڈ اور کلوروفارم جیسے نامیاتی سالوینٹس میں آسانی سے حل پذیر ہے۔

عام طور پر، لپڈ کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن جیسے عناصر پر مشتمل ہوتے ہیں، لیکن کچھ لپڈ ایسے ہوتے ہیں جن میں نائٹروجن اور فاسفورس بھی ہوتا ہے۔

لپڈ خلیات کے بلڈنگ بلاکس ہیں.

Q 9. فیٹی ایسڈ کی وضاحت کریں۔ اس کی مثال بھی دیں

فیٹی ایسڈ

فیٹی ایسڈ لپڈ بنانے والے اجزاء ہیں۔ وہ ایک لمبی زنجیر کے ساتھ کاربوکسیلک ایسڈ ہیں، یا تو سیچوریٹڈ یا غیر متعلقہ ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

مثال کے طور پر:

$C_{15}H_{31}COOH$ پالمیٹک ایسڈ

$C_{17}H_{35}COOH$ Stearic acid

معدنی ایسڈ کی موجودگی میں، یہ ایسڈ گلیسرول کے ساتھ ایسٹر (تیل یا چربی) پیدا کرتے ہیں۔

Q 1 0. چربی اور تیل کے درمیان فرق کریں

تیل	FATS
یہ عام کمرے کے درجہ حرارت پر مائع ہیں	یہ عام کمرے کے درجہ حرارت پر ٹھوس ہیں
وہ بنیادی طور پر پودوں سے حاصل کیے جاتے ہیں.	وہ بنیادی طور پر جانوروں سے حاصل کیے جاتے ہیں.
یہ غیر متعلقہ مرکبات ہیں.	یہ سیچوریٹڈ مرکبات ہیں۔
ان کے پگھلنے کے پوائنٹس کم ہیں۔	ان کے پگھلنے کے پوائنٹس زیادہ ہیں۔

یہ جسم میں کولیسٹرول کی سطح کو بڑھاتے ہیں.	وہ جسم میں کولیسٹرول کی سطح کو برقرار رکھتے ہیں.

Q11. لپڈ کے ذرائع بتائیں

جانوروں:

سمندری جانور جیسے سالمن اور وہیل لپڈ کے امیر ذرائع ہیں۔ مکھن، گھی، پنیر جانوروں سے حاصل کیے جاتے ہیں۔

پودوں:

سورج مکھی، ناریل، پسے ہوئے میوے، مکئی، کپاس کے بیج، زیتون وغیرہ لپڈ کے اہم پودوں کے ذرائع ہیں۔

Q12. لپڈ کا استعمال کریں.

لپڈ کے استعمال:

1. وہ جسم میں فیٹی ایسڈز اور چربی گھلنے والے وٹامنز (وٹامن اے، ڈی، ای اینڈ کے) کے ٹرانسپورٹر کے طور پر کام کرتے ہیں۔

2. کچھ لپڈ جسم میں کولیسٹرول کی سطح کو کم کرتے ہیں.

3. چربی اور تیل کھانا پکانے اور فرائی کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے.

4. چربی اور تیل ڈٹرجنٹ، صابن، کاسمیٹک پالش اور پینٹ میں استعمال ہوتے ہیں۔

5. وہ انزائمز کو فعال کرتے ہیں.

6. جانوروں کی چربی ایڈیپوز ٹشو خلیات میں پائی جاتی ہے۔ جانور دودھ خارج کرتے ہیں جس سے مکھن اور گھی حاصل کیا جاتا ہے۔ مکھن اور گھی کھانا پکانے اور فرائی کرنے، بیکری مصنوعات اور مٹھائیاں تیار کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے.

Q13. نیوکلیک ایسڈ پر مختصر نوٹ لکھیں

JOIN FOR MORE!!!

نیوکلیک ایسڈ

نیوکلیک ایسڈ نام کا مطلب یہ ہے کہ وہ عام طور پر خلیوں کے مرکزے میں ہوتے ہیں۔ لیکن کچھ نیوکلیک ایسڈ سائٹوپلزم میں بھی موجود ہیں۔ پروٹین کی طرح، نیوکلیک ایسڈ بائیوپولیمر ہیں۔ وہ تمام بایومالیکیولز میں سب سے اہم ہیں کیونکہ وہ والدین سے بچوں کو موروثی معلومات کو ذخیرہ اور منتقل کرتے ہیں۔ جانداروں میں ایک فرٹیلائزڈ انڈہ بھی مختلف اعضاء جیسے دل، جگر، آنکھیں، گردے، ہاتھ، ٹانگیں، سر وغیرہ بنانے کی معلومات فراہم کرتا ہے۔

ہر نیوکلیوٹائڈ اس پر مشتمل ہے:

1. پنٹوز شوگر
2. فاسفیٹ گروپ
3. نائٹروجن بیس (پیورین اور پائریمیڈین)

Q 1 4. ڈسکس نیوکلیک ایسڈ کی اقسام

نیوکلیک ایسڈ کی اقسام

نیوکلیک ایسڈ کی دو قسمیں ہیں۔ یہ دونوں قسم کے نیوکلیک ایسڈ تمام جانوروں اور پودوں میں موجود ہیں۔

ڈیآکسی رائبونیوکلیک ایسڈ (ڈی این اے)

ڈیآکسی رائبوز شوگر ڈی این اے میں پائی جاتی ہے۔ جے واٹسن اور ایف کرک نے 1953 میں اس کی ساخت کی نشاندہی کی۔ یہ ایک دو زنجیروں والا ڈبل اسٹینڈڈ مالیکیول ہے جس کی لمبائی کافی ہے۔ شوگر، فاسفیٹ، اور ایک بیس ہر زنجیر بناتے ہیں. زنجیروں کی ریڑھ کی ہڈی چینی اور فاسفیٹ گروپوں پر مشتمل ہے، اور دو زنجیریں اڈوں سے جڑی ہوئی ہیں۔ زنجیریں ایک دوسرے کے گرد ڈبل ہیلکس شکل میں لپٹی ہوئی ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

ایک سیل کے نیوکلیس میں، ڈی این اے جینیاتی معلومات کے لئے مستقل ذخیرہ ہے۔ یہ سیل کی تمام جینیاتی معلومات کو منتقل اور ذخیرہ کرتا ہے جو ان ہدایات کو منتقل کرتا ہے کہ نسل سے نسل تک امینو ایسڈ سے کچھ پروٹین کیسے بنائے جائیں۔ ان ہدایات کو "جینیاتی / زندگی کا کوڈ" کہا جاتا ہے۔ وہ فیصلہ کرتے ہیں کہ آیا کوئی خلیہ اعصابی خلیہ ہے یا پٹھوں کا خلیہ، اور اگر کوئی جاندار انسان، درخت یا بھینس ہے۔

رائبونیوکلک ایسڈ (آر این اے)

یہ رائبوز شوگر سے بنا ہوتا ہے۔ یہ ایک مالیکیول ہے جس میں صرف ایک اسٹرینڈ ہے۔ یہ پروٹین پیدا کرنے کے لئے خلیہ میں کام کرنے کے لئے جینیاتی معلومات ڈالنے کا انچارج ہے۔ اس کا فنکشن میسنجر سے ملتا جلتا ہے۔

جینیاتی معلومات پہنچانے کے لئے ڈی این اے آر این اے پیدا کرتا ہے۔ آر این اے کو بھیجی جانے والی معلومات کو وصول کیا جاتا ہے، پڑھا جاتا ہے، ڈی کوڈ کیا جاتا ہے، اور نئے پروٹین بنانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ نتیجتاً، آر این اے نئے پروٹین کی پیداوار کی رہنمائی کا انچارج ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

Q15. نیوکلیک ایسڈ کو کچھ اہمیت دیں؟

نیوکلیک ایسڈ کی اہمیت

1. نیوکلیک ایسڈ خلیوں کے کام کرنے کے لئے سب سے اہم، مواد ہے۔

2. نیوکلیک ایسڈ جینیاتی معلومات کا ذخیرہ ہیں

3. نیوکلیک ایسڈ خلیوں اور جسم کو خطرناک بیماریوں سے بچانے کے لئے تبدیلی کے لئے کام کرتا ہے۔

4. نیوکلیک ایسڈ موروثی کرداروں کو ایک نسل سے دوسری نسل میں منتقل کرتے ہیں۔

5. نیوکلیک ایسڈ اے ٹی پی کی شکل میں توانائی کے ذریعہ کے طور پر کام کرتے ہیں

Q16. وٹامن کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

1) وٹامن کی اقسام

حل پذیری کی بنیاد پر، وٹامن کی دو قسمیں ہیں.

(الف) پانی میں گھلنے والے وٹامنز

(الف) چربی گھلنے والے وٹامنز

Q17. وٹامن کی قسم کو ڈسک کریں

JOIN FOR MORE!!!

وٹامن کی اقسام

(الف) پانی میں گھلنے والے وٹامنز

وہ وٹامن جو پانی میں گھلنے والے ہوتے ہیں انہیں پانی میں گھلنے والے وٹامنز کہا جاتا ہے۔ یہ وٹامن اناج اور میوے سے حاصل کیے جاتے ہیں۔ عام طور پر، وٹامن بی (کمپلیکس) اور وٹامن سی پانی میں گھلنے والے وٹامن ہیں. یہ وٹامن جسم میں جمع نہیں ہوتے ہیں۔ اگر ہم ان وٹامنز کو زیادہ مقدار میں لیں تو یہ نقصان نہیں پہنچا سکتے۔ اس کے علاوہ یہ وٹامنز ہمارے جسم سے آسانی سے خارج ہو جاتے ہیں۔

(ب) چربی گھلنے والے وٹامنز

وہ وٹامن جو چربی اور نامیاتی سالوینٹس میں حل پذیر ہوتے ہیں انہیں چربی میں گھلنے والے وٹامن کہا جاتا ہے۔ وٹامن اے، ڈی (سورج کی روشنی میں وٹامن)، ای اور کے چربی میں گھلنے والے وٹامن ہیں اور جسم میں طویل عرصے تک محفوظ رہتے ہیں۔ یہ وٹامن لپڈ سے حاصل ہوتے ہیں۔ اگر ہم وٹامنز کی زیادہ مقدار لیتے ہیں تو وہ ہمیں نقصان پہنچا سکتے ہیں اور بیماریوں کا سبب بن سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر وٹامن اے کی زیادہ مقدار جلن اور سر درد، وٹامن ڈی کیلسیفیکیشن اور ہڈیوں میں درد، وٹامن ای کی تھکاوٹ اور سر درد اور وٹامن کے جگر اور گردے کے امراض کا باعث بنتی ہے۔

Q18. انزائمز کا استعمال کریں.

انزائمز کا استعمال

1 . تجارتی طور پر، خمیر انزائم شراب (ایتھنول) بنانے کے لئے گڑ اور نشاستہ کے فرمنٹیشن میں استعمال ہوتے ہیں۔

2 . ڈٹرجنٹس میں مائکروبیل انزائم (پاؤڈر یا مائع) شامل ہیں. لیپس انزائم ہیں جو چربی کو زیادہ پانی میں گھلنے والے مالیکیولز میں توڑ دیتے ہیں۔

3 . پھلوں کے رس کو ری ٹائم کی مدد سے صاف کیا جاتا ہے۔

4 . روٹی کی پیداوار میں ایمیلیس انزائمز کا استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ وہ آٹے میں نشاستہ کی مقدار میں اضافہ کر سکتے ہیں یہاں تک کہ وہ نشاستہ کو شکر گلوکوز کے شربت میں تبدیل کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

5 . یہ کھانوں میں مٹھاس کے ساتھ ساتھ روٹی پکانے میں بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

6 . لیکٹاس انزائم آئس کریم کو میٹھا بنانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکٹوز دودھ میں گیلیکٹوز اور گلوکوز میں ٹوٹ جاتا ہے، جو دونوں لیکٹوز سے زیادہ میٹھے ہوتے ہیں۔

7 . ڈیری سیکٹر میں پنیر، دہی اور دیگر ڈیری مصنوعات بنانے کے لئے استعمال ہونے والے انزائمز کا استعمال کیا جاتا ہے، جبکہ دیگر مصنوعات کی ساخت یا ذائقے کو بہتر بنانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے.

JOIN FOR MORE!!!

Q 1 9. مندرجہ ذیل وٹامنز کے ذرائع، اہمیت، کمی کی بیماری لکھیں ایک ,B ,C ,D ,E k

کمی کی بیماریاں	اہمیت	ذرائع	وٹامن
رات کا اندھا پن (دھیمی روشنی میں دیکھنے کی صلاحیت نہ ہونا)، زیرو فتھلمیا کے آنسو گلینڈز کا اخراج ختم ہو جاتا ہے، جلد کی خشکی وغیرہ۔	آنکھیں (بصری رنگ کی شکل میں)، جلد	مکھن، مچھلی، انڈے، دودھ، پنیر، گاجر وغیرہ۔ یہ سبز اور پیلی سبزیوں کے رنگ کے مادے سے حاصل کیا جا سکتا ہے.	ایک
بیری بیری (اعصاب کی سوزش اور دل کی ناکامی کا سبب بنتا ہے)، ڈرماٹائٹس (سرخ اور سوجی ہوئی جلد)، بالوں کا گرنا، زبان کی سوزش،	اعصاب، جلد	گندم، چاول، انڈے، دودھ، گوشت، زندہ، میوے، خمیر وغیرہ۔	بی (کمپلیکس)

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

ہونٹوں کی سوزش، آنکھوں کی جلن، جلد کا موٹا ہونا وغیرہ۔			
سکروی (مسوڑھوں میں سوجن اور ٹھیک ہونے والے زخموں کا کھلنا)۔	زخموں کو ٹھیک کریں، مسوڑھوں کی موتیوں اور سردی کو روکیں.	سنترے، لیموں، ٹماٹر، سبز پیکر وغیرہ۔	**سی (ایسکوربک ایسڈ)**
رکیٹس (بچوں میں ہڈیوں کی نرمی اور کمزوری)۔	ہڈیاں، دانت (جسم میں کیلشیم اور فاسفورس کے میٹابولزم کو کنٹرول کرتے ہیں).	مچھلی، دودھ، مکھن کی دھوپ وغیرہ۔	**ڈی (اینتھراسٹیٹک وٹامن)**
بانجھ پن، ہیمولیسس (آر بی سی کی کمزوری) وغیرہ۔	خلیوں کی جھلی کو برقرار رکھنا اور تولیدی نظام کے مناسب کام کرنا.	پودوں کے تیل جیسے گندم کے جراثیم کا تیل، کپاس کے بیج کا تیل، مکئی کے جراثیم کا تیل، سویابین کا تیل، مونگ پھلی کا تیل وغیرہ۔ یہ سبز پتوں والی سبزیوں میں بھی ہوتا ہے۔	**ای (بعض اوقات اسے زرخیزی کا عنصر کہا جاتا ہے)**
ہیمرج (خون جمنے کے وقت میں اضافہ)	خون جمنے کا عنصر تشکیل دیں۔	ہری سبزیاں جیسے پالک، الفالفا، گوبھی، اناج وغیرہ۔	**K**

JOIN FOR MORE!!!

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

باب 5

ماحولیاتی کیمیاء-1 ماحول

JOIN FOR MORE!!!

Q 1. ماحولیاتی کیمیاء کی وضاحت کریں.

ماحولیاتی کیمیاء

یہ ہوا، مٹی اور پانی کے ماحول میں کیمیائی انواع کی ابتدا، تعامل، نقل و حرکت، اثرات اور تقدیر کے ساتھ ساتھ ان پر انسانی اور حیاتیاتی سرگرمیوں کے اثرات کا مطالعہ ہے.

Q 2. ماحول کی وضاحت کریں۔ اس کی اہمیت دیں۔

ہوا

تعریف

زمین گیسوں کی ایک پرت سے گھری ہوئی ہے جسے کرۂ فضائی کہا جاتا ہے۔

ماحول کی اہمیت:

1 . فضا انسولیشن کے ایک بڑے کمبل کی طرح زمین کی حفاظت کرتی ہے۔

2 . یہ سورج کی گرمی کو جذب کرتا ہے اور فضا کے اندر گرمی کو برقرار رکھتا ہے جس سے زمین کو گرم رہنے میں مدد ملتی ہے۔

3 . بڑا کمبل ہمارے موسم کے پیٹرن اور آب و ہوا کی تشکیل میں بھی مدد کرتا ہے۔

Q 3. ماحول کی ساخت کی وضاحت کریں؟

ماحول کی ساخت

یہ نائٹروجن (78.09٪) اور آکسیجن (20.95٪) پر مشتمل ہے، جس میں تھوڑی مقدار میں آرگن (0.93٪)، کاربن ڈائی آکسائیڈ (0.03٪)، آبی بخارات، اور دیگر گیسیں شامل ہیں. نیون، ہیلیئم، ہائیڈروجن جیسی بہت سی دیگر گیسیں ہیں جو فضا کا حصہ ہیں، لیکن بہت کم مقدار میں ہیں. ٹھوس ذرات بشمول راکھ، دھول، آتش فشاں راکھ وغیرہ بھی فضا کے چھوٹے حصے ہیں۔

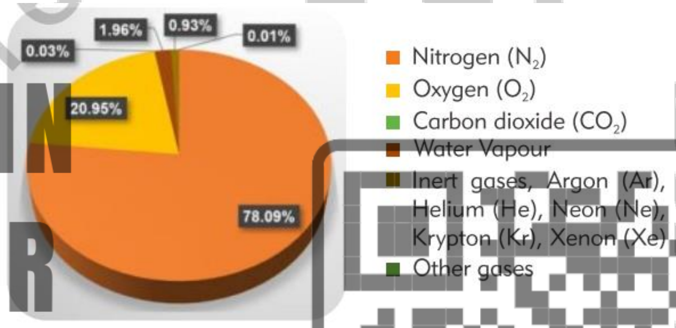


Figure 5.1 Composition of atmosphere

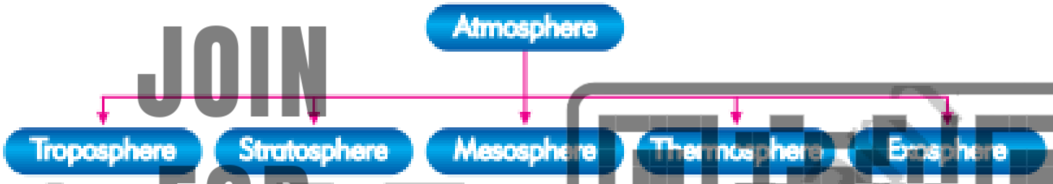
JOIN FOR MORE!!!

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

Q 4. آپ ماحول کی پرتوں کے بارے میں کیا جانتے ہیں

فضا کی پرتیں

زمین کی فضا 5 بڑی تہوں میں تقسیم ہے۔ ان پرتوں کو زمین کی سطح کے حوالے سے درجہ حرارت اور کثافت کی بنیاد پر درجہ بندی کی جاتی ہے۔ زمین سے اوپر کی طرف شروع ہونے والی فضا کی پرتیں درج ذیل ہیں:



JOIN FOR MORE!!!

ٹروپوسفیئر:

- ٹروپوسفیئر زمین کی فضا کی سب سے نچلی پرت ہے۔
- یہ زمین کی سطح سے تقریباً 12 کلومیٹر کی اوسط اونچائی تک پھیلا ہوا ہے، حالانکہ یہ اونچائی زمین کی سطح سے تقریباً 9 سے 17 کلومیٹر (قطبوں پر 9 کلومیٹر، خط استوا پر 17 کلومیٹر) تک مختلف ہوتی ہے۔
- یہ وہ جگہ ہے جہاں ہم رہتے ہیں اور یہاں تک کہ جہاں ہوائی جہاز زیادہ تر پرواز کرتے ہیں۔
- فضا کا تقریباً 80 فیصد حصہ ٹروپوسفیئر میں ہے۔

سٹراٹوسفیئر:

- سٹراٹوسفیئر زمین کی فضا کی دوسری سب سے نچلی پرت ہے۔
- یہ ٹروپوسفیئر کے اوپر واقع ہے اور ٹروپوپوز کے ذریعہ اس سے الگ ہوتا ہے۔

- یہ پرت زمین کی سطح سے تقریبا12 کلو میٹر اوپر ٹروپوسفیئر کی چوٹی سے لے کر تقریبا50 سے 55 کلو میٹر کی اونچائی پر سٹراٹواسفیئر تک پھیلی ہوئی ہے۔
- اونچائی جتنی زیادہ ہو گی فضا اتنی ہی گرم ہو گی۔ ٹروپوسفیئر کے برعکس اسٹراٹواسفیئر کو اوزون کی تہہ سورج سے تابکاری جذب کرنے سے اپنی حرارت حاصل ہوتی ہے۔ نتیجتا، یہ اتنا ہی گرم ہوتا جاتا ہے جتنا آپ زمین سے دور جاتے ہیں۔
- اس پرت میں پانی کے بخارات اور دیگر مادے کم ہوتے ہیں۔ موسم کے غبارے سٹراٹواسفیئر کی طرح اونچے ہو جاتے ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

Q 5. **ٹروپوسفیئر اور سٹراٹواسفیئر کے درمیان فرق کریں۔**

S.No.	ٹروپوسفیئر	سٹراٹوسفیئر
1.	یہ زمین کی سطح کا سب سے نچلا مقام ہے۔	یہ ٹروپوسفیئر کے بعد فضا کی سب سے اوپری پرت ہے۔
2.	یہ سطح سمندر سے تقریبا11 کلو میٹر کی اونچائی پر واقع ہے۔	یہ سطح سمندر سے50 کلو میٹر تک بلند ہے۔
3.	ٹروپوسفیئر فضا کی کیت کا تقریبا75٪ بناتا ہے۔	اسٹراٹواسفیئر میں ٹروپوسفیئر کے مقابلے میں ماحول کی مقدار بہت کم ہوتی ہے۔
4.	جیسے جیسے آپ اس دائرے میں اوپر چڑھتے ہیں درجہ حرارت مسلسل گرتا جاتا ہے۔ اس کا درجہ حرارت 15 ڈگری سینٹی گریڈ سے منفی 56 ڈگری سینٹی گریڈ تک ہوتا ہے۔	اونچائی کے ساتھ درجہ حرارت میں کسی حد تک اتار چڑھاؤ ہوتا ہے اور عام طور پر اونچائی جتنی زیادہ ہوتی ہے اتنا ہی گرم ہوتا ہے۔
5.	اوزون، جو یہاں پایا جاتا ہے، ایک آلودگی پھیلانے والی گیس ہے.	اوزون کے بالوں کی موجودگی سیارے کو الٹراوائلٹ تابکاری سے بچاتی ہے۔

.6	ہوا کی بہت زیادہ نقل و حرکت ہے، اور یہ علاقہ ایک فعال موسمی نظام کا حصہ ہے.	اس علاقے میں فضائی نقل و حرکت کا فقدان ہے۔
.7	تقریباً تمام طیارے اس پرت سے گزرتے ہیں۔	اس پرت میں ہوائی جہازوں کی اجازت نہیں ہے۔
.8	این$_2$، او$_2$، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آبی بخارات اس دائرے میں سب سے ضروری گیسیں ہیں۔	اس پرت میں پانی کے بخارات اور گیسوں کی مقدار کافی کم ہوتی ہے۔

JOIN FOR MORE!!!
MCC MASTER COACHING CENTER

Q 6. **آلودگی کیا ہے؟اس کے اسباب اور اثرات بتائیں۔**

آلودگی

تعریف:

ایک مواد یا توانائی جو قدرتی ارتکاز سے زیادہ موجود ہے اور ماحول پر منفی اثر پیدا کرتی ہے اسے آلودگی کہا جاتا ہے اور اس رجحان کو آلودگی کہا جاتا ہے۔

وجوہات: انسانی سرگرمیاں ماحول میں ان آلودہ عناصر کو پیدا اور خارج کرتی ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

اثرات:

1. وہ ماحول (ہوا، پانی اور مٹی) کو آلودہ کر کے انسانی زندگی کو خطرے میں ڈالتے ہیں۔

2. ہوا میں آلودگی موسم کو تبدیل کرتی ہے، انسانی صحت پر منفی اثر ڈالتی ہے، پودوں کو نقصان پہنچاتی ہے، اور ڈھانچوں کی تباہی کا سبب بنتی ہے.

Q 7. **فضائی آلودگی کی مختلف اقسام کے نام بتائیں۔**

آلودگی کی اقسام: آلودگی کی سات اقسام ہیں.

- فضائی آلودگی
- پانی کی آلودگی
- مٹی کی آلودگی
- تھرمل آلودگی
- تابکار آلودگی

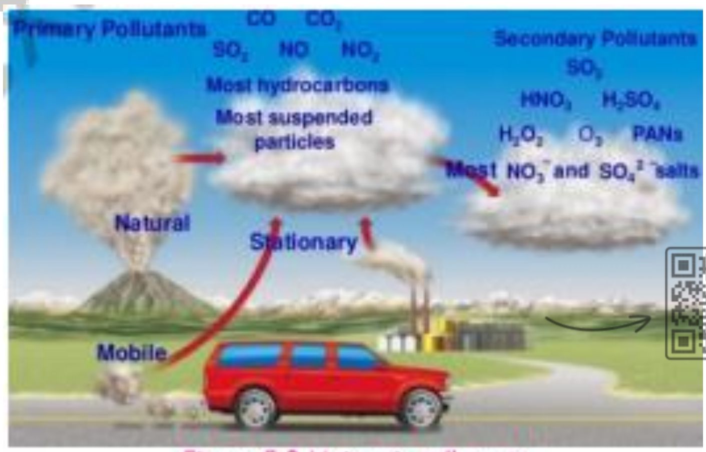


Figure 5.3 Major air pollutants

- شور کی آلودگی

- ہلکی آلودگی

Q 8. مختلف اہم فضائی آلودگیوں کا نام اور ڈسکس

بڑے فضائی آلودگی

بڑے فضائی آلودگیوں کی اقسام: دو قسم کے بڑے فضائی آلودگی ہیں، جو درج ذیل ہیں.

1. بنیادی فضائی آلودگی

2. ثانوی فضائی آلودگی

بنیادی فضائی آلودگی:

جیواشم ایندھن اور نامیاتی مواد کو جلانے سے پیدا ہونے والے فضلہ یا اخراج کی مصنوعات کو بنیادی آلودگی کہا جاتا ہے۔ سلفر آکسائڈ (ایس او2)، کاربن آکسائڈ (کاربن ڈائی آکسائیڈ اور سی او)، نائٹروجن آکسائڈ (خاص طور پر نائٹرک آکسائڈ این او)، ہائیڈرو کاربن (سی ایچ4)، امونیا اور فلورین مرکبات ان میں شامل ہیں۔

ثانوی فضائی آلودگی: بنیادی آلودگی مختلف طریقوں کے ذریعے ثانوی آلودگی پیدا کرتی ہے۔ سلفروک ایسڈ، کاربونک ایسڈ، نائٹرک ایسڈ، ہائیڈروفلورک ایسڈ، اوزون، اور پیروکسیل ایسٹیل نائٹریٹ (پی اے این) ثانوی آلودگی ہیں.

Q 9. کیا مختلف آلودگی کے ذرائع کو ہمارے ماحول پر ان کے خطرے کا انسان پر اثر پڑتا ہے؟

آلودگی	ماخذ	ماحولیاتی خطرات	انسانی صحت کے خطرات
کاربن مونو آکسائڈ (سی او)	گاڑیوں، آگ اور صنعتی کارروائیوں سے اخراج	اسموگ کی پیداوار کا سبب بنتا ہے	صحت مند افراد میں، یہ دل کی بیماری کی علامات کو بڑھا سکتا ہے، جیسے سینے کی تکلیف یہ

JOIN FOR MORE!!!

بصری مشکلات کو بھی کورس کر سکتا ہے اور جسمانی اور ذہنی صلاحیتوں کو کم کر سکتا ہے.			
سانس کی نالی کی سوزش اور جلن.	یہ پلیٹس کو نقصان پہنچاتا ہے اور آلودگی پیدا کرنے میں مدد کرتا ہے۔	گاڑیوں، بجلی کی پیداوار، اور صنعتی آپریشنز سے اخراج	**نائٹروجن آکسائڈ (این او اور این او2)**
سانس لینے میں دشواری، خاص طور پر اگر آپ کو دمہ یا دل کے مسائل ہیں	تیزاب بارش کی تخلیق میں کلیدی کردار ادا کرتا ہے، جو نباتات، عمارتوں اور یادگاروں کو تباہ کرتا ہے۔ پیٹری سائڈ مادہ پیدا کرنے کے لئے تعامل کرتا ہے	بجلی کی پیداوار، فوسل ایندھن جلانا۔ صنعتی سرگرمیاں اور آٹوموٹو اخراج آلودگی کے ذرائع کی تمام مثالیں ہیں۔	**سلفر ڈائی آکسائیڈ (ایس او2)**
پھیپھڑوں کی کارکردگی خراب ہوتی ہے، اور سانس لینے کے راستے جلن اور سوزش کا شکار ہوتے ہیں۔	کچھ پودوں کی سانس لینے کی صلاحیت میں مداخلت کرتا ہے، جس سے وہ دوسرے ماحولیاتی دباؤ (جیسے بیماری، سخت، موسم) کے لئے زیادہ غیر محفوظ ہو جاتے ہیں۔	صنعتی اور کاروں کے اخراج سے این او ایکس اور وی او سی، پٹرول بخارات، کیمیائی سالوینٹس، اور برقی افادیت تمام زون کے ذرائع ہیں.	**آکسون (O3)**
سانس لینے میں دشواری، دمہ کی شدت، دل کی دھڑکن میں بے قاعدگی	دھند اور تیزاب کی بارش کی تخلیق میں حصہ ڈالتا ہے، جو ندیوں کے پی ایچ توازن کو تبدیل کرتا ہے اور پودوں، عمارتوں اور یادگاروں کو نقصان پہنچاتا ہے۔	آگ، دھوئیں کے ڈھیر، تعمیراتی مقامات، اور کچی سڑکیں بنیادی ذرہ ذرائع کی مثالیں ہیں۔ پاور پلانٹس اور کاروں کے ذریعہ جاری کردہ گیس کے مرکبات کے مابین تعامل ثانوی ذرہ ذرائع کی مثالیں ہیں۔	**خاص معاملہ**
جب چھوٹے بچوں کو سامنے لایا جاتا ہے تو، یہ جسم کے متعدد نظاموں پر منفی اثرات مرتب کر سکتا ہے اور سیکھنے کے مسائل کا باعث بن سکتا ہے۔ بالغوں کے دل کے نتائج	ریڑھ کی ہڈی میں حیاتیاتی تنوع کا نقصان، افزائش نسل میں کمی اور اعصابی مشکلات وہ تمام مسائل ہیں جن پر توجہ دینے کی ضرورت ہے۔	دھات کی پروسیسنگ، کچرا جلانا، اور فوسل ایندھن جلانا یہ سب صنعتی عمل کی مثالیں ہیں.	**لیڈ (پی بی)**

JOIN FOR MORE!!!

