LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TATA NAMA SENYAWA HIDROKARBON

NAMA :.....

KELAS :.....

KEGIATAN BELAJAR 1

Tata Nama Senyawa Alkana

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan pengertian alkana
2. Peserta didik dapat memberi nama senyawa sesuai aturan IUPAC

KELAS XI

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

Senyawa hidrokarbon dapat diartikan sebagai jenis senyawa Kimia organik yang tersusun dari dua jenis atom, yