Bintarti S. Pd

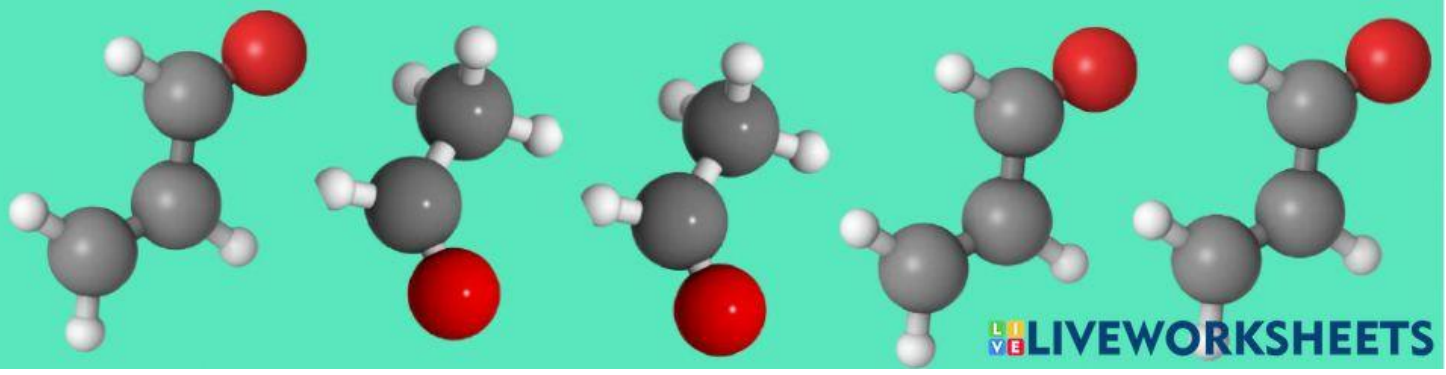
PPG prajabatan

LKPD
SENYAWA HIDROKARBON

XI MIPA

Nama Kelompok :

Kelas :



LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Dasar

3.1. Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya

4.1. Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.11 Menganalisis kekhasan atom karbon dan struktur atom karbon

3.12 Menganalisis perbedaaan atom C primer, sekunder, tersier dan kuarterner

3.13 Mengelompokan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan

4.1.1 Merancang model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon untuk membedakan atom C primer, atom C sekunder, Atom C tersier, atom C kuartener dan dengan molymod

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran berbasis masalah (PBL), diskusi, tanya jawab, penugasan, presentasi peserta didik dapat menganalisis kekhasan atom karbon dan struktur atom karbon untuk membedakan atom C primer, sekunder, tersier dan kuarterner, mengelompokan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan serta merancang model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon untuk membedakan atom C primer, atom C sekunder, Atom C tersier, atom C kuartener dan dengan molymod.

Petunjuk Penggunaan

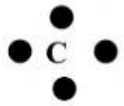
1. Waktu mengerjakan soal pada LKPD hnya 15 menit
2. Diskusikanlah bersama anggota kelompok dalam mengerjakan LKPD
3. Kerjakan semua soal-soal pada LKPD sampai mengisi lembar kesimpulan
4. Bagian refleksi di isi secara individu

LIVEWORKSHEETS

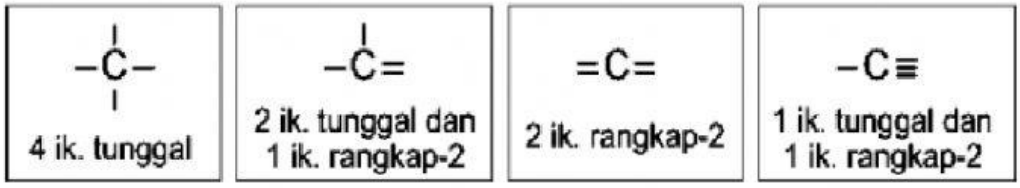
Uraian Materi

Senyawa hidrokarbon adalah senyawa yang mengandung arom karbon (C) dan atom oksigen (O). Berbagai contoh senyawa hidrokarbon kita temukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti senyawa alkena, alkuena dan alkuna. . Atom karbon pada senyawa hidrokarbon memiliki kekhasan tersendiri. Berikut adalah kekhasan atom karbon:

1. Atom karbon membentuk empat ikatan kovalen Atom karbon (C) merupakan pemeran utama dalam mempelajari hidrokarbon. Atom C dapat membentuk rantai C yang panjang. Mengapa bisa? karena atom C memiliki 4 elektron valensi yang dapat berikatan kovalen dengan atom C lainnya. Perhatikan konfigurasi atom C berikut!

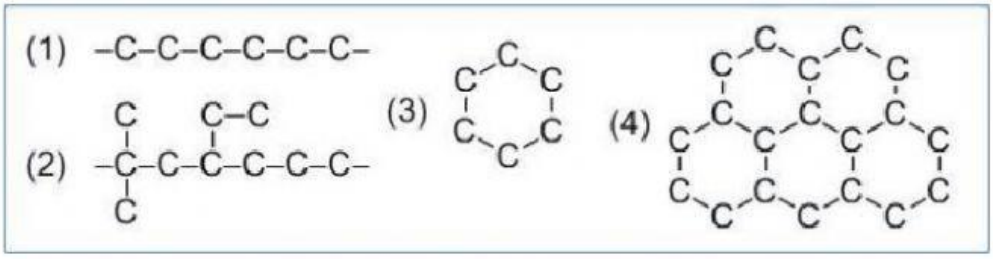
   $_6C$: $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$, elektron valensi atom C = 4 ⟶ 

2. Atom karbon dapat berikatan dengan atom karbon lain membentuk rantai karbon dengan iktan tunggal, ikatan rangkap dua atau ikatan rangkap tiga. Senyawa karbon dengan ikatan jenuh memiliki ikatan tunggal dan senyawa karbon dengan ikatan tak jenuh memiliki ikatan rangkap.



Gambar 1. Jenis-Jenis Ikatan Kovalen pada Atom C

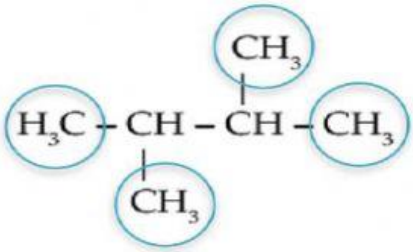
3. Atom karbon membentuk rantai terbuka maupun tertutup Atom C dapat berikatan dengan atom C lain (sejenis), bahkan dapat membentuk rantai atom atom C baik alifatik (terbuka: lurus dan bercabang) maupun siklik (tertutup).



Gambar 2. Rantai karbon: (1) rantai lurus; (2) rantai cabang; (3) rantai tertutup; (4) jaring

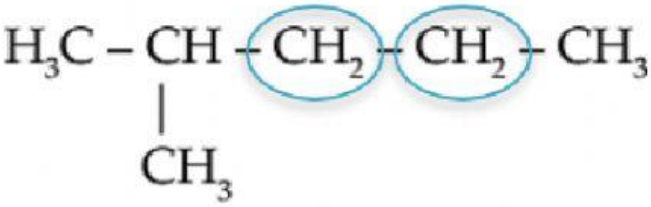
LIVEWORKSHEETS

Jenis atom karbon Berdasarkan kemampuan atom karbon yang dapat berikatan dengan atom karbon lain dikelompokkan menjadi empat, yaitu atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener. Istilah ini didasarkan pada jumlah atom karbon yang terikat pada atom karbon tertentu. a. Atom karbon primer Atom karbon primer (C primer) adalah atom-atom karbon yang mengikat satu atom karbon lain. Contoh: Perhatikan senyawa berikut!



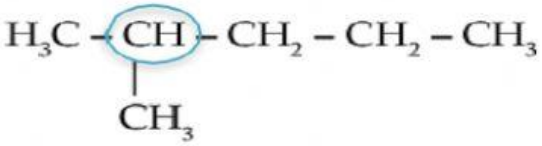
Keterangan : atom C yang terdapat pada CH_3 adalah atom C primer

b. Atom karbon sekunder Atom karbon sekunder (atom C sekunder) adalah atom-atom karbon yang mengikat dua atom karbon tetangga. Contoh: Perhatikan atom C yang ditandai pada senyawa berikut:

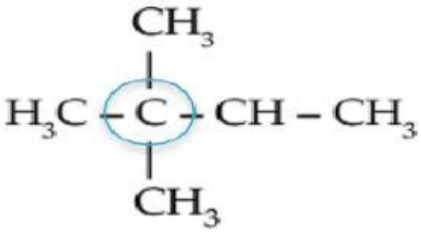


atom C yang terdapat pada CH_2 adalah atom C sekunder

C. Atom karbon tersier Atom karbon tersie adalah atom-atom karbon yang mengikat tiga atom karbon tetangga. Contohnya:



d. Atom karbon kuarterner Atom karbon kuartener (dilambangkan dengan C) adalah atom-atom karbon yang mengikat empat atom karbon tetangga. Contoh:



LIVEWORKSHEETS

Klasifikasi / Penggolongan Hidrokarbon (terdiri dari atom C dan H) berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya :

a. Hidrokarbon jenuh : senyawa hidrokarbon yang ikatan antar atom karbonnya merupakan ikatan tunggal.
b. Hidrokarbon tak jenuh : senyawa hidrokarbon yang memiliki 1 ikatan rangkap dua (alkena) atau lebih dari 1 ikatan rangkap dua (alkadiena), atau ikatan rangkap tiga (alkuna).
c. Berdasarkan bentuk rantai karbonnya : Hidrokarbon alifatik senyawa hidrokarbon dengan rantai terbuka jenuh (ikatan tunggal) maupun tidak jenuh (ikatan rangkap).
d. Hidrokarbon alisiklik senyawa hidrokarbon dengan rantai melingkar / tertutup (cincin). Hidrokarbon aromatik senyawa hidrokarbon dengan rantai melingkar (cincin) yang mempunyai ikatan antar atom C tunggal dan rangkap secara selang-seling / bergantian (konjugasi).

Tontonlah video di bawah ini untuk mendalami konsep materi hidrokarbon!

https://www.youtube.com/watch?v=SV2QLb3YpsY

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

Tontonlah video di bawah ini !

https://www.youtube.com/watch?v=yS8109CcuIA

Organisasi Belajar

Analisislah video kebakaran SPBU di pekanbaru di atas dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

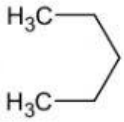
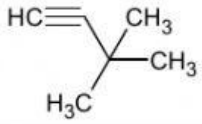
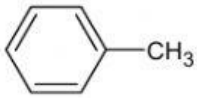
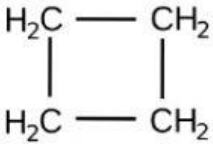
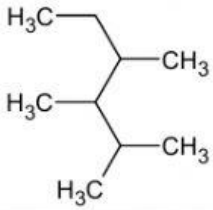
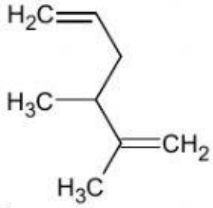
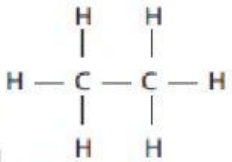
1. Bahan bakar jenis apa yang terbakar pada tayangan video di atas?

2. Tuliskan rumus kimia dan gambarkan rumus struktur dari bahan bakar yang terbakar tersebut? Apakah bahan bakar yang terbakar tersebut merupakan senyawa hidrokarbon?

3. Dari struktur senyawa hidrokarbon pada soal nomor dua, rancanglah struktur senyawa tersebut dengan menggunakan molymod dan analisislah ada berapa atom C primer, atom C sekunder dan atom C tersier dan atom C kuartener pada rumus struktur senyawa hidrokarbon tersebut!

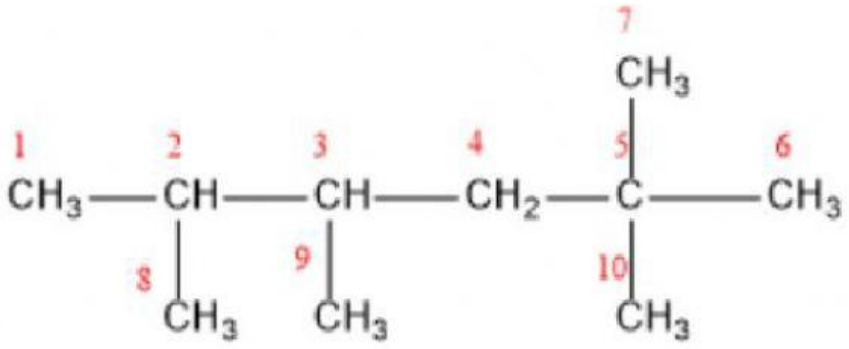
LIVEWORKSHEETS

4. Tentukan jenis ikatan kovalen pada beberapa senyawa hidrokarbon di bawah ini!

NO	Struktur Senyawa	Jenis Ikatan	Bentuk Rantai
a	$H_2C{=}CH_2$		
b			
c			
d			
e			
f			
g			
h			

LIVEWORKSHEETS

5. Perhatikan struktur senyawa hidrokarbon di bawah ini!



a.

Berdasarkan struktur senyawa di atas, lengkapilah tabel di bawah ini!

Nomor atom C	Jenis atom C
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan :

Senyawa hidrokarbon adalah

Contoh senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari

Kekhasan atom karbon:

Refleksi:

1. Apakah tujuan belajar ananda hari ini telah tercapai?
2. Apakah ada hal yang tidak kamu pahami dan membutuhkan bantuan apa agar kamu bisa memahaminya?
3. Apa yang membuatmu merasa tertarik dalam pelajaran tadi? Mengapa demikian?
4. Bagian mana yang ingin kamu pelajari lebih lanjut? Mengapa?
5. Puaskah kamu dengan proses belajarmu hari ini?

Daftar Pustaka

Erna Triwulandari. 2021. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Semester I.* Yogyakarta, Intan Pariwira

Sahirman. 2019. Kimia Hidrokarbon SMK. Direktorat Pembinaan Guru Pendidikan Menengah dan Pendidikan Khusus Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kemendikbud.

LIVEWORKSHEETS