Q 1 0. **تیزاب کی بارش کیا ہے؟ تیزاب بارش کے اثرات کیا ہیں؟**

تیزاب کی بارش

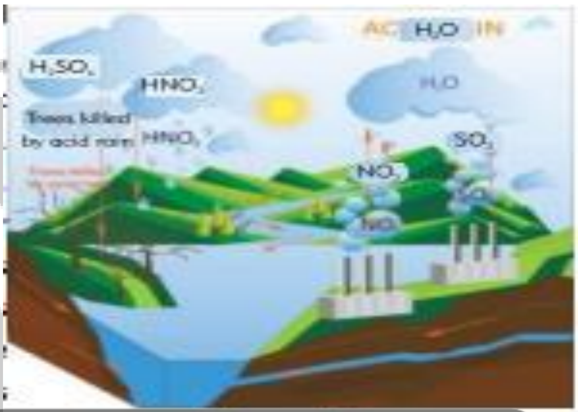


Figure 5.4
Acid rain

بارش کا پانی کسی حد تک تیزابی ہوتا ہے کیونکہ اس میں فضا سے تحلیل شدہ کاربن ڈائی آکسائیڈ ہوتا ہے۔ اس کا پی ایچ 5.6 سے 6 ہے۔ دوسری طرف، بارش کا پانی فضائی آلودگی (ایسڈ) کو تحلیل کرنے اور اس کے پی ایچ کو 4 تک کم کرنے کے نتیجے میں تیزی سے تیزابی ہو جاتا ہے۔ تیزاب کی بارش اس وقت پیدا ہوتی ہے جب بارش کا پانی سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ جیسے تیزابی فضائی آلودگی کو تحلیل کرتا ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

تیزاب بارش کے اثرات:

1 . تیزاب کی بارش مٹی اور چٹانوں سے بھاری دھاتیں (ال، ایچ جی، پی بی، سی آر، وغیرہ) نکالتی ہے اور انہیں دریاؤں اور جھیلوں میں چھوڑ دیتی ہے۔

2 . دوسری طرف، جھیلوں میں آبی زندگی، ان دھاتوں کے اعلیٰ ارتکاز کے نتیجے میں متاثر ہوتی ہے. اس کے نتیجے میں مچھلی کا دم گھٹتا ہے اور مر جاتا ہے۔

3 . تیزاب کی بارش سنگ مرمر اور چونے کے پتھر میں کیلشیم کاربونیٹ کو کھا جاتی ہے، جو بہت سے ڈھانچوں اور یادگاروں میں پایا جاتا ہے۔ نتیجتاً، یہ ڈھانچے تیزی سے خستہ حال اور خستہ حال ہوتے جا رہے ہیں۔

4 . تیزاب کی بارش مٹی کو زیادہ تیزابی بنا دیتی ہے۔ بہت سی فصلیں اور پودے ایسے حالات میں پھلنے پھولنے سے قاصر ہیں۔ یہ مٹی میں خطرناک دھاتوں کی سطح کو بھی بڑھاتا ہے، جو پودوں کو نقصان پہنچاتا ہے۔

5. مٹی کی تیزابیت کی وجہ سے، یہاں تک کہ بوڑھے درخت بھی متاثر ہوتے ہیں. ان کی ترقی سست روی کا شکار ہے۔ خشکی کے نتیجے میں وہ مرجھا جاتے ہیں اور تباہ ہو جاتے ہیں۔

6. تیزاب کی بارش درختوں اور پودوں کے پتوں کو براہ راست نقصان پہنچاتی ہے، جس سے ان کی نشوونما محدود ہو جاتی ہے۔ چوٹ کی شدت پر منحصر پودوں کی نشوونما میں رکاوٹ پیدا ہو سکتی ہے۔

Q11. اوزون کیا ہے؟ اس کی تشکیل میں خلل ڈالتا ہے۔

اوزون

آکسیجن کے تین ایٹم اوزون (او3) بناتے ہیں، جو ایک انتہائی رد عمل والی گیس ہے۔ یہ ایک قدرتی اور انسانی ساختہ مادہ ہے۔

اسٹراٹو اسفیئر اوزون (او3) کی تشکیل: شمسی الٹراوائلٹ (یو وی) روشنی کا مالیکیولر آکسیجن کے ساتھ تعامل اسٹراٹو اسفیئر اوزون (او3) پیدا کرتا ہے۔

ٹروپوسفیرک یا زمینی سطح کی اوزون (او3): فضائی آلودگی کے دو بنیادی گروہوں، غیر مستحکم نامیاتی مرکبات (وی او سی) اور نائٹروجن آکسائڈ کے درمیان فوٹوکیمیکل تعامل، ٹروپوسفیرک یا زمینی سطح کی اوزون پیدا کرتے ہیں، جس میں انسان سانس لیتے ہیں.

Q12. اوزون کی کمی کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟ اوزون کی کمی کے اثرات کیا ہیں؟

اوزون کی کمی

پیچیدہ ماحولیاتی تعاملات کے سلسلے کی وجہ سے فضا میں اوزون کا ارتکاز عام حالات میں لازمی طور پر مستقل ہوتا ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

تاہم، مختلف کیمیائی تعاملات اوزون کی تہہ کو کم کر رہے ہیں. جیسے کلورو فلورو کاربن (سی ایف سی)، جو ایئر کنڈیشنرز اور ریفریجریٹرز میں ریفریجرنٹ کے طور پر استعمال ہوتے ہیں، اوزون کی کمی میں ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ مادے کسی نہ کسی طرح لیک ہوتے ہیں اور سٹراٹو اسفیئر میں پھیل جاتے ہیں۔ سی ایف سی ایل 3 میں سی-سی ایل بانڈ الٹراوائلٹ روشنی سے ٹوٹ جاتا ہے، جس کے نتیجے میں کلورین فری ریڈیکلز پیدا ہوتے ہیں۔

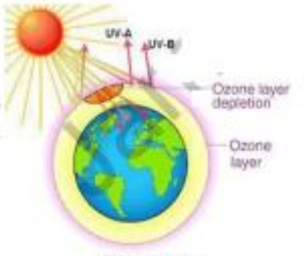


Figure 5.5 Ozone depletion

ان فری ریڈیکلز میں اعلی سطح کی رد عمل ہے۔ وہ درج ذیل طریقے سے آکسیجن پیدا کرنے کے لئے اوزون کے ساتھ رد عمل کرتے ہیں

OClo + → O3+ Clo O2

Oo + Chloe→ Oklo

او + او →2

سی ایف سی کے ٹوٹنے سے پیدا ہونے والا کلورین فری ریڈیکل لاکھوں اوزون مالیکیولز کو نقصان پہنچانے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اوزون سوراخ ایک ایسی جگہ ہے جہاں اوزون کی تہہ ختم ہو جاتی ہے۔

اوزون کی کمی کے اثرات:

1. اوزون کی کمی سورج سے یووی روشنی کو زمین تک پہنچنے کی اجازت دیتی ہے، جو انسانوں اور دیگر جانوروں میں جلد کے کینسر کا سبب بن سکتی ہے۔

2. جیسے جیسے اوزون کی تہہ پتلی ہوتی جاتی ہے، ملیریا جیسی متعدی بیماریاں زیادہ عام ہوتی جاتی ہیں۔

3. یہ پودوں کی زندگی کے چکر کو تبدیل کر کے خوراک کی زنجیر میں خلل ڈالنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔

4. یہ ہوا کے پیٹرن کو تبدیل کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے، جس کے نتیجے میں عالمی آب و ہوا میں تبدیلی آتی ہے۔ آب و ہوا کی تبدیلی کی وجہ سے انسانی نقل مکانی کے مسئلے کے نتیجے میں ایشیا اور بحر الکاہل، خاص طور پر، سب سے زیادہ متاثر ہونے والے علاقے ہوں گے۔

JOIN FOR MORE!!!

Q13. اوزون پرت کے فوائد اور نقصانات بتائیں

فوائد

یہ پرت زمین کو گھیرے ہوئے ہے اور نقصان دہ یووی تابکاری کے خلاف اسکرین کے طور پر کام کرتی ہے۔ اوزون پرت موجود نہ ہونے کی صورت میں یووی شعاعیں جلد کے سرطان کا باعث بنیں گی۔

نقصانات

اوزون کی تہہ، جو زمین کی سطح سے تقریباً 6 سے 30 میل اوپر واقع ہے، زمین کی سطح تک پہنچنے والی خطرناک یووی روشنی کی مقدار کو کم کرتی ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

Q14. گرین ہاؤس اثر کیا ہے؟

گرین ہاؤس اثر (گلوبل وارمنگ):

اس حقیقت کے باوجود کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ ایک نقصان دہ گیس ہے، مختلف انسانی سرگرمیوں میں فوسل ایندھن کے جلنے کے نتیجے میں اس کا بڑھتا ہوا ارتکاز تشویش ناک ہے۔ فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گرین ہاؤس کی شیشے کی دیوار کے طور پر کام کرتا ہے۔ یہ یووی اور آئی آر تابکاری کو گزرنے کی اجازت دیتا ہے، لیکن اس کے برعکس نہیں۔ زمین سے خارج ہونے والی انفراریڈ روشنی کا کچھ حصہ اس کے ذریعے پھنس جاتا ہے۔

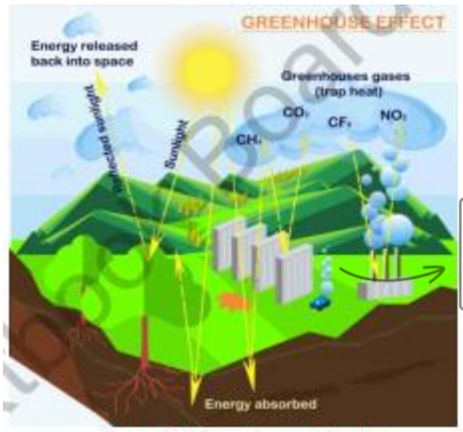


Figure 5.6 Green house effect

نتیجتاً، کاربن ڈائی آکسائیڈ کا زیادہ ارتکاز زمین کی سطح سے پیدا ہونے والی انفراریڈ تابکاری کو جذب کرتا ہے، جس سے فضا میں موجود گرمی کی توانائی کو روکا جاتا ہے۔ یہ رات میں سطح کو ٹھنڈا ہونے سے روکنے میں مدد کرتا ہے۔ جیسا کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ میں ارتکاز فضا میں اضافہ ہوتا ہے، زمین کی سطح سے کم تھرمل توانائی ضائع ہوتی ہے۔ اس کے نتیجے میں، سطح کا اوسط درجہ حرارت آہستہ آہستہ بڑھتا ہے۔ یہ گرین ہاؤس اثر کے طور پر جانا جاتا ہے۔ ہوا

میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کا اس اثر سے براہ راست تعلق ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار جتنی زیادہ ہو گی، گرمی پھنسنے یا گرم ہونے کی مقدار اتنی ہی زیادہ ہو گی۔ درجہ حرارت میں اضافے کی وجہ سے اس رجحان کو گلوبل وارمنگ کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔ زمین کی فضا میں بنیادی گرین ہاؤس گیسیں آبی بخارات، کاربن ڈائی آکسائیڈ، سی ایچ 4، این 2 او اور اوزون ہیں۔

Q 1 5. گلوبل وارمنگ کے کچھ اثرات کی فہرست بنائیں۔

گلوبل وارمنگ کے اثرات

1. فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کے جمع ہونے سے فضائی درجہ حرارت میں سالانہ 0.05 ڈگری سینٹی گریڈ کا اضافہ ہوتا ہے۔
2. یہ موسم کے پیٹرن میں نمایاں تبدیلیاں پیدا کر رہا ہے. شدید موسمی واقعات ماضی کے مقابلے میں زیادہ کثرت سے اور زیادہ شدت کے ساتھ رونما ہو رہے ہیں۔
3. اس سے گلیشیئرز اور برف پگھل جاتی ہے، جس سے سیلاب کا خطرہ بڑھ جاتا ہے اور ٹراپیکل سمندری طوفانوں میں شدت آتی ہے۔
4. جیسا کہ سمندر کی سطح میں اضافہ ہوتا ہے، نشیبی علاقوں کے زیر آب آنے کا امکان زیادہ ہوتا ہے، جس سے پہلے آبادی والے مقامات ناقابل رہائش ہو جاتے ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

کثیر انتخاب کے سوالات

1. زمین کی فضا کی دوسری بلند ترین پرت

(الف) اسٹراٹو اسفیئر (ب) میسوسفیئر (ج) ٹروپوسفیئر (د) تھرموسفیئر

2. ایروطیارے پرواز کرتے ہیں:

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

(الف)ٹروپوسفیئر (ب)اسٹراٹوسفیئر (ج)میسواسفیئر (د)تھرموسفیئر

3. ماحولیاتی دباؤ کے ساتھ کم ہو جاتا ہے

(الف)اونچائی میں اضافہ (ب)اونچائی میں کمی

(ج)اونچائی میں اضافہ (د)طول بلد میں اضافہ

4. فضا کی وہ پرت جو سٹراٹو اسفیئر اور ٹروپوسفیئر کو الگ کرتی ہے اسے اس نام سے جانا جاتا ہے۔

(الف)ٹروپو-وقفہ (ب)میسوپاز (ج)ٹروپوپوز (د)اسٹریٹوپاز

5. اوزون کی تہہ اس کا حصہ ہے

(الف)میسوسفیئر (ب)اسٹراٹواسفیئر (ج)تھرموسفیئر (د)ٹروپوسفیئر

6. جو گرین ہاؤس گیسوں کا حصہ نہیں ہے

(الف)کاربن ڈائی آکسائیڈ (ب)میتھین (ج)نائٹرس آکسائڈ (د)آکسیجن

7. نائٹروجن کے بعد حجم کے لحاظ سے خشک ہوا کا دوسرا سب سے زیادہ وافر جزو ہے

(الف)نائٹروجن (ب)آکسیجن (ب)کاربن ڈائی آکسائیڈ (د)ہیلیئم

8. درج ذیل میں سے کون سی گلوبل وارمنگ کی وجہ ہے

(الف)سلفائیڈ کی موجودگی (ب)کاربن ڈائی آکسائیڈ کے ارتکاز میں اضافہ

(ج)نائٹروجن کے آکسائڈ (د)اوزون کی تشکیل

JOIN FOR MORE!!!

.9 سٹراٹواسفیئر پر اونچائی گلوبل وارمنگ ہے

(الف)40سے45کلومیٹر (ب)50سے55کلومیٹر (ج)60سے65کلومیٹر (د)70سے75کلومیٹر

.10 اوزون ایک گیس ہے جو___________پرت میں پائی جاتی ہے:

(الف)ٹروپوسفیئر (ب)میسوسفیئر (ج)اسٹراٹوسفیئر (د)کوئی نہیں

جواب:

.1 تھرموسفراور	.2 سٹراٹوسفیئر	.3 اونچائی میں اضافہ	.4 ٹروپو-وقفہ	.5 سٹراٹوسفیئر
.6 آکسیجن	.7 آکسیجن	.8 کاربن ڈائی آکسائیڈ کے ارتکاز میں اضافہ	.9 50سے55کلومیٹر	.10 سٹراٹوسفیئر

JOIN FOR MORE!!!
MCC MASTER COACHING CENTER

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

باب6

ماحولیاتی کیمیاء دوم: پانی

کیمیائی فارمولا H_2O

خواص

اس میں بدبو، رنگ اور بو نہیں ہے.

Q 1. **پانی کے وقوع کی وضاحت کریں۔**

پانی کی موجودگی

JOIN FOR MORE!!!

پانی زمین کی سطح کا تقریبا ایک تہائی بناتا ہے۔ سمندر، دریا، گلیشیئر، جھیلیں، کنویں اور زیر زمین پانی پانی کے بنیادی ذرائع ہیں۔ پانی زمین کی سطح کے تقریبا70٪ کا احاطہ کرتا ہے، جبکہ زمین باقی30٪ کا احاطہ کرتی ہے۔ زمین پر پانی کی اکثریت (تقریبا97٪) نمکین پانی ہے، جو زیادہ تر سمندروں میں پایا جاتا ہے، جس میں صرف 3٪ تازہ پانی ہے۔ انسانی ضروریات کے لئے قابل رسائی تازہ پانی سیارے پر کل مقدار کا 1 فیصد سے بھی کم ہے. مسئلہ یہ ہے کہ دنیا بھر میں تازہ پانی مساوی طور پر تقسیم نہیں کیا جاتا ہے۔

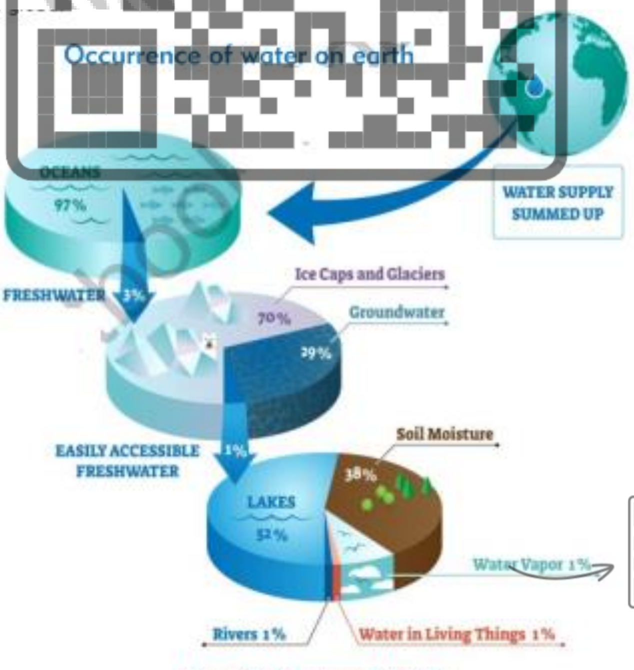


Figure 6.1 Occurrence of water

Q 2. **پانی کی اہمیت کی کچھ فہرست**

پانی کی اہمیت:

1. ہمارے اعضاء کو مناسب طریقے سے کام کرنے کے لئے پانی کی ضرورت ہوتی ہے اور پیشاب کے ذریعے ہمارے جسم سے زہریلے مادے خارج ہو جاتے ہیں۔

2. تھکاوٹ بھی پانی کی کمی کی وجہ سے ہوتی ہے۔ لہذا، پانی تھکاوٹ کو روکتا ہے.

3. یہ دھونے اور صفائی ستھرائی کے لئے ضروری ہے.

4. یہ کھانا پکانے میں استعمال کیا جاتا ہے.

5. یہ خوراک (زراعت) اگانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے.

6. تھرمل پاور پلانٹس توانائی (بجلی) کی پیداوار کے لئے پانی کا استعمال کرتے ہیں.

7. بہت سے طبی طریقوں میں پانی ایک اہم جزو کے طور پر کام کرتا ہے مثال کے طور پر: ڈائیلاسز میں، سیال پر مشتمل پانی خون سے فضلہ کو ہٹانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے.

8. صاف پانی جیسے ہیضہ، ٹائیفائیڈ وغیرہ سے مہلک بیماریوں سے بچا جا سکتا ہے۔

Q.3 **پانی کی خصوصیات کیا ہیں؟**

پانی کی خصوصیات:

خالص پانی ایک شفاف، بے رنگ، بدبودار اور بے ذائقہ مائع ہے جو ذیل میں درج خصوصیات کا حامل ہے:

1. یہ لٹمس نیوٹرل ہے۔

2. سطح سمندر پر اس کا نقطہ انجماد 0 ڈگری سینٹی گریڈ اور ابالنے کا نقطہ 100 ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

3. 4ڈگری سینٹی گریڈ پر، اس کی زیادہ سے زیادہ کثافت 1 $g.cm^{-3}$ ہے.

4. یہ آئنک اور مالیکیولر مادوں دونوں کے لئے ایک عظیم سالوینٹ ہے.

5. اس میں 4.2 $J.Kg^{-1}K^{-1}$ کی بہت زیادہ گرمی کی صلاحیت ہے، جو چٹانوں سے تقریباً چھ گنا زیادہ ہے۔

6. پانی کی یہ خصوصیت زمین کے درجہ حرارت کو ذمہ دارانہ حدود کے اندر برقرار رکھنے کی ذمہ دار ہے۔ بصورت دیگر، دن کے دوران درجہ حرارت سنبھالنے کے لئے بہت گرم ہوتا، اور رات کے دوران درجہ حرارت اتنا ٹھنڈا ہوتا کہ سب کچھ منجمد نہیں ہو سکتا تھا۔

JOIN FOR MORE!!!

7. اس میں بہت زیادہ سطحی تناؤ ہے۔ پانی کی قابل ذکر کیپلری طاقت اس کی اپنی نوعیت کے منفرد عمل کی وجہ سے ہے۔ وہ میکانزم جس کے ذریعہ پانی پودوں کی جڑوں سے پتوں تک بڑھتا ہے اسے کیپلری ایکشن کہا جاتا ہے۔ زمینی پودوں کی بقا اس میکانزم پر منحصر ہے۔

Q4. آپ پانی کی ساخت کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

پانی کی ساخت:

پانی کا مالیکیول آکسیجن کے ایک ایٹم اور ہائیڈروجن کے دو ایٹموں پر مشتمل ہوتا ہے جو کوویلینٹ بانڈ سے منسلک ہوتے ہیں۔ بارش کا پانی پانی پینے کی خالص ترین شکل سمجھا جاتا ہے۔ پینے کے پانی میں ہمارے جسم کے لیے ضروری آئن ہوتے ہیں یعنی نا+، سی ایل، کے+، ایم جی 2+ وغیرہ۔ پانی ایچ اور او کے درمیان الیکٹرونگیٹویٹی میں فرق کی وجہ سے قطبی مالیکیول ہے۔

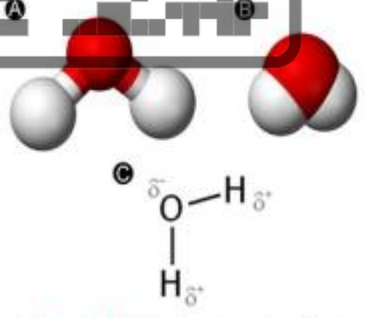


Figure 6.3 Molecular structure of water

پانی کی ساخت:

پانی ایک سادہ مالیکیول ہے جو ایک آکسیجن ایٹم پر مشتمل ہوتا ہے جو دو مختلف ہائیڈروجن ایٹموں سے منسلک ہوتا ہے۔ آکسیجن ایٹم کی اعلی الیکٹرونگیٹویٹی کی وجہ سے، بانڈز قطبی کوویلینٹ (پولر بانڈز) ہیں۔ آکسیجن ایٹم ہائیڈروجن ایٹموں کے مقابلے میں کوویلینٹ بانڈز کے مشترکہ الیکٹرانوں کو نمایاں حد تک

راغب کرتا ہے۔ نتیجے کے طور پر، آکسیجن ایٹم کو جزوی منفی چارج ($\delta -$) کی ضرورت ہوتی ہے، جبکہ ہائیڈروجن ایٹموں میں سے ہر ایک جزوی مثبت چارج حاصل کرتا ہے (δ^{+})

Q 5. پانی کی خوبیوں کو بیان کرتے ہیں

محلول کے طور پر پانی:

پانی عملی طور پر تمام معدنیات کو تحلیل کر سکتا ہے۔ پانی کو آفاقی محلول کے طور پر جانا جاتا ہے۔ مرکبات کو تحلیل کرنے کی پانی کی صلاحیت مالیکیول کی دو مختلف خصوصیات کی وجہ سے ہے:

1. پانی کی قطبی نوعیت۔
2. وسیع پیمانے پر ہائیڈروجن بانڈنگ کی صلاحیت.

JOIN FOR MORE!!!

پانی کی قطبی نوعیت:

آکسیجن اور ہائیڈروجن ایٹوں کے درمیان الیکٹرونگیٹیویٹی فرق کی وجہ سے پانی کے مالیکیول میں قطبی ساخت ہوتی ہے، جس کا مطلب ہے کہ مالیکیول کا ایک سرا جزوی طور پر مثبت ہے اور دوسرا جزوی طور پر منفی ہے۔

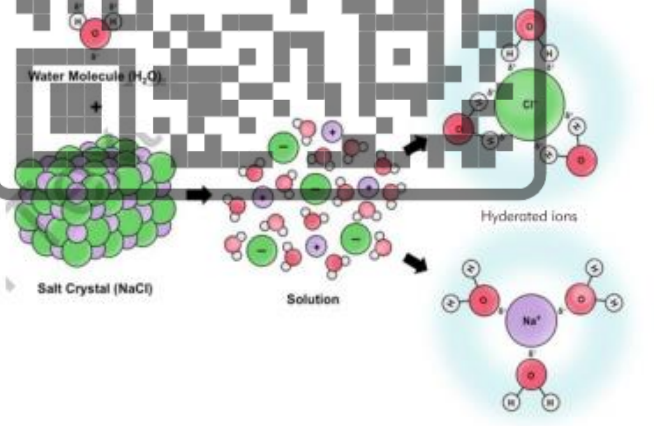


Figure 6.4 Polar structure of water

پانی دوسرے تمام قطبی مرکبات کو تحلیل کرتا ہے کیونکہ مادہ کا مثبت اختتام پانی کے منفی سرے (اوδ-) کی طرف کھینچا جاتا ہے اور منفی اختتام پانی کے مثبت اختتام (ایچ δ +) کی طرف راغب ہوتا ہے۔ آئن اور پانی کے مالیکیولز کے درمیان کشش کی آئن ڈپول قوتیں آئنوں کے درمیان الیکٹراسٹک تعامل پر قابو پاتی ہیں۔ مرکبات کے مثبت اور منفی آئن کو اس طرح الگ کیا جاتا ہے۔ یہ مخالف چارج آئن آخر کار پانی کے مالیکیولز سے ڈھک جاتے ہیں، جو انہیں حل میں الگ رکھتا ہے۔

زیادہ تر نمکیات، جیسے این اے سی، کے سی ایل، این اے 2ایس او4، اور دیگر، پانی میں حل پذیر ہیں۔ دوسری طرف، پانی کے مالیکیولز متعدد کوویلینٹ مرکبات کی طرف راغب نہیں ہوتے ہیں جن میں قطبی سروں یا لنکس کی کمی ہوتی ہے، جیسے بینزین، ایتھر، تیل اور پٹرول۔ اس کے نتیجے میں غیر قطبی کیمیکل پانی میں تحلیل نہیں ہوتے ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

وسیع پیمانے پر ہائیڈروجن بانڈنگ کی صلاحیت:

آکسیجن اور ہائیڈروجن ایٹم پانی کے مالیکیول بناتے ہیں۔ ایک ایچ 2او مالیکیول ہائیڈروجن بانڈز بنا سکتا ہے جس میں زیادہ سے زیادہ 4 اضافی ایچ 2او مالیکیولز ایچ 2او مالیکیول کے ارد گرد ٹیٹرا ہیڈریلی کے ساتھ دو او-ایچ بانڈز اور دو اکیلے جوڑوں کی وجہ سے کھڑے ہوتے ہیں۔ ہائیڈروجن گروپوں (-او ایچ) جیسے الکحل، نامیاتی ایسڈ، گلوکوز، شوگر، وغیرہ پر مشتمل مختلف قطبی غیر آئنک مالیکیولز کے ساتھ ہائیڈروجن بانڈ قائم کرکے، پانی انہیں تحلیل کرنے کے قابل ہے.

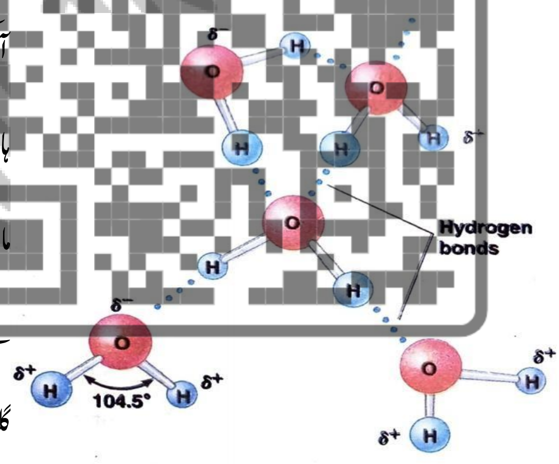


Figure 6.5 Hydrogen bonding

Q 6. نرم پانی اور سخت پانی کیا ہے؟

نرم پانی

نرم پانی وہ پانی ہے جو صابن کے ساتھ استعمال ہونے پر ایک بہترین جھاگ پیدا کرتا ہے۔ اس میں تحلیل شدہ گندگیاں ہوتی ہیں لیکن کم مقدار میں۔

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

سخت پانی: سخت پانی کی تعریف ایسے پانی کے طور پر کی جاتی ہے جو صابن کے ساتھ جھاگ نہیں کرتا ہے۔ پانی میں سختی مختلف عوامل کی وجہ سے ہوتی ہے۔

Q 7. سختی کی اقسام

سختی کی اقسام پانی میں سختی کی دو قسمیں ہیں:

(1) عارضی سختی

عارضی سختی کیلشیم اور میگنیشیم کے تحلیل شدہ ہائیڈروجن کاربونیٹ کی موجودگی کی وجہ سے ہے. یہ نمکیات پانی میں گھلنے والے ہوتے ہیں اور پانی میں آئنائز ہوتے ہیں۔

(2) مستقل سختی:

مستقل سختی سی اے اور ایم جی کے تحلیل شدہ کلورائڈز اور سلفیٹس کی وجہ سے ہے، مثال کے طور پر، ایم جی سی ایل 2، ایم جی ایس 04 اور سی اے سی ایل 2۔ وہ پانی میں بھی حل پذیر ہیں اور پانی میں آئنائز ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

Q 8. پانی کی سختی کی ڈگری درج کریں

تحلیل شدہ کیلشیم (سی اے +2) آئن اور (ایم جی +2) آئن کی بنیاد پر پانی کی سختی کی ڈگری	
0-16.1 ملی گرام / لیٹر	نرم پانی
16.1-60 ملی گرام / لیٹر	تھوڑا سا سخت پانی
61-120 ملی گرام / لیٹر	معتدل سخت پانی
121-180 ملی گرام / لیٹر	سخت پانی

180 ملی گرام/لیٹر سے زیادہ	بہت سخت پانی

Q 9. سختی کو دور کرنے کے طریقے کیا ہیں؟

سختی کو دور کرنے کے طریقے

1. عارضی سختی کا خاتمہ:

(أ) ابلتا ہوا پانی:

JOIN FOR MORE!!!

اسے ابال کر عارضی سختی کو آسانی سے ختم کیا جاسکتا ہے۔ جب کیلشیم بائی کاربونیٹ، (ایچ سی او 3)$_2$، گرم کیا جاتا ہے تو، یہ ناقابل حل کیلشیم کاربونیٹ میں سڑ جاتا ہے، جو حل سے باہر نکل جاتا ہے۔

$$Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} CaCO_3 + H_2O + CO_2$$

(ب) کلارک کا طریقہ:

اسلیکڈ لیموں سی اے (او ایچ)$_2$ کا اضافہ عارضی سختی کو دور کرنے کے لئے ایک کیمیائی نقطہ نظر ہے۔ عارضی سخت پانی کا علاج لیموں کے پانی کی مقررہ مقدار کا استعمال کرتے ہوئے کیا جاتا ہے۔ میگنیشیم اور کیلشیم آئن کی بارش کے نتیجے میں، پانی نرم ہو جاتا ہے.

سی اے (ایچ سی او$_3$)$_2$ + سی اے (او ایچ)$_2$ ← 2 سی اے سی او 3 + 2 ایچ 20

CaCO3 + 2H20 ← $_{+2}$(ایچ سی او$_3$)20062016

2. مستقل سختی کا خاتمہ:

واشنگ سوڈا کا استعمال: کیلشیم اور میگنیشیم آئن میں واشنگ سوڈا شامل کرنے کے نتیجے میں ناقابل حل کیلشیم اور میگنیشیم کاربونیٹ کی تشکیل ہوتی ہے۔

$CaCO_3 + Na_2SO_4 \rightarrow Na_2CO_3 + CaSO_4$

$MgCO_3 + Na_2SO_4 \rightarrow Na_2CO_3 + MgSO_4$

Q10. پانی کی سختی کے نقصانات کیا ہیں؟

پانی کی سختی کے نقصانات

1. **چھڑے کی تشکیل:** جب آپ اپنے کپڑوں کو سخت پانی میں دھوتے ہیں تو، صابن چھڑے کے بجائے سفید رنگ پیدا کرتا ہے۔ کیچڑ سفید رنگ کا چھلکا ہے۔ چھڑے کی ترقی کے بغیر، آپ کے کپڑے صاف نہیں ہوں گے۔

2. **داغ:** سخت پانی آپ کے کپڑوں پر داغ چھوڑ دیتا ہے۔ وہ آپ کے کپڑوں کے رنگوں کو مٹا دیتے ہیں۔ کیلشیم کی کھانسی بھی آپ کے کپڑوں کو کھردرے ہونے کا سبب بنتی ہے۔

3. **بالوں پر اثرات:** اگر آپ اپنے بالوں کو سخت پانی سے دھوتے رہیں گے تو آپ کے بالوں کے دن خراب ہوتے رہیں گے۔ جب آپ اسے سخت پانی سے دھوتے ہیں تو آپ کے بال خشک اور کھرچ جاتے ہیں۔

4. **جلد پر اثرات:** سخت پانی سے نہانے سے آپ کی جلد خشک اور چڑچڑا ہو جاتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ پیچھے چھوڑے گئے صابن کی باقیات آپ کی جلد سے جڑی ہوئی ہیں۔ ایکزیما جیسی علامات باقی باقیات کی وجہ سے ہوتی ہیں۔ بچوں کو اس طرح کے مسئلے کا زیادہ امکان ہے۔

5. **آلات کی زندگی کو کم کرتا ہے:** اگر آپ اپنے گھریلو سامان کے ساتھ سخت پانی کا استعمال جاری رکھتے ہیں تو، آلات کی عمر ڈرامائی طور پر کم ہو جائے گی۔ سخت پانی کی وجہ سے آلات آہستہ آہستہ خراب ہو جاتے ہیں، اور آخر کار وہ ناکام ہو جاتے ہیں۔

6. **پائپوں کی زنگ:** سخت پانی کے ذخائر پائپوں کو خراب کرنے کے ساتھ ساتھ ان میں رکاوٹ بھی ڈال سکتے ہیں۔ اس کے نتیجے میں، پائپ کے ذریعے بہنے والے پانی کی مقدار محدود ہے۔ اور اس سے جو کچھ ہوتا ہے وہ پانی کے بہاؤ کو سست کرنا ہے۔ پائپ سنکنرن بھی دھاتوں کو پانی میں لیک کرنے کا سبب بن سکتا ہے، جس سے اسے پینے کے لئے غیر محفوظ ہو جاتا ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

Q 1 1. **پانی کی آلودگی کیا ہے؟ انہیں فیلڈز کے ساتھ بھی تقسیم کریں**

پانی کی آلودگی

آلودگی کو براہ راست یا بالواسطہ طور پر آبی ذخائر میں پھینک دیا جاتا ہے تاکہ خطرناک مادوں کو ختم کرنے کے لئے مناسب علاج نہ کیا جاسکے، جس کے نتیجے میں پانی کی آلودگی ہوتی ہے۔

صنعتی فضلہ: ضروری مادہ پیدا کرنے کے لئے صنعتی یونٹ قائم کیے جاتے ہیں۔ تاہم، افسوس کی بات ہے کہ تمام صنعتی اکائیاں اپنے فضلے (کیمیکلز اور ٹھوس مواد) کو کھلی زمین یا آبی گزرگاہوں میں چھوڑ دیتی ہیں۔ اس کی اصطلاح صنعتی فضلہ ہے۔ نامیاتی مرکبات، غیر نامیاتی نمکیات، بھاری دھاتیں، معدنی ایسڈ، تیل اور چکنائی، اور دیگر بہت زہریلے مادے صنعتی فضلے میں پائے جاسکتے ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

صنعتی فضلے کے اثرات:

1. وہ پانی کے معیار کو خراب کرتے ہیں۔

2. وہ پانی میں تحلیل شدہ آکسیجن کی مقدار کو کم کرتے ہیں، جس کا آبی زندگی اور ماحولیاتی نظام پر اثر پڑتا ہے۔

3. وہ زیر زمین پانی میں بھی لیک ہوسکتے ہیں اور ذخائر پر اثر انداز ہوسکتے ہیں۔ وہ پانی کے ذخائر کو آلودہ کرتے ہیں۔ جب یہ پانی انسانوں کی طرف سے استعمال کیا جاتا ہے تو یہ کینسر اور گیسٹرو اینٹرائٹس جیسی اہم بیماریوں کا سبب بنتا ہے۔ مٹی، فصلیں، پودے اور جانور سب اس گندے پانی سے نقصان پہنچاتے ہیں۔

4. بھاری دھاتیں جیسے کیڈمیئم، سیسہ اور پارہ انسانوں کے لئے نقصان دہ ہیں اور صحت کے لئے خطرہ ہیں. شدید کیڈمیئم زہر کے نتیجے میں بلند فشار خون، گردے کو نقصان، اور سرخ خون کے خلیات ٹوٹ جاتے ہیں.

گھریلو فضلہ:

گھروں اور کاروباروں میں صفائی کے مقاصد کے لئے ڈٹرجنٹ کا استعمال دن بہ دن بڑھ رہا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ڈٹرجنٹ، یہاں تک کہ سخت پانی میں بھی، صابن کے مقابلے میں زیادہ مضبوط صفائی کی سرگرمی رکھتے ہیں۔ تاہم، ان میں صابن کے مقابلے میں ایک اہم نقصان ہے کیونکہ کچھ ڈٹرجنٹ غیر بائیوڈی گریڈ ایبل ہیں۔ پانی کی آلودگی اس وقت ہوتی ہے جب ان ڈٹرجنٹس پر مشتمل گھریلو پانی کو ندی نالوں، تالابوں، جھیلوں اور ندیوں میں پھینک دیا جاتا ہے۔ ڈٹرجنٹ ایک طویل عرصے تک پانی میں رہتا ہے، جس سے یہ آبی حیات کے لئے نامناسب ہو جاتا ہے۔ ڈٹرجنٹ میں فاسفیٹ نمکیات شامل ہیں، جو الجی کو آبی ذخائر میں تیزی سے ترقی کرنے اور سطح پر تیرنے کی اجازت دیتے ہیں۔ اسے یوٹروفیکیشن کے نام سے جانا جاتا ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

گھریلو سیوریج میں تحلیل اور معطل آلودگی کی ایک وسیع رینج پائی جا سکتی ہے۔ خوراک اور سبزیوں کا فضلہ، کچرا، ڈبے، بوتلیں، کیمیائی صابن، واشنگ پاؤڈر اور دیگر اشیاء ان میں شامل ہیں۔ اس میں بیماری پیدا کرنے والے بیکٹیریا بھی ہوتے ہیں۔ یہ سب چیزیں پانی کو آلودہ کرتی ہیں۔

زرعی فضلہ: زندگی پر پانی کی آلودگی کے اثرات: کھادوں اور حشرہ کش دو زرعی فضلے پر پانی کی آلودگی کا سبب بنتا ہے۔

زرعی فضلے کے اثرات:

1. کھادوں اور حشرہ کش دواؤں کے کیمیکل بارش اور فصلوں کی شدید پیداوار کے نتیجے میں زیر زمین پانی میں لیک ہوتے ہیں، ایک ایسا عمل جسے لیچنگ کہا جاتا ہے۔ زرعی کھیتوں سے آبپاشی کا بہاؤ زیر زمین پانی میں نائٹریٹ کی حد سے زیادہ سطح کا بنیادی ذریعہ ہے۔

2. زرعی زمین (جسے کھادوں اور حشرہ کش دواؤں سے علاج کیا گیا ہے) سے بہاؤ تالابوں، ندی نالوں اور ندیوں تک پہنچتا ہے۔ نائٹریٹ نمبر$^-$ اور
4 3
فاسفیٹ (پی او)$^{3-}$) اس پانی میں نمکیات موجود ہوتے ہیں۔ یہ مرکبات الجی کو تیزی سے ترقی دینے اور پانی کی سطح پر تیرنے کا سبب بنتے ہیں۔ وہ آبی حیات میں دھوپ اور آکسیجن کے گزرنے کو روکتے ہیں۔ جب الجی مر جاتی ہے، تو جراثیم پانی سے آکسیجن کھاتے ہیں تاکہ الجی کو سڑنے میں مدد مل سکے۔ نتیجتاً، پانی آکسیجن کھو دیتا ہے. آکسیجن کی جھیل کی وجہ سے آبی مخلوق کو دم گھٹنے کا سامنا کرنا پڑتا ہے اور آخر کار وہ ہلاک ہو جاتے ہیں۔

Q 1 2. زندگی پر پانی کی آلودگی کے کیا اثرات ہیں؟

زندگی پر پانی کی آلودگی کے اثرات:

پانی کی آلودگی کے اثرات درج ذیل ہیں۔

1. یہ لوگوں کی صحت کے لئے مفید ہے. کرس، ٹائیفائیڈ، اور اسہال سب آلودہ پانی پینے کی وجہ سے ہو سکتے ہیں.

2. گندے پانی کا استعمال نہ صرف انسانوں بلکہ جانوروں اور پرندوں کے لیے بھی نقصان دہ ہے۔

3. یہ الجی کو تیزی سے ترقی دینے کی ترغیب دیتا ہے۔ الجی کی موت اور ٹوٹ پھوٹ کے نتیجے میں پانی میں آکسیجن کی کمی ہوتی ہے، جو آبی حیاتیات کو متاثر کرتی ہے۔

4. یہ آبی حیات کو نقصان پہنچاتا ہے، جس کی وجہ سے خوراک کی زنجیر کا لنک ٹوٹ جاتا ہے۔

5. اس نے جھیلوں اور دریاؤں کی ظاہری شکل کو خراب کر دیا۔

6. یہ صفائی یا دھونے کے لئے مناسب نہیں ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

Q13. پانی سے پیدا ہونے والی بیماریاں کیا ہیں؟

پانی سے پیدا ہونے والی متعدی بیماریاں وہ بیماریاں ہیں جو گندا پانی پینے یا آلودہ پانی سے تیار کردہ کھانا کھانے سے پھیلتی ہیں۔ زہریلے مادے یا بیکٹیریا پانی کی آلودگی کا سبب بن سکتے ہیں۔ آرسینک، پارہ، کیلشیم، سیسہ، اور مختلف قسم کے نامیاتی مادے زہریلے مادوں کی مثالیں ہیں۔ وائرس، بیکٹیریا پروٹوزوا، اور گرم جراثیم کی مثالیں ہیں۔

پانی سے پیدا ہونے والی بیماریوں کے تیزی سے پھیلنے کی بڑی وجہ حفظان صحت کی مناسب سہولیات کا فقدان ہے۔

Q14. پانی سے پیدا ہونے والی کچھ عام بیماریوں کی فہرست بنائیں۔

سب سے زیادہ عام بیماریوں میں سے مندرجہ ذیل ہیں:

1. **اسہال کی بیماریاں:** آنتوں کی بیماریاں جو شدید پانی کی کمی کا سبب بن سکتی ہیں، جیسے ہیضہ۔ وائرس، بیکٹیریا، اور پیراسائٹ سبھی اسہال کا سبب بن سکتے ہیں۔

2. **پیچش:** پیچش ایک قسم کا معدے کا انفیکشن ہے جو بیکٹیریا یا پیراسائٹس کی وجہ سے ہوتا ہے۔ یہ شدید اسہال کی خصوصیت ہے، جس میں خون یا بلغم شامل ہو سکتا ہے۔

3. **ہیضہ:** بیکٹیریا ویبریو ہیضہ، جو انسانی فضلے سے آلودہ پانی میں پایا جا سکتا ہے، ہیضے کا سبب بنتا ہے۔ ہیضہ ایک ایسی بیماری ہے جو شدید اسہال پیدا کرتی ہے اور ممکنہ طور پر مہلک ہے۔

4. **کرپٹوسپوریڈیم:** کرپٹوسپوریڈیوسس ایک معدے کی بیماری ہے جو پانی سے پیدا ہونے والے مائیکروب (پروٹوزووا) کی وجہ سے ہوتی ہے جو اسہال اور قے کا سبب بنتی ہے۔ سطحی پانی کے ذرائع جیسے آبی ذخائر، جھیلیں اور دریاؤں میں یہ مائیکروسکوپک جراثیم پائے جاتے ہیں۔

5. **فلوروسس:** فلوروسس ایک ایسی حالت ہے جو جسم میں بہت زیادہ فلورائڈ کی وجہ سے ہوتی ہے۔ فلوروسس آپ کی ہڈیوں اور دانتوں کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔

6. **ہیپاٹائٹس:** ہیپاٹائٹس اے، بی، سی، ڈی اور ای وہ پانچ وائرس ہیں جو اکثر جگر کی سوزش کا سبب بنتے ہیں۔ ہیپاٹائٹس اے اور ای جیسے وائرس آلودہ پانی کے ذریعے پھیل سکتے ہیں۔

7. **ہک وارم:** ہک وارم ایک پرجیوی کرم ہے جو چھوٹی آنت میں رہتا ہے اور بیماری کا سبب بنتا ہے۔ شدید حالات میں بچوں میں خون کی کمی اور سست نشوونما ہو سکتی ہے۔ ہک وارم لاروا جلد کے ذریعے جسم میں داخل ہوتا ہے، عام طور پر پیروں کے ذریعے۔ غیر حفظان صحت سے پھیلنے والے ہک وارمز دنیا بھر میں ہر سال تقریباً ایک ارب افراد کو متاثر کرتے ہیں۔

8. **یرقان:** خون میں بائل پگمنٹ کی زیادہ مقدار یرقان کا سبب بنتی ہے۔ جگر کام کرنا بند کر دیتا ہے اور آنکھیں پیلی ہو جاتی ہیں۔ مریض کمزور اور بندھا ہوا ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

9. **ٹائیفائیڈ:** بیکٹیریا کی ایک شدید بیماری اکثر آلودہ پانی یا آلودہ پانی سے پکائے گئے کھانے سے پھیلتی ہے۔

JOIN
FOR
MORE!!!

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

ایک سے زیادہ انتخاب کا سوال

1. مندرجہ ذیل میں سے کون سی پانی سے پیدا ہونے والی بیماریاں وائرل اصل کی ہیں۔

(الف) ٹائیفائیڈ بخار (ب) پولیو (ج) پیچش (د) اسہال

2. زمین کی سطح کا کتنا فیصد (فیصد) پانی سے ڈھکا ہوا ہے؟

(الف) 70٪ (ب) 60٪ (ج) 90٪ (د) 75٪

3. ایچ2او مالیکیولز کے درمیان کس قسم کا بانڈ بنتا ہے:

(الف) ہائیڈروجن بانڈ (ب) آئنک بانڈ (ج) باہمی تعلق (د) یہ سب

4. پانی کی مستقل سختی کی وجہ یہ ہے کہ:

(الف) ایم جی ایس او4 (ب) ایم جی (ایچ سی او3)$_2$ (ج) سی اے (ایچ سی او3)$_2$ (د) یہ سب

5. زمین پر کتنا میٹھا پانی موجود ہے:

(الف) 0.3٪ (ب) 3٪ (ج) 0.2٪ (د) 2٪

6. عارضی سخت پانی بنانے کے لئے کون سے نمکیات ضرورت سے زیادہ تحلیل ہوتے ہیں:

(الف) سی اے ایس او4 اور سی اے سی ایل2 (ب) کے این او3 اور کے او ایچ (ج) سی اے سی او3 اور سی اے (او ایچ)$_2$ (د) سی اے (ایچ سی او3)$_2$ اور ایم جی (ایچ سی او3)$_2$

7. پانی ایک ہے:

(الف) قطبی محلول (ب) غیر قطبی محلول (ج) ایمفیپیتھک سالوینٹ (د) نان پولر چارجڈ سالوینٹ

8. پانی کا ذائقہ یہ ہے:

(الف) کھٹی (ب) کڑوا (ج) میٹھا (د) بے ذائقہ

JOIN FOR MORE!!!

.9 مستقل سختی کو دور کرنے کے لئے مندرجہ ذیل میں سے کون سا مددگار ہے:

(الف)Na_2CO_3 (ب) سی اے (او ایچ)$_2$ (ج) سی اے سی او3 (د)Na_2SO_4

%3.5	$MgSO_4$ .4	3.ہائیڈروجن بانڈ	%2.70	1.اسہال
	Na_2CO_3.9	8.بے ذائقہ	7. قطبی سالوینٹ	Ca.6 (ایچ سی او$_3$)$_2$ اور ایم جی (ایچ سی او$_3$)$_2$

JOIN
FOR
MORE!!!

باب 7

تجزیاتی کیمیاء

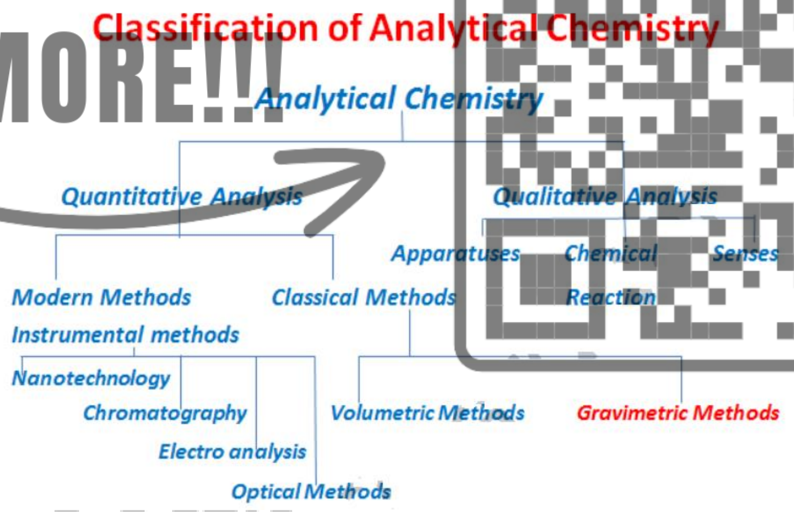
1 Q. تجزیاتی کیمیاء، اس کے مقصد اور اپیلی کیشنز کی وضاحت کریں۔

مختلف تکنیکوں اور آلات کے ذریعے اس کے اجزاء کا پتہ لگانے اور تخمینہ لگانے کے لئے نمونے کا تجزیہ اور علیحدگی تجزیاتی کیمسٹری کے نام سے جانا جاتا ہے۔

مقصد: تجزیاتی کیمیاء کا بنیادی مقصد تجزیاتی طریقوں کی مدد سے پیائش اور مسئلہ حل کرنے کے لئے عناصر اور مرکبات کے تجزیہ کی تفہیم کو فروغ دینا ہے۔

اپیلی کیشنز: تجزیاتی کیمسٹری کا اطلاق کیمسٹری کے تمام شعبوں جیسے طب، کلینیکل لیبارٹریوں، صنعتوں، زراعت، خوراک کی آلودگی اور ماحولیاتی تحفظ میں ہوتا ہے۔

JOIN FOR MORE!!!



2 Q. تجزیاتی کیمیاء کی درجہ بندی کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

تجزیاتی کیمیاء کی درجہ بندی

تجزیاتی کیمیاء تجزیے کی دو اہم اقسام پر مشتمل ہے جو درج ذیل ہیں:

(1) **معیاری تجزیہ:** نمونے میں موجود عناصر، آئن یا مرکبات کی شناخت کو معیار کا تجزیہ کہا جاتا ہے۔ نمونہ ٹھوس، مائع، گیس یا مرکب ہو سکتا ہے۔

معیاری تجزیہ مادہ کی مقدار کی پیائش نہیں کرتا ہے بلکہ اس مواد کے معیار کی پیائش کرتا ہے. مقداری تجزیہ منتخب کیمیائی ردعمل یا آلات کے استعمال کے ساتھ انجام دیا جاتا ہے۔

مثال کیمیائی ٹیسٹ اور شعلہ ٹیسٹ.

معیاری تجزیہ کی اقسام: کیمیائی ٹیسٹ کی بنیاد پر مزید تقسیم کردہ معیاری تجزیہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(اُ) **نامیاتی معیار کا تجزیہ:** یہ کیمیائی رد عمل میں رنگ پیدا کر کے نامیاتی مرکبات یا فنکشنل گروپوں کی مختلف کلاسوں کی موجودگی کی شناخت سے متعلق ہے۔

مثال کے طور پر: پتلے نائٹرک ایسڈ (ایچ این او3) میں سلور نائٹریٹ (اے جی این او3) شامل کر کے سفید اخراج کی تشکیل ہیلائیڈ (ایکس = ایف، سی ایل، بی آر، آئی) کی موجودگی کی نشاندہی کرتی ہے۔

(ب) **غیر نامیاتی معیار کا تجزیہ:** یہ عناصر کی شناخت سے متعلق ہے. مثال کے طور پر: کاپر ہیلائیڈ کا شعلہ ٹیسٹ جو تانبے کی موجودگی کی وجہ سے نیلا سبز رنگ ظاہر کرتا ہے۔ ہلائیڈ کے کچھ دیگر شعلہ ٹیسٹ جدول میں دیئے گئے ہیں۔

LiCl	سرخ شعلہ
NaCl	زرد شعلہ
Kcl	ہلکا لیک شعلہ
RBCl	Violet Flame
CaCl2	نارنجی شعلہ
SrCl2	سرخ یا سرخ رنگ کی شعلہ
BaCl2	ہلکی سبز آنچ
CuCl2	نیلا یا سبز شعلہ

Q 3. **مقداری تجزیہ کیا ہے؟**

مقداری تجزیہ

مرکب یا نمونے میں موجود ایک یا ایک سے زیادہ مادہ کی کتنی مقدار یا مقدار کا تعین مقداری تجزیہ کہلاتا ہے۔ یہ بڑی تعداد میں مقدار کے طریقوں سے متعلق ہے جو جسمانی یا کیمیائی کے طور پر درجہ بندی کیے جاتے ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

Q 4. تجزیہ کے جسمانی طریقے کیا ہیں؟

جسمانی طریقے

یہ جسمانی خصوصیات جیسے کثافت، درجہ حرارت، روشنی کے جذب، مقناطیسی اثرات، رنگ اور ساخت کی پیمائش کرتا ہے.

ان خصوصیات کی پیمائش کے لئے استعمال ہونے والے جسمانی طریقوں میں فوریئر ٹرانسفارم انفراریڈ سپیکٹرواسکوپی (ایف ٹی آئی آر)، جوہری اخراج سپیکٹرواسکوپی (اے ای ایس)، ٹریس عنصر تجزیہ اور توانائی پھیلانے والے ایکس رے سپیکٹروسکوپی (ای ڈی ایس) شامل ہیں۔

Q 5. تجزیہ کرنے کے لئے کیمیائی طریقوں کا استعمال کیسے کیا جاتا ہے؟

JOIN FOR MORE!!!

کیمیائی طریقے

وہ کیمیائی رد عمل جیسے بارش، آکسیڈیشن یا نیوٹرلائزیشن کی پیمائش کرتے ہیں اور حجم کے تجزیہ، گریویمیٹرک تجزیہ اور دہن کے تجزیہ کے ذریعہ پیمائش کی جاتی ہے.

Q 6. پیرامیٹرز کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟ اس کی اہمیت بھی دیں۔

پیرامیٹر

پیرامیٹر ایک قابل پیمائش عنصر یا سرحد ہے جو تجزیاتی طریقوں کی کارکردگی اور معیار کی وضاحت کرتا ہے۔

اہم پیرامیٹرز

کسی بھی تجزیاتی طریقہ کار کی توثیق پیرامیٹرز کے ذریعہ مشاہدہ کی جاتی ہے اور توثیق کے مختلف پیرامیٹرز انتخاب، لکیر، رینج، درستگی اور غلطی ہیں.

Q 7. آپ غلطی کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟ ان کی درجہ بندی کیسے کی جاتی ہے؟

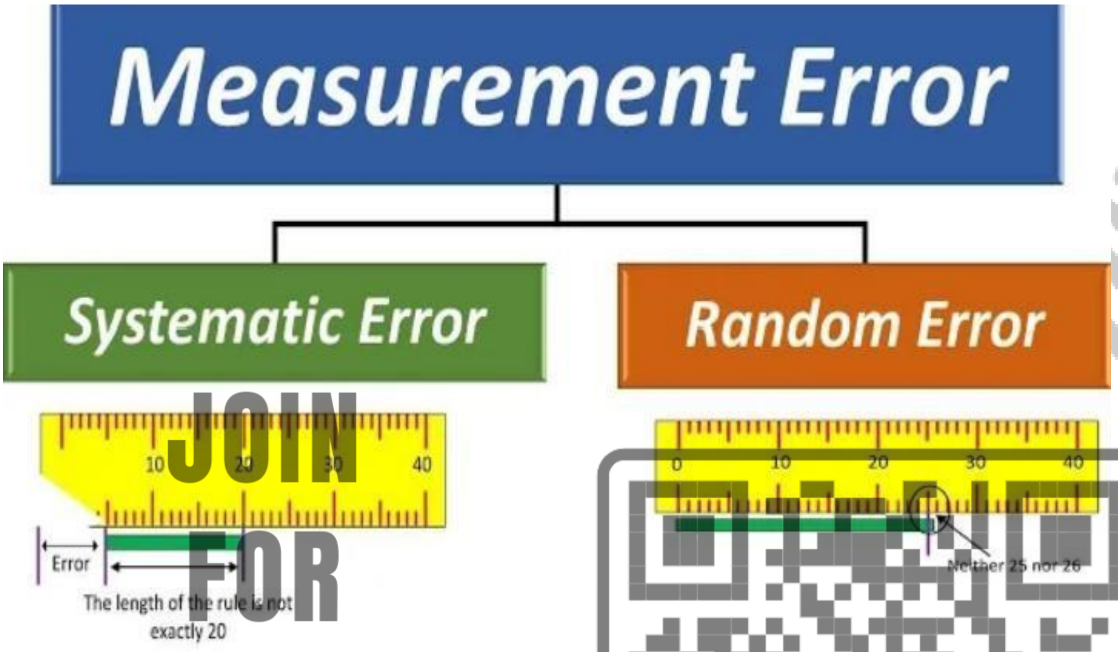
غلطی

غلطی کو مشاہدہ شدہ قدر اور حقیقی قدر کے درمیان عددی فرق کے طور پر بیان کیا جاسکتا ہے۔

غلطیوں کی درجہ بندی: تجزیاتی کیمسٹری میں غلطیوں کو منظم اور بے ترتیب غلطیوں کے طور پر درجہ بندی کیا جاتا ہے.

1. منظم غلطیاں

2 . بے ترتیب غلطیاں



JOIN FOR MORE!!!

أ. **منظم غلطیاں یا متعین غلطیاں**

وہ تجزیاتی طریقہ کار میں خرابی یا آلہ کے نامناسب کام کرنے کی وجہ سے ہوتے ہیں۔ منظم غلطی اہم، مشاہداتی، ماحولیاتی اور نظریاتی ہو سکتی ہے.

منظم غلطی کو طے شدہ غلطی بھی کہا جاتا ہے۔

ب. **Random error**

بے ترتیب غلطی مثبت اور منفی ہو سکتی ہے اور اس وجہ سے ہم بہت زیادہ ریڈنگ لیتے ہیں اور ان کو اوسط کرتے ہیں۔

Q 8. **درستگی اور درستگی کیا ہے؟**

درستی

درستگی ایک پیمائش شدہ قدر اور قبول شدہ حقیقی قدر کے درمیان ایک معاہدہ ہے.

Precision

درستگی کی تعریف ایک ہی مقدار کی نقل کی پیمائش کے درمیان معاہدے کی ڈگری کے طور پر کی جاتی ہے۔

درستگی پر منحصر نہیں

درستگی درستگی پر منحصر نہیں ہے.

Q 9. ایک مثال کے ساتھ درستگی اور درستگی کے مختلف پہلوؤں کی وضاحت کریں.

ایک پیمائش درست ہو سکتی ہے لیکن درست نہیں، درست نہیں لیکن درست نہیں، نہ ہی یا دونوں. ایک پیمائش کا نظام درست ہے اگر یہ درست اور درست دونوں ہے.

مثال کے طور پر

4 طالب علم ایلومینیم (2.7 گرام / ملی لیٹر) کی کثافت کی پیمائش کرنے اور مندرجہ ذیل اعداد و شمار کو نوٹ کرنے کے لئے ایک تجربہ کر رہے ہیں جو درستگی اور درستگی کے مختلف پہلوؤں کو ظاہر کرتا ہے،

جیسے طالب علم نمبر 1 کی پیمائش درست ہے کیونکہ 2.9 دہرا رہا ہے لیکن درست نہیں ہے کیونکہ یہ حقیقی قدر کے قریب نہیں ہے۔

طالب علم نمبر 2 کی پیمائش درست اور درست نہیں ہے کیونکہ اقدار حقیقی قدر کے قریب نہیں ہیں اور دہرانے کے قابل نہیں ہیں.

اسی طرح طالب علم نمبر 3 کی پیمائش درست نہیں بلکہ درست ہے کیونکہ حقیقی قدر کے ساتھ پیمائش کی قربت ہے،

جبکہ طالب علم نمبر 4 کی پیمائش درست اور درست ہے جو درست پیمائش کے نظام پر غور کر سکتی ہے۔

طالب علم 4	طالب علم 3	طالب علم 2	طالب علم 1
2.701 گرام / ملی لیٹر	2.649 گرام / ملی لیٹر	2.316 گرام / ملی لیٹر	2.924 گرام / ملی لیٹر
2.699 گرام / ملی لیٹر	2.731 گرام / ملی لیٹر	2.527 گرام / ملی لیٹر	2.923 گرام / ملی لیٹر
2.702 گرام / ملی لیٹر	2.695 گرام / ملی لیٹر	2.941 گرام / ملی لیٹر	2.925 گرام / ملی لیٹر
2.698 گرام / ملی لیٹر	2.742 گرام / ملی لیٹر	2.136 گرام / ملی لیٹر	2.926 گرام / ملی لیٹر
عین مطابق	بالکل درست نہیں	بالکل درست نہیں	عین مطابق
درست	درست	درست نہیں	درست نہیں

JOIN FOR MORE!!!

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

مندرجہ بالا مثال سے پتہ چلتا ہے کہ اچھی درستگی اچھی درستگی کی ضمانت نہیں دیتی ہے لیکن ایک درست پیمائش کے نظام کو اچھی درستگی کے ساتھ ساتھ درستگی کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔

Q10. کلاسیکی طریقہ یا گیلے کیمیائی طریقہ کیا ہے؟ اس کی درجہ بندی بھی کی.

کلاسیکی طریقہ یا گیلے کیمیائی طریقہ

کلاسیکی طریقے وہ تجزیاتی تکنیک ہیں جو توازن کو وزن کرنے کے بجائے کسی مکینیکل یا الیکٹرانک آلہ کا استعمال نہیں کرتے ہیں۔ یہ طریقہ بنیادی طور پر تجزیہ اور ریجنٹس کے درمیان کیمیائی رد عمل سے متعلق ہے. اسے گیلے کیمیائی طریقہ کار کے طور پر بھی جانا جاتا ہے۔

کلاسیکی طریقہ کار کی درجہ بندی:

1. ٹائٹریمیٹرک تجزیہ
2. Volumetric Analysis

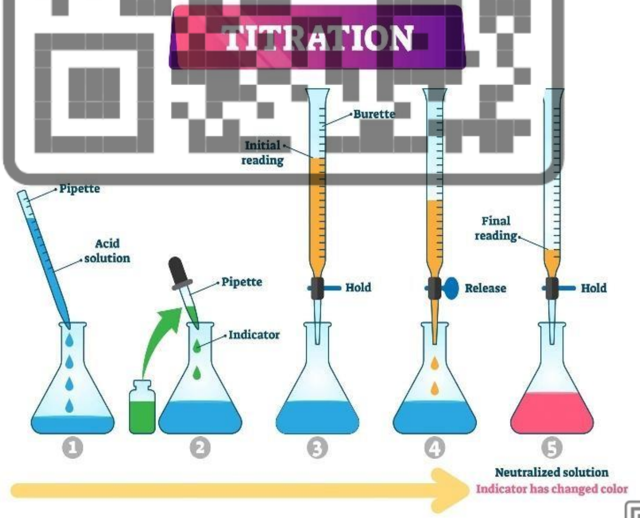
Q11. ٹائٹریمیٹرک تجزیہ یا حجم کا تجزیہ.

JOIN FOR MORE!!!

ٹائٹریمیٹرک تجزیہ یا حجم کا تجزیہ

ٹائٹریمیٹرک تجزیہ معلوم ارتکاز کے ساتھ حل کے حجم کا تعین کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جو کسی مادہ کے حل کے پیمائش شدہ حجم کے ساتھ رد عمل کرتا ہے۔ ٹائٹریمیٹرک تجزیہ کو والومیٹرک تجزیہ بھی کہا جاتا ہے۔

عام قاعدہ: اس تجزیے میں ٹائٹریشن کا عام قاعدہ لاگو ہوتا ہے جس میں ریجنٹ کی حجم کی پیمائش ہوتی ہے جسے تجزیہ کہا جاتا ہے اور یہ تجزیہ ٹائٹرنٹ کے ساتھ اپنے کیمیائی رد عمل کو مکمل کرتا ہے۔ ٹائٹریمیٹرک تجزیہ کے لئے عام کیمیائی رد عمل مندرجہ ذیل ہے۔



αایک $+ tT \rightarrow$ پروڈکٹ

جہاں α نمونے میں موجود تجزیہ اے کے تلوں کی تعداد ہے جو ٹائٹرنٹ حل میں ٹائٹرنٹ ٹی کے ٹی مولز کے ساتھ رد عمل ظاہر کرتا ہے۔

تعمیر

یہ رد عمل ایک فلاسک میں کیا جاتا ہے جس میں تحلیل شدہ تجزیہ اور اشارے ہوتے ہیں جبکہ بوریٹ میں ٹائٹرنٹ حل ہوتا ہے۔ پورے رد عمل کے اختتامی نقطہ کو ظاہر کرنے کے لئے فلاسک میں ایک انڈیکیٹر بھی شامل کیا جاتا ہے۔

کام کرنا: ٹائٹرنٹ کو رد عمل کے لئے فلاسک میں بڑے پیمانے پر پہنچایا جاتا ہے۔ ٹائٹریشن اس وقت مکمل ہوتا ہے جب کیمیائی رد عمل کے تجزیے کے ساتھ ٹائٹرنٹ کی کافی مقدار شامل کی جاتی ہے اور برابری کا نقطہ پہنچ جاتا ہے۔

ٹائٹریشن: معلوم ارتکاز کے محلول کے حجم کا نامعلوم ارتکاز کے محلول کے حجم سے موازنہ ٹائٹریشن ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

Q12. گریویمیٹرک تجزیہ کی وضاحت کریں۔

گریویمیٹرک تجزیہ

گریویمیٹرک تجزیہ کیمیائی تجزیہ میں مقداری تخمینے کے لئے سب سے پرانی اور اہم تکنیک ہے.

کام کرنا: اس تجزیے میں تجزیہ کی مقدار کا تعین تجزیہ کو کسی مصنوعات میں تبدیل کر کے اور پھر اس کا وزن کر کے کیا جاتا ہے۔

مثال کے طور پر

آپ اے جی سی ایل کے حل میں موجود کلورین (سی ایل) کی مقدار کا تعین کرنا چاہتے ہیں تو آپ کو گریویمیٹرک تجزیہ کے لئے مندرجہ ذیل 4 مراحل سے گزرنا ہو گا۔

(1) نمونے کے معلوم وزن (اے جی سی ایل) کے ساتھ ایک حل کی تیاری.

(2) مطلوبہ اجزاء (سی آئی) کی علیحدگی۔

(3) علیحدہ اجزاء کا وزن کرنا۔

(4) نمونے میں علیحدہ اجزاء کی مقدار کی گنتی.

گریویمیٹرک حساب گریویمیٹرک عنصر پر مبنی ہے جو مرکب کے گرام کو واحد عنصر کے گرام میں تبدیل کرتا ہے۔

Q13. گریویمیٹرک تجزیہ کی اقسام کے نام بتائیں

گریویمیٹرک تجزیہ کی اقسام

گریویمیٹرک تجزیہ کی چار اقسام ہیں جو ہیں:

جسمانی، تھرموس، پری کمپیٹیٹو اور الیکٹرو گریویمیٹرک تجزیہ.

Q14. آپ جدید آلات کے طریقوں کے بارے میں کیا جانتے ہیں؟

جدید آلات کے طریقے

ان جدید طریقوں میں مرکب اور مرکبات کے تجزیہ اور علیحدگی کے لئے آلہ کا استعمال شامل ہے۔ مقداری اور مقداری تجزیہ کے طور پر استعمال ہونے والے طریقے. ان تجزیاتی جدید آلات کے طریقوں میں سپیکٹرواسکوپی، کروماٹوگرافی، الیکٹروکیمیکل طریقے، الٹراوائلٹ اور بصری سپیکٹرااسکوپی، انفراریڈ سپیکٹرواسکوپی، ایچ پی ایل سی، گیس کروماٹوگرافی، پوٹینشیومیٹری اور کنڈکٹومیٹری شامل ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

Q15. سپیکٹرواسکوپی طریقہ کیا ہے؟ اسے بھی درخواست دیں۔

سپیکٹرواسکوپی کے طریقے

سپیکٹرااسکوپی مادے کے ساتھ روشنی کا تعامل ہے۔

ایپلی کیشن:

1. اخراج یا جذب سپیکٹرم کے ذریعہ مادوں کی شناخت کے لئے جسمانی اور تجزیاتی کیمسٹری میں سپیکٹرااسکوپی کا استعمال کیا جاتا ہے۔

2. سپیکٹرواسکوپی کا استعمال دیئے گئے کیمیائی (جوہری، مالیکیولر یا آئنک) کی ارتکاز یا مقدار کا اندازہ کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔

Q16. سپیکٹرااسکوپی کے پیائش کے آلے کا نام بتائیں۔

سپیکٹرااسکوپی کے ذریعے پیائش کے لئے استعمال ہونے والے آلات کو سپیکٹرومیٹر، سپیکٹروفوٹومیٹر، اور اسپیکٹروگراف کہا جاتا ہے۔

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

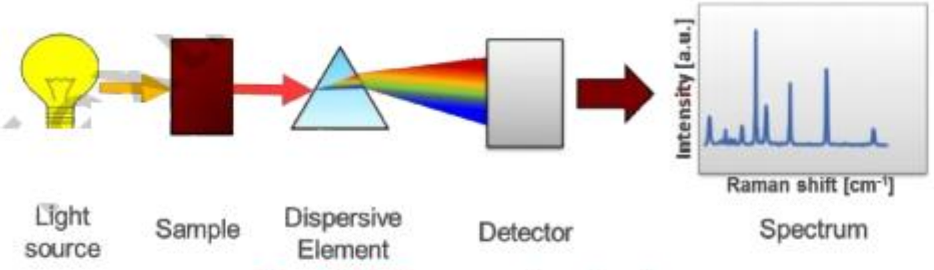


Figure 7.13 Spectroscopic methods

Q 1 7. نام اورڈسکس اسپیکٹرااسکوپی طریقوں کی اقسام.

سپیکٹرواسکوپی طریقوں کی اقسام ذیل میں دی گئی ہیں۔

1. الٹراوائلٹ اور نظر آنے والی سپیکٹرواسکوپی۔

2. انفراریڈ سپیکٹرواسکوپی۔

الٹراوائلٹ اور بصری سپیکٹرااسکوپی

JOIN FOR MORE!!!

یہ ایک مقداری تکنیک ہے جو پیائش کرتی ہے کہ ایک کیمیائی مرکب کتنا روشنی جذب کرتا ہے۔ یہ نمونے سے گزرنے والی روشنی کی شدت کی پیائش کر کے کیا جاتا ہے۔ اسے الیکٹرانک سپیکٹرواسکوپی کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔

اصول: اس سپیکٹرااسکوپی کا بنیادی اصول روشنی اور مادے کے درمیان تعامل ہے لیکن یہاں روشنی کی طول موج الٹراوائلٹ ہے اور یہ عمل کیمیائی مرکب یا نمونے میں الٹراوائلٹ روشنی کے جذب ہونے کی وجہ سے سپیکٹرم کی تشکیل ہے۔

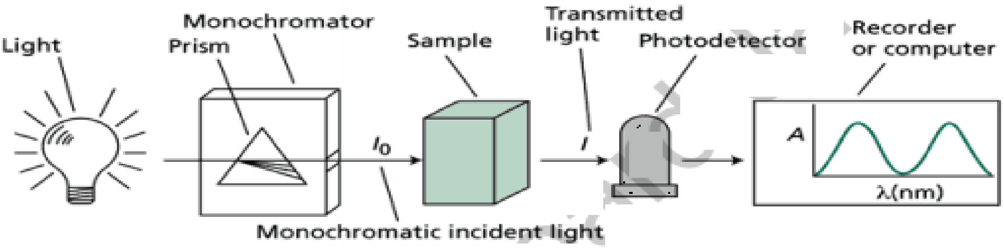


Figure 7.14 Ultraviolet and visible spectroscopy

انفراریڈ اسپیکٹرواسکوپی یا وائبریشن سپیکٹرواسکوپی

تعارف: یہ تکنیک 1950 میں متعارف کرائی گئی تھی۔

تعریف: یہ روشنی کا استعمال کرتے ہوئے نمونوں کے بارے میں معلومات کو اہل بناتا ہے اور ان کی پیمائش کرتا ہے جن کی طول موج انفراریڈ ہے۔ اسے وائبریشن سپیکٹروسکوپی کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔

خواص:

1. یہ کم وقت اور لاگت مؤثر میں نمونوں کے بارے میں معلومات کو اہل اور متعین کرتا ہے۔

2. یہ غیر خطرناک ہے کیونکہ اس تجزیے کے لئے کسی آلودگی پھیلانے والے کیمیکل کی ضرورت نہیں ہے۔

استعمال:

1. یہ بنیادی طور پر آج کل کھانے کی مصنوعات، پولیمر اور صنعتوں میں فنکشنل گروپوں کی وضاحت کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

2. یہ مختلف صنعتوں میں کوالٹی کنٹرول کے لئے ایک مؤثر آلہ ہے۔

Q18. انفراریڈ تابکاری کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

تعریف: برقی مقناطیسی تابکاری نظر آنے والی تابکاری کے مقابلے میں توانائی میں کم ہوتی ہے جسے انفراریڈ تابکاری کہا جاتا ہے۔

طول موج: عام انفراریڈ خطہ 2.5µm (طول موج) سے 15°µm طول موج تک پھیلا ہوا ہے۔

ویو نمبر: انفراریڈ تابکاری کی ویو نمبر 4000 سے 625 سینٹی میٹر$^{-1}$ ویو نمبر تک ہے۔

Q19. کروماٹوگرافک طریقے کیا ہیں؟ اس کی خصوصیات کو بھی درج کریں۔

کروماٹوگرافک طریقے: کروماٹوگرافی جدید تجزیاتی تکنیک ہے جو مرکبات کی علیحدگی کے لئے استعمال ہوتی ہے۔ یہ مرکب کے اجزاء کی طہارت، تنہائی اور موازنہ کی سہولت بھی فراہم کرتا ہے۔

خواص:

1. یہ ہر قسم کے غیر مستحکم اور حل پذیر مادوں، نامیاتی اور غیر نامیاتی، قطبی اور غیر قطبی وغیرہ کے ساتھ استعمال کیا جاسکتا ہے۔

2. کروماٹوگرافی کا عمل موبائل مرحلے سے شروع ہوتا ہے جس میں محلول مادہ میں تحلیل ہو جاتے ہیں اور اگلے اسٹیشنری مرحلے میں لے جاتے ہیں۔ مرکب کے مختلف اجزاء مختلف رفتار اور برقرار رکھنے کے وقت کے ساتھ موبائل سے اسٹیشنری مرحلے تک سفر کرتے ہیں۔

JOIN FOR MORE!!!

Q20. کروماٹوگرافی کی اقسام کا نام اور ڈسکس

کروماٹوگرافی کی اقسام

کروماٹوگرافی کی اہم اقسام ذیل میں دی گئی ہیں۔

1. اعلیٰ کارکردگی مائع کروماٹوگرافی (ایچ پی ایل سی).

2. گیس کروماٹوگرافی.

اعلیٰ کارکردگی مائع کروماٹوگرافی (ایچ پی ایل سی)

تعریف: یہ مادوں کو الگ کرنے کی تکنیک ہے. اسے پریشر مائع کروماٹوگرافی کے طور پر بھی سمجھا جاتا ہے۔

تعمیر: ایچ پی ایل سی آلہ موبائل مرحلے، ایک پمپ، ایک انجیکٹر، ایک علیحدگی کالم، ایک ڈیٹیکٹر اور ڈیٹا حصول کمپیوٹر کے ذخیرے پر مشتمل ہے.

JOIN FOR MORE!!!

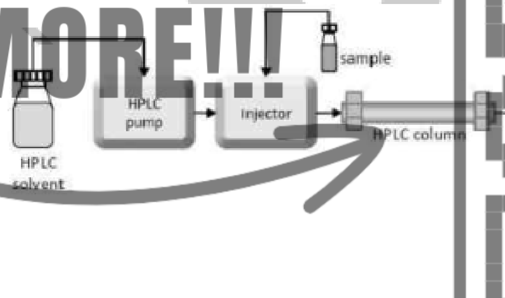


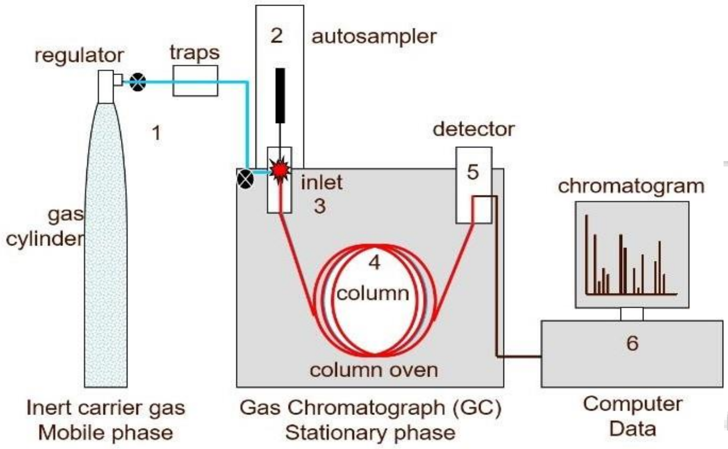
Figure 7.17 HPLC

کام کرنا: موبائل مرحلے کو جذب کرنے والے سے بھرے کالم کے ذریعے پمپ کیا جاتا ہے؛ لہٰذا علیحدگی زیادہ تیز ہو جاتی ہے۔ پریشر مکینیکل پمپ تیزی سے سالوینٹ بہاؤ کو یقینی بناتا ہے۔ سالوینٹ کی بہاؤ کی شرح نمونے کے اجزاء کی ریزولوشن کو متاثر کرتی ہے۔ جیسے ہی ہر جزو کالم سے گزرتا ہے، ڈیٹیکٹر اس کے اخراج کو نوٹ کرتا ہے اور ریکارڈر کو سگنل دیتا ہے۔

استعمال: یہ آلات منشیات کی دریافت، کلینیکل تجزیہ، کاسمیٹک تجزیہ، دواسازی، ماحولیاتی کیمسٹری اور بائیو کیمیکل جینیٹکس میں استعمال ہوتے ہیں.

گیس کروماٹوگرافی

تعارف: یہ طریقہ جان پوٹر مارٹن نے 1950 میں متعارف کرایا تھا۔



JOIN FOR MORE!!!

تعریف: گیس کروماٹوگرافی ایک ایسی تکنیک ہے جو تجزیاتی کیمیاء میں گیسوں اور غیر مستحکم مائع کی علیحدگی کے لئے استعمال ہوتی ہے۔

اصول: یہ علیحدگی موبائل گیس مرحلے اور مائع یا ٹھوس اسٹیشنری مرحلے کے درمیان تبادلے سے ہوتی ہے۔

تعمیر: گیس کروماٹوگرافی کے آلات گیس سلنڈر، نمونہ انجیکٹر، گیس کروماٹوگراف ڈیٹیکٹر، اور ڈیٹا جمع کرنے والے آلے پر مشتمل ہیں۔

کام: گیس موبائل مرحلہ ہے اور گیس سلنڈر نمونہ انجیکٹر تک گیس کے راستے کو کنٹرول کرتا ہے، جو دو کالم والے گیس کروماٹوگراف کی طرف بڑھتا ہے یہ یکساں درجہ حرارت کے ساتھ ایک مستحکم مرحلہ ہے۔ جب کمپاؤنڈ ڈیٹیکٹر تک پہنچتا ہے تو یہ ایلوشن کا پتہ لگاتا ہے اور ڈیٹا جمع کرنے والے آلے (کمپیوٹر) کو سگنل بھیجتا ہے۔

استعمال: غیر نامیاتی مرکبات، کاربوہائیڈریٹس، پروٹین، لپڈز، وٹامنز، آلودگی جیسے بینزین، پلاسٹک معدنیات اور ڈیری مصنوعات کے تجزیہ میں استعمال ہونے والی گیس کروماٹوگرافی۔

Q21. الیکٹروکیمیکل طریقوں کی تعمیر اور کام کی وضاحت کریں

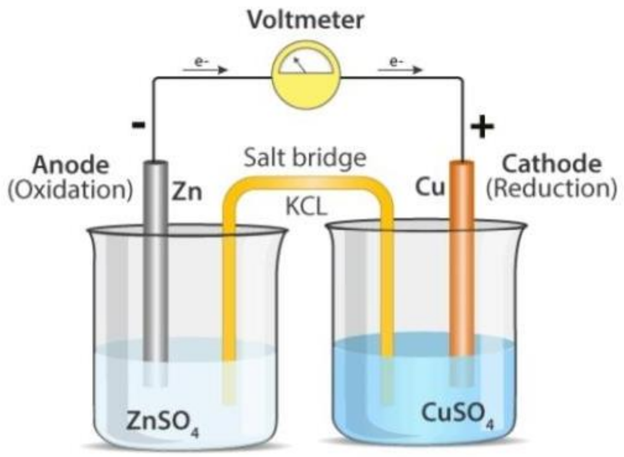
تعریف

الیکٹروکیمیکل طریقہ ایک تجزیاتی تکنیک ہے جو کسی حل کی صلاحیت، چارج، برقی مقدار یا پراپرٹی کی پیمائش سے متعلق ہے۔

تعمیر

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

الیکٹروکیمیکل تجزیاتی طریقہ الیکٹروکیمیکل سیل کی مدد سے انجام دیا جاتا ہے جو مندرجہ ذیل اعداد و شمار میں دکھایا گیا ہے، عام طور پر یہ الیکٹروڈز پر مشتمل ہوتا ہے جسے اناوڈ اور کیتھوڈ کہا جاتا ہے۔ اناوڈ آکسیڈیشن رد عمل میں الیکٹرانوں کی آزادی کی وجہ سے منفی علامت رکھتا ہے اور کیتھوڈ میں کمی کے رد عمل میں الیکٹرانوں کی کھپت کی وجہ سے مثبت علامت ہوتی ہے۔



$Zn(s) \mid ZnSO_4(aq) \parallel CuSO_4(aq) \mid Cu(S)$

الیکٹروکیمیکل خلیات دو نصف خلیات پر مشتمل ہوتے ہیں، دونوں ایک الیکٹروڈ (اناود ی اور کیتھوڈ) سے منسلک ہوتے ہیں اور ہر الیکٹروڈ کو الیکٹرولائٹک حل میں ڈبویا جاتا ہے جو اناوڈ پر زیڈ این ایس او4 اور کیتھوڈ پر سی یو ایس او4 ہے۔

آدھے خلیات نمک پل (این اے سی ایل) کے ذریعہ منسلک ہوتے ہیں جو ملاوٹ کے بغیر آئنک رابطے کے لئے ایک پلیٹ فارم فراہم کرتا ہے۔

کام کرنا: آدھے خلیوں میں سے ایک آکسیڈیشن کی وجہ سے الیکٹران کھو دیتا ہے اور دوسرا آدھا کمی کے عمل میں الیکٹران حاصل کرتا ہے۔ ہمیشہ یاد رکھیں کہ جب دونوں نصف خلیوں میں توازن کا مرحلہ آتا ہے تو خالص وولٹیج صفر ہو جاتا ہے اور سیل کے ذریعہ بجلی کی پیداوار رک جاتی ہے۔

JOIN FOR MORE!!!

