باب 3

نامیاتی کیمیاء

pakcity.org

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

www.pakcity.org
EDUCATION
pakcity.org

Q 2. نامیاتی مرکبات کی عمومی خصوصیات بتائیں

نامیاتی مرکبات کی عمومی خصوصیات

1. نامیاتی مرکبات اروِنگ 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 ہو سکتے 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 رد عمل 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۔

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۔

www.pakcity.org

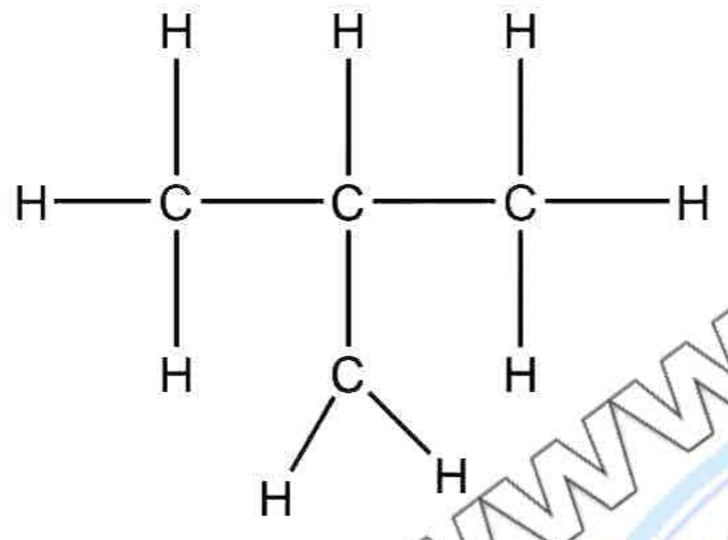
مثال کے طور پر،

بوٹین کا مالیکیولر فارمولا سی 4 ایچ 10 ہے

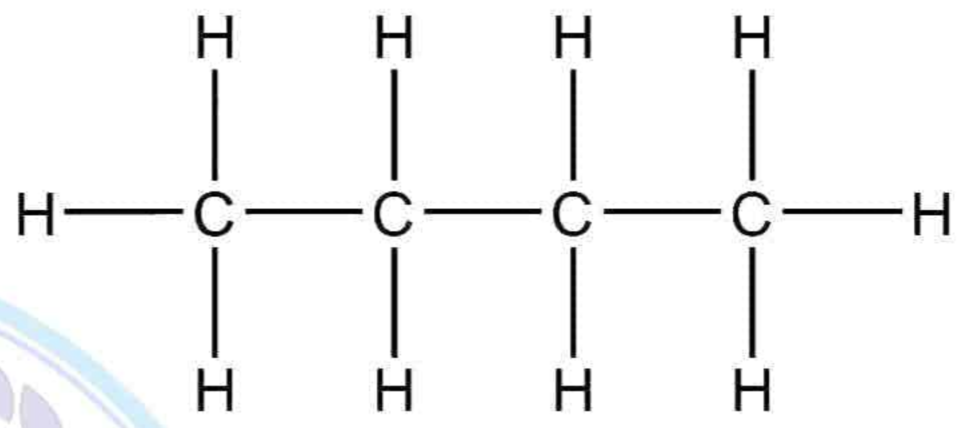
ساختی فارمولا

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

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

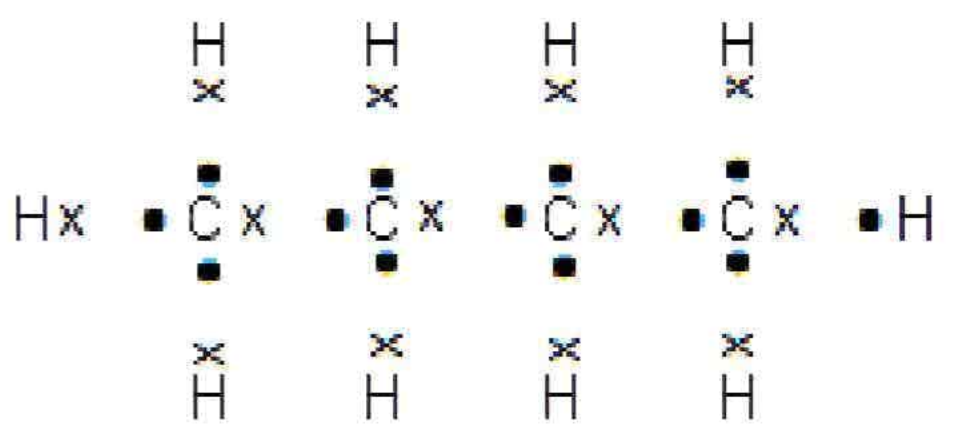
ch3 ch2 ch2 ch3 3چ(2چ)چ3چ

ن-بوٹان isobutane

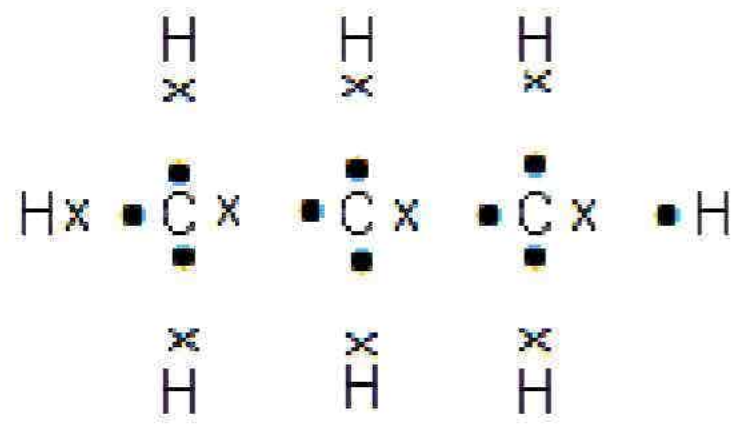
www.pakcity.org

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۔



بوٹان



پروپین

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 سی 6 ایچ 5 این، سی 6 ایچ 5 او ایچ،

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

www.pakcity.org
EDUCATION pakcity.org

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

pakcity.org

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 جاسکتا 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 جاسکتا 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

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 ابھورا 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۔

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 تقریبا 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

www.pakcity.org

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

pakcity.org

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(NH2CONH2) 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.

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

www.pakcity.org
EDUCATION
pakcity.org

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 کیاہیں.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

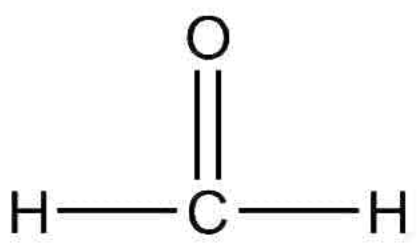
ایچ 3 سی-او—سی ایچ 3	C2H5 – O -- C2H5	ایچ 3 سی-او—سی 2 ایچ 5
ڈائمیتھائل ایتھر	ڈائتھائل ایتھر	ایتھائل میتھائل ایتھر

(II) الڈیہائیڈک گروپ

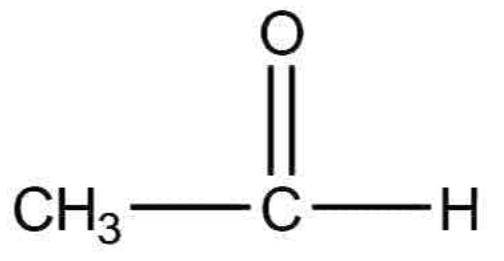
الڈیہائیڈ خاندان کاربونیل فنکشنل گروپ پر مشتمل ہے۔ان کا عمومی فارمولا آر سی ایچ او ہے

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

مثالیں



Formaldehyde



Acetaldehyde

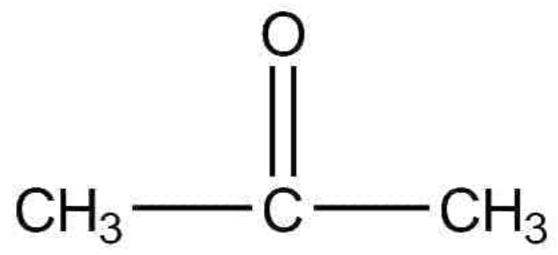
www.pakcity.org

(IV) کیٹونک گروپ

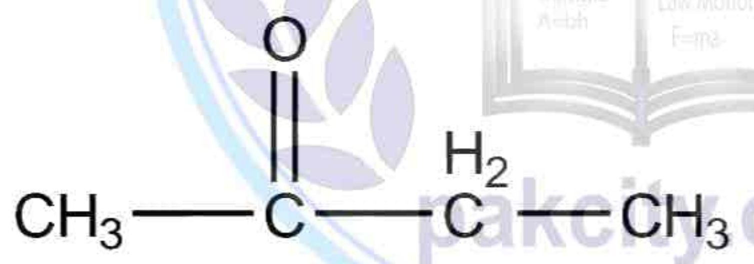
فنکشنل گروپ–سی او–پر مشتمل مرکبات کو کیٹون کہا جاتا ہے۔

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

مثالیں



ایسیٹون (ڈائمیتھیل کیٹون)



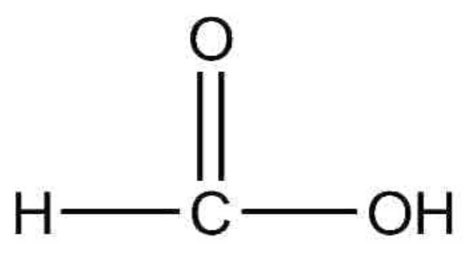
ایتھائل میتھائل کیٹون

(V) کاربوکسیل گروپ

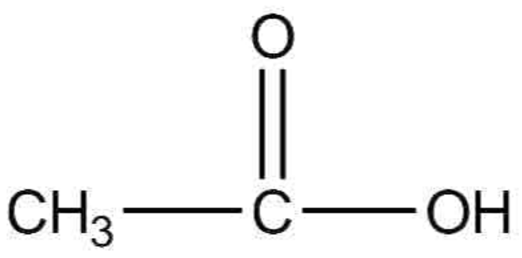
او ایچ فنکشنل گروپ پر مشتمل مرکبات کو کاربوکسیلک ایسڈ کہا جاتا ہے۔

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



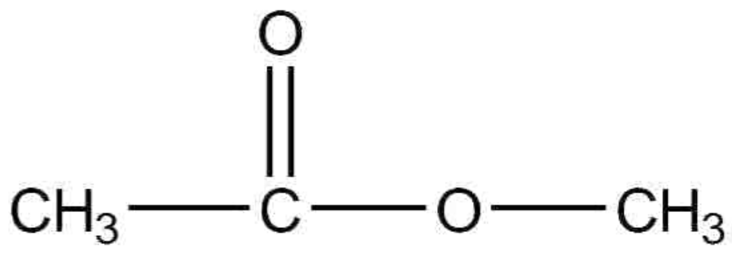
ایسٹک ایسڈ

(VI) ایسٹرلنکج

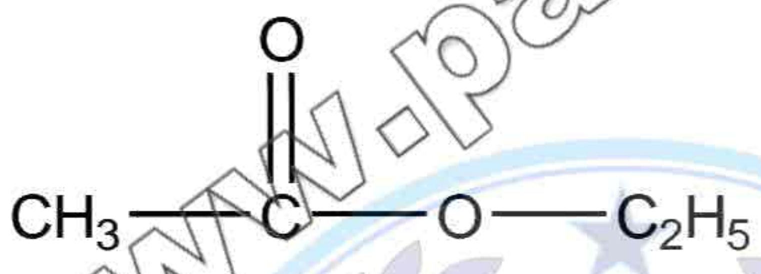
آر سی او آر کے فنکشنل گروپ پر مشتمل نامیاتی مرکبات کو ایسٹر کہا جاتا ہے۔

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

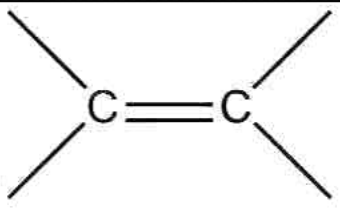
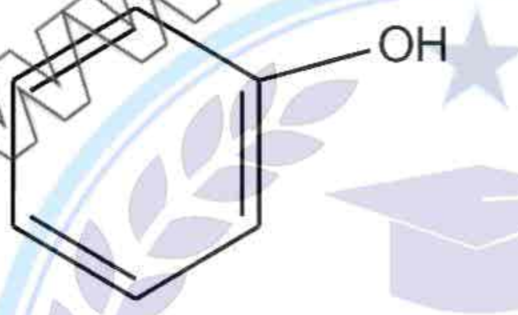
غیر محفوظ ہائیڈروکاربن	سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن
غیر متعلقہ ہائیڈروکاربن میں کاربن ڈبل اور ٹرپل بانڈ ہوتے ہیں۔	سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن میں کاربن سنگل بانڈ ہوتا ہے۔
غیر متعلقہ ہائیڈروکاربن زیادہ رد عمل ہیں.	سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن کم رد عمل ہیں۔
تمام کاربن ایٹموں کی ویلنس ڈبل اور ٹرپل بانڈ کے ذریعے مکمل طور پر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

www.pakcity.org

pakcity.org

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 2این) اور alkynes (CnH2n-2)	سیچوریٹڈ ہائیڈروکاربن کے مرکبات الکینز ہیں الکینز کی نمائندگی عام فارمولہ سی این ایچ 2این +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 (چ3-ch3) پروپین (چ3—چ2-ch3)

Q12. 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	$—C\equiv C—$ (ٹرپل بانڈ)
Haloalkane	آر—ایکس (جہاں ایکس = ایف، سی ایل، بی آر، آئی) یا $C_nH_{2n+1}X$	-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	$H—\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}—R$	$—\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}—H$ (کاربونیل گروپ یا --سی ایچ او) الڈیہائیڈ گروپ
ketone	$R—\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}—R'$	$—\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}—$ (کاربونیل گروپ) (کیٹونک گروپ)

www.pakcity.org