

Notes on

কার্বন যৌগসমূহ



কার্বন যৌগসমূহ

ভূমিকা

- যৌগ হল এমন একটি পদার্থ যা দুই বা ততোধিক উপাদান রাসায়নিকভাবে যুক্ত হলে গঠিত হয়।
- যৌগগুলি নিম্নলিখিত দুটি গ্রুপে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়েছে:

জৈব যৌগ

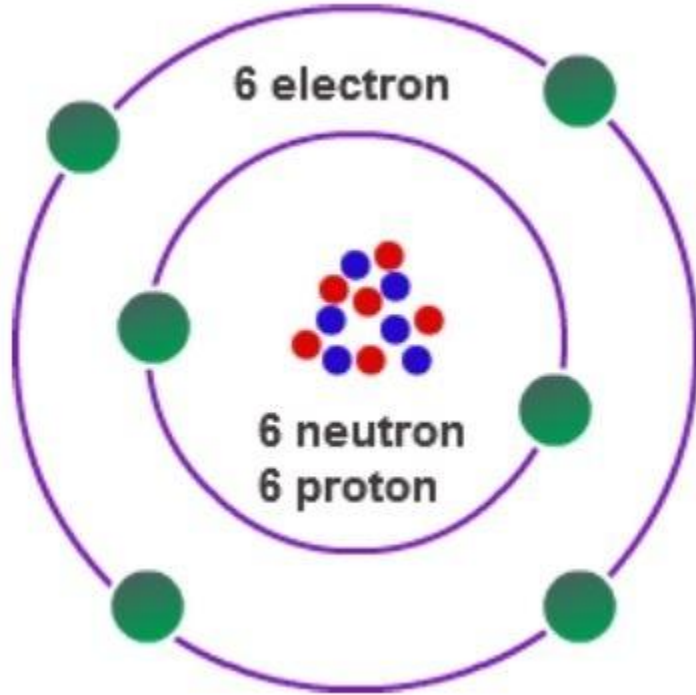
- জৈব যৌগগুলি প্রাণী এবং উদ্ভিদ থেকে প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে প্রাপ্ত যৌগ।
- যেমন কার্বোহাইড্রেট, প্রোটিন, ফ্যাট ইত্যাদি।

অজৈব যৌগ

- খনিজ থেকে প্রাপ্ত যৌগ, জীবিত প্রাণী নয়, অজৈব যৌগ বলা হয়।
- যেমন Fe, Na, Cl, Mg, ইত্যাদি।
- এটা বলা হয়েছিল যে শুধুমাত্র প্রকৃতিই জৈব যৌগ তৈরি করতে পারে, কিন্তু 1820 সালে, বিজ্ঞানী ফ্রেডরিখ ওহলার একটি গবেষণাগারে অ্যামোনিয়াম সায়ানেট নামক একটি অজৈব যৌগ থেকে ইউরিয়া তৈরি করেছিলেন।
- 1845 সালে, হারম্যান কোলবে একটি পরীক্ষাগারে অ্যাসিটিক অ্যাসিড তৈরি করেছিলেন।
- এটি কিছু সময়ের পরে জৈব যৌগের সংজ্ঞা পরিবর্তন করে। সংজ্ঞায় কার্বন যৌগকে জৈব যৌগ বলা হয়। কারণ কার্বন জৈব যৌগের প্রধান উপাদান।

কার্বন

- কার্বনে 6টি প্রোটন, 6টি নিউট্রন এবং 6টি ইলেকট্রন রয়েছে।
- কার্বনের বাইরের কক্ষপথে 4টি ইলেকট্রন থাকে, যা অন্য মৌলের ইলেকট্রনের সাথে ভাগ করে নেয়।
- অন্য পরমাণুর সাথে ভাগ করে যে বন্ধন তৈরি হয় তাকে সমযোজী বন্ধন বলে।
- কার্বন অণু সমযোজী বন্ধন গঠন করে বিভিন্ন যৌগ গঠন করে।



হাইড্রোকার্বন

- কার্বন এবং হাইড্রোজেন যুক্ত সমস্ত কার্বন যৌগ হাইড্রোকার্বন নামে পরিচিত।
- দুটি প্রধান ধরনের কার্বন যৌগ রয়েছে:

স্যাচুরেটেড হাইড্রোকার্বন

- একটি হাইড্রোকার্বন অণুতে যেখানে সমস্ত কার্বন পরমাণু একটি একক বন্ধন দ্বারা অন্য কার্বন পরমাণুর সাথে যুক্ত থাকে। এরা হাইড্রোকার্বনের সবচেয়ে সহজ শ্রেণী। একে স্যাচুরেটেড বলা হয় কারণ প্রতিটি কার্বন পরমাণু যতটা সম্ভব হাইড্রোজেন পরমাণুর সাথে আবদ্ধ থাকে।
- হাইড্রোকার্বনগুলির গ্রুপ যা প্রাকৃতিকভাবে এবং কৃত্রিমভাবে উৎপাদিত হয় অ্যালকেন নামে পরিচিত।

অ্যালকেন গ্রুপ:

ফর্মুলা: $C_n H_{(2n+2)}$

যেমন মিথেন

আবিষ্কার

- মিথেন প্রাকৃতিকভাবে এবং কৃত্রিমভাবে পাওয়া যায়।
- প্রাকৃতিক গ্যাসে 97-98% মিথেন থাকে।
- মিথেন প্রাকৃতিকভাবে জলাভূমি, ধানক্ষেত এবং বায়োগ্যাসে পাওয়া যায়। আর্কিব্যাকটেরিয়া যা এই এলাকায় মিথেন তৈরি করে
- মিথেন কৃত্রিমভাবে সোডিয়াম অ্যাসিটেট, সোডা-লাইম, অ্যালুমিনিয়াম কার্বাইড থেকে উৎপাদিত হয়।

বৈশিষ্ট্য

- এটি একটি গ্যাসীয় অবস্থায় আছে।
- মিথেন বর্ণহীন।
- কিছু পরিমাণে জলে দ্রবীভূত হয়।
- দাহ্য এবং তাপ উৎপন্ন করে।

ব্যবহার

- জ্বালানি হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- এটি অ্যাসিটিলিন উৎপাদনের জন্য ব্যবহৃত হয়।

অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন

- প্রাকৃতিকভাবে পাওয়া যায় না।
- এগুলি শুধুমাত্র পরীক্ষাগারে কৃত্রিমভাবে তৈরি করা হয়।
- কার্বন-কার্বনে যখন দ্বি-বন্ধন বা ত্রি-বন্ধন তৈরি হয়, তখন যৌগটিকে অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন বলে।
- অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন দুটি দলে বিভক্ত:

1. অ্যালকেন গ্রুপ

- অ্যালকেন কেবল কৃত্রিমভাবে প্রস্তুত করা যেতে পারে। এটি প্রাকৃতিকভাবে পাওয়া যায় না।
- অ্যালকেনের যৌগটিতে অন্তত একটি কার্বন-কার্বন ডাবল বন্ড থাকা উচিত।

E.g.: ইথিলিন C_2H_4

আবিষ্কার

- অ্যালকোহলের সাহায্যে পরীক্ষাগারে ইথিলিন তৈরি করা হয়।

বৈশিষ্ট্য

- এটি একটি গ্যাসীয় অবস্থায় আছে।
- এটি বর্ণহীন।
- জলে দ্রবীভূত হয় না।
- এটি দাহ্য।
- মিথেনের চেয়ে বেশি সক্রিয়

ব্যবহার

- পলিথিন তৈরির জন্য
- ফল পাকানোর জন্য

2. অ্যালকাইন গ্রুপ

- এটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন।
- শুধুমাত্র কৃত্রিমভাবে তৈরি করা যেতে পারে।
- কার্বন-কার্বনের ট্রিপল বন্ড আছে।

E.g.: অ্যাসিটিলিন C_2H_2

আবিষ্কার

- শুধুমাত্র কৃত্রিমভাবে তৈরি করা যেতে পারে।
- অ্যাসিটিলিন কয়লা, চূনাপাথর এবং জল থেকে উৎপাদিত হয়।
- মিথেন থেকে অ্যাসিটিলিন তৈরি করা যায়।

বৈশিষ্ট্য

- এটি একটি গ্যাসীয় অবস্থায় আছে।
- বর্ণহীন।

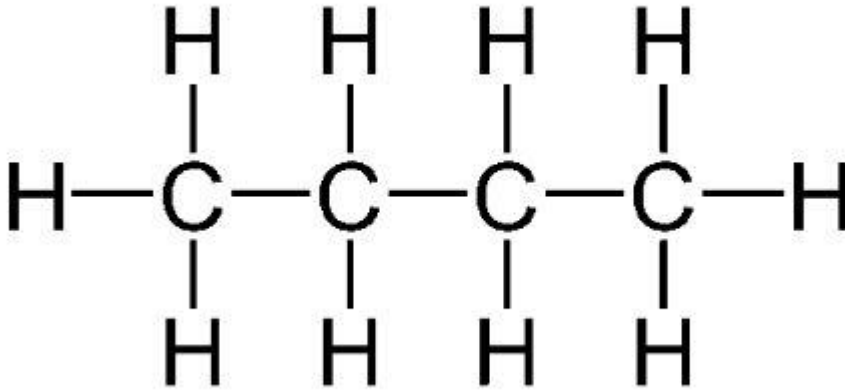
- জলে দ্রবীভূত হয় না।
- দাহ্য।
- মিথেন ইথিলিনের চেয়ে বেশি সক্রিয়

ব্যবহার

- ঢালাই কাজে ব্যবহৃত হয়।

হাইড্রোকার্বনের কাঠামোগত প্রকারভেদ

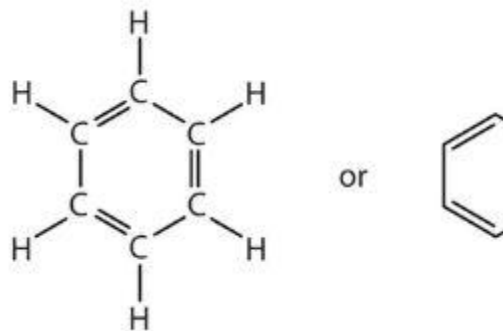
আলিফ্যাটিক হাইড্রোকার্বন



গঠন: সরল এবং সহজ

যেমন অ্যালকেন, অ্যালকিন, অ্যালকাইন ইত্যাদি।

অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন



গঠন: রিং

যেমন বেনজিন, মিথাইলবেনজিন, ন্যাপথলিন ইত্যাদি।

কার্বনের অ্যালোট্রপ

- কার্বনের অ্যালোট্রপ যখন বিভিন্ন পদার্থ থেকে একই উপাদান বিভিন্ন উপায়ে একত্রিত হয়, তখন সেই পদার্থগুলি সেই উপাদানগুলির অ্যালোট্রপ হয়।

গ্রাফাইট

- এটিতে একটি কার্বনের সাথে 3টি কার্বন যুক্ত থাকে।
- আকৃতি: গ্রাফাইট আকারে ষড়ভুজ।
- গ্রাফাইট স্তর দিয়ে গঠিত।
- গ্রাফাইটের দুই স্তরের মধ্যে বন্ধন খুবই দুর্বল, তাই গ্রাফাইট নরম।
- গ্রাফাইটের গঠন 2D।
- গ্রাফাইটে একটি মুক্ত ইলেকট্রন রয়েছে, তাই গ্রাফাইট বিদ্যুৎ পরিচালনা করতে পারে।
- ব্যবহার: পেন্সিল, একটি ইলেক্ট্রোড হিসাবে, ইত্যাদি

হীরা

- হীরা একটি কার্বনের সাথে সংযুক্ত 4টি কার্বন নিয়ে গঠিত।
- আকৃতি - বর্গাকার
- হীরার গঠন হল নেটওয়ার্ক বা 3D।
- এটি গ্রাফাইটের চেয়েও শক্ত।
- কোন মুক্ত ইলেকট্রন নেই, তাই কারেন্ট প্রবাহিত হতে পারে না।
- ব্যবহার: কাচ কাটার জন্য, যেমন বা গহনা ইত্যাদিতে।

ফুলেরিন (C-60) - বাকমিনস্টারফুলেরিন

- C60 হল একটি অণু যা 60টি কার্বন পরমাণু নিয়ে গঠিত, যা 12টি পঞ্চভুজ এবং 20টি ষড়ভুজ নিয়ে গঠিত।
- 3টি কার্বন একটি কার্বনের সাথে সংযুক্ত।

- আকৃতিটি সকার বলের মতো।



- ফুলেরিনের গঠন 3D।
- ফুলেরিনে মুক্ত ইলেকট্রন রয়েছে, এই কারণে বিদ্যুত পরিবাহিত হতে পারে।

byjusexamprep.com