Q22. پوٹینشیو میٹری کیا ہے؟ اس کے استعمال کی فہرست بنائیں۔

Potentiometry

پوٹینشیو میٹری ایک ایسا طریقہ ہے جو الیکٹرو اینالیٹیکل کیمسٹری میں استعمال کیا جاتا ہے تاکہ پوٹینشیو میٹرک پیمائش میں حل میں محلول کا ارتکاز تلاش کیا جاسکے۔

پیمائش کا آلہ

دو الیکٹروڈز کے درمیان صلاحیت کی پیمائش وولٹ میٹر سے کی جاتی ہے۔

استعمال

پوٹینشیو میٹرک تجزیہ پانی، دواسازی اور ادویات، فوڈ انڈسٹری میں کوالٹی کنٹرول اور کلینیکل کیمسٹری میں آلودگی کے تجزیہ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

Q23. کنڈکٹومیٹری کیا ہے؟ اس کی درخواست دیں۔

Conductometry

کنڈکٹو میٹری اہم تجزیاتی تکنیکوں میں سے ایک ہے جو جسمانی-کیمیائی تجزیہ میں استعمال ہوتی ہے۔اسے تجزیہ کی تکنیک کے طور پر بیان کیا جاسکتا ہے جو برقی حرکت کی پیمائش پر مبنی ہے۔

پیمائش کا آلہ

یہ کنڈکٹیویٹی میٹر کی مدد سے کیا جاتا ہے۔

اپلی کیشن:

1. علیحدگی مستقل کی ڈگری کا تعین کیا جاسکتا ہے۔
2. ایک کم حل پذیر نمک کی حل پذیری کا تعین کیا جاسکتا ہے۔
3. رد عمل کی شرح مستقل کا مطالعہ کیا جاسکتا ہے۔
4. ٹائٹریشن کے اختتامی نقطہ کا تعین کیا جاسکتا ہے۔

آلات کا طریقہ	کلاسیکی طریقہ	S.No.
طریقہ کار حساس اور تکنیکی ہے.	طریقہ کار آسان اور درست ہے.	1.
ضروری سامان مہنگا ہے.	ضروری سامان سستا ہے.	2.
طریقہ کار ذمہ دار پیمائش پر مبنی ہیں.	طریقہ کار مطلق پیمائش پر مبنی ہیں.	3.
خصوصی تربیت کی ضرورت ہے.	خصوصی تربیت کی ضرورت نہیں ہے.	4.
درستگی آلات پر منحصر ہے.	مقدار میں کمی سے درستگی کم ہو جاتی ہے۔	5.
عزم بہت تیز ہے.	عزم سست ہے۔	6.
نمونوں کی چھوٹی مقدار استعمال کی جاسکتی ہے.	بڑی مقدار میں نمونے کی ضرورت ہے.	7.

JOIN FOR MORE!!!

کثیر انتخاب کے سوالات

1. تجزیاتی کیمیاء آلات اور طریقوں سے متعلق ہے to_______ ، شناخت اور معیار.

(الف) مرکب (ب) علیحدہ (ج) فرق کریں (د) ہیرا پھیری

2. نمونہ ٹھوس، مائع، گیس یا- معیار کے تجزیہ میں ہو سکتا ہے۔

(الف) مرکب (ب) مرکب (ج) مادہ (د) ان میں سے کوئی نہیں

3. تجزیہ مرکبات میں فعال گروہوں کی موجودگی کی شناخت سے متعلق ہے.

(الف) جسمانی معیار کا تجزیہ (ب) تجزیاتی معیار کا تجزیہ

(ج) نامیاتی معیار کا تجزیہ (د) غیر نامیاتی معیار کا تجزیہ

4. نیلے سبز رنگ کے ساتھ کاپر ہلائیڈ کا شعلہ ٹیسٹ اس کی موجودگی کی نشاندہی کرتا ہے۔

(الف) ہیلوجن (ب) ہائیڈروجن (ب) تانبا (د) ب اور سی

5. جسمانی خصوصیات کی پیمائش کے لئے استعمال ہونے والے جسمانی طریقوں کو کہا جاتا ہے.

(الف) دہن تجزیہ کا طریقہ (ب) جوہری اخراج سپیکٹرواسکوپی کا طریقہ

(ج) حجم کے تجزیے کا طریقہ (د) گریویمیٹرک تجزیہ کا طریقہ

6. آلہ کے غیر مناسب کام کرنے کی وجہ سے ہونے والی غلطی یہ ہے:

(الف) فیصلہ کن غلطی (ب) فیصلہ کن غلطی میں

(ج) منظم غلطی (د) اے اور سی دونوں

7. پیمائش شدہ قیمت اور قبول شدہ حقیقی قدر کے درمیان ایک معاہدہ.

(الف) غلطی (ب) درستگی (ج) درستگی (د) یہ سب

JOIN FOR MORE!!!

MCC MASTER COACHING CENTER
Add: Yaseen Square Block A, Doli Khata, Near Gulzar-e-Habib Masjid
Salman Arif Tabani 0312-2340767 www.youtube.com/@MasterCoachingCenter

.8 سپیکٹرا سکوپی روشنی کا تعامل ہے جس کے ساتھ:

(الف)مائع (ب)ٹھوس (ب)گیس (د)مادہ

.9 گیس موبائل مرحلہ ہے:

(الف)مائع کروماٹوگرافی (ب)ٹھوس کروماٹوگرافی

(ج)گیس کروماٹوگرافی (د)ان میں سے کوئی نہیں

.10 یہ دیئے گئے جوہری، مالیکیولر یا آئنک کیمیکل کے ارتکاز یا مقدار کا اندازہ کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے.

(الف)کروماٹوگرافی (ب)سپیکٹرا سکوپی (ج)کنڈکٹومیٹری (د)پوٹینشیلو میٹری

.5 جوہری اخراج سپیکٹرو اسکوپی کا طریقہ	.4 ہیلوجن	.3 تجزیاتی معیار کا تجزیہ	.2 مرکب	.1 علیحدہ
Potentiometry .10	.9 گیس کروماٹوگرافی	.8 مادہ	.7 درستگی	.6 اے اور سی دونوں

JOIN FOR MORE!!!

باب 8

صنعتی کیمیاء

Q 1. مندرجہ ذیل کی وضاحت کریں

صنعتی کیمیاء: صنعتی کیمیاء مینو فیکچرنگ 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 ہائیڈرو آکسائیڈ کے ساتھ ٹرائی گلیسر ائڈز کا رد عمل ہے جو گلیسرول اور "صابن" فیٹی ایسڈ نمک بناتا ہے۔

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

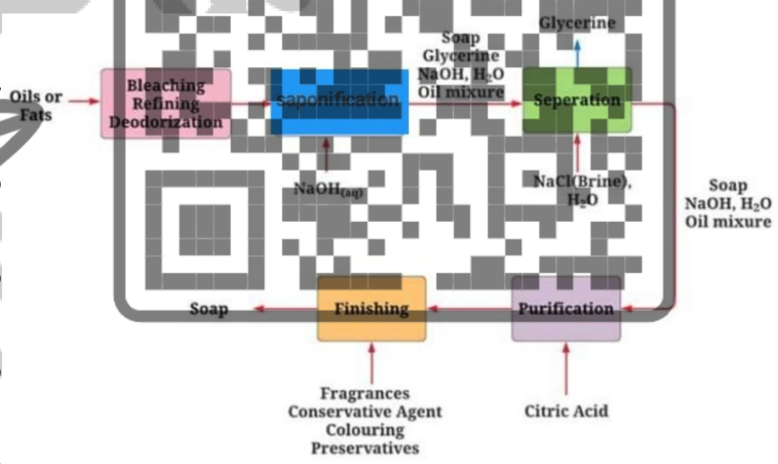
Q 2. صابن کی تیاری کے لئے ضروری مواد کا نام اور وضاحت کریں

JOIN FOR MORE!!!

صابن کی تیاری کے لئے ضروری مواد

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

- جانوروں کی چربی
- پودوں کا تیل
- Caustic Soda
- پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ



Flow Diagram for Soap Production

- 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 چڑھا دیتا ہے۔

کاسٹک سوڈا/پوٹاشیم ہائیڈروآکسائیڈ(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 ہائیڈروآکسائیڈ 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 ہائیڈروآکسائیڈ آج کل صابن کی سیپو نیفیکیشن کے لئے الکالی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ صابن پوٹاشیم ہائیڈروآکسائڈ (کاسٹک پوٹاش) کے ساتھ الکالی کے طور پر بھی تیار کیا جا سکتا 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 میسیئس زمین، سلیکا، 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

JOIN FOR MORE!!!
MASTER COACHING CENTER

- 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۔

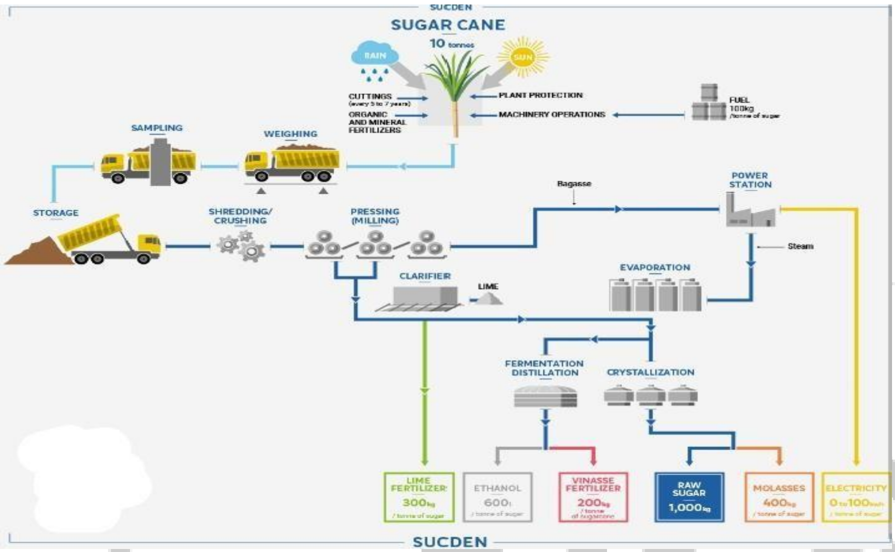
JOIN FOR MORE!!!

نکالے گئے جوس کی وضاحت: نکالنے والی ملوں یا ڈسفیوزر 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 سکریٹ 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، ایوپیوٹر 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 تقریبا 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۔

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

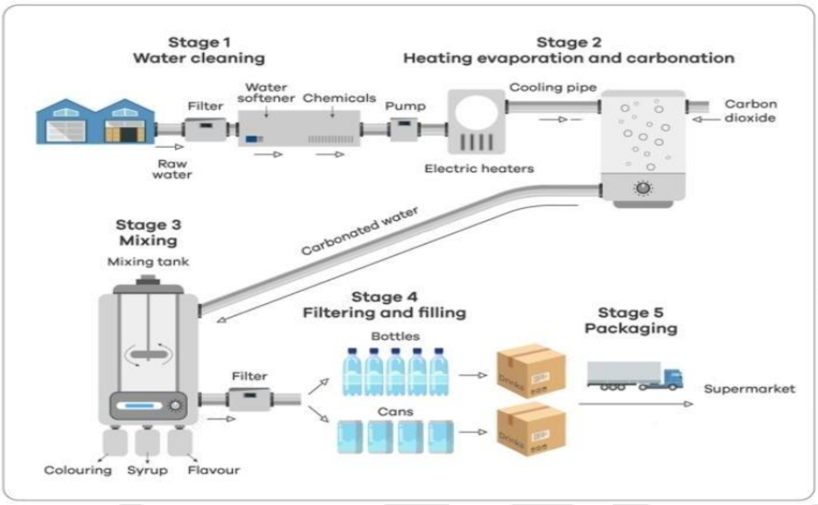
سافٹ ڈرنکس کی تیاری: سافٹ ڈرنکس کی بنیاد، شربت، پانی، چینی، تیزاب، رنگ، اور ذائقہ دینے والے ایجنٹوں پر مشتمل ہے. یہ شربت ان اجزاء کو پانی میں 65 ڈگری برکس تک تحلیل کر کے تیار کیا جاتا ہے۔

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
- مائکروبیئل نشوونما کے لئے چینی
- کھٹے ذائقے کے لئے سائٹرک ایسڈ

JOIN FOR MORE!!!



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 ناقابل 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 ہیٹرو مرکبات 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	
فیصد حد	**عنصر**
83 سے 85٪	کاربن
10 سے 14٪	ہائیڈروجن
0.1 سے 2٪	نائٹروجن

JOIN FOR MORE!!!

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 فریکشنٹنگ ٹاورز بھی کہاجاتا 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۔

JOIN FOR MORE!!!

استعمال	ہائیڈروکاربن موجود ہیں	کاربن زنجیر کی لمبائی	ابلنے کا نقطہ حد (C°)	خام تیل سے تیار کردہ حصہ
گھر کو گرم کرنا اور کھانا پکانا، کیمپنگ ایندھن	میتھین سی ایچ4 ایتھین سی2ایچ6 پروپین سی3ایچ8 بوٹین C4H10	1-4	-160سے-5	ریفائنری گیس
گاڑی کا ایندھن	Octane C8H18	5-8	40-110	پٹرول (پٹرول)
پلاسٹک	Decane $C_{10}H_{22}$	8-10	110-180	نیفتھا
جیٹ طیارے کا ایندھن	Dodeken C12H26	10-16	180-260	مٹی کا تیل (پیرافین)
بسوں اور لاریوں کے لئے ایندھن	Hexadecane C16H34	16-20	260-320	ڈیزل
صنعتی حرارتی نظام	Eicosane C20H42	20-50	320-400	ایندھن کا تیل

Bitumen/Residue	600-400	50<		سرفیسنگ سلاخیں

Q 8. **فارماسیوٹیکل سیکٹر کیا ہے؟**

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 جا سکتا 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۔

JOIN FOR MORE!!!

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 چھڑکنے 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۔

JOIN FOR MORE!!!

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) سطحی 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۔

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

4. پوٹاشیم ہائیڈروآکسائیڈ کے استعمال سے ایک پیدا ہوا:

(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

JOIN FOR MORE!!!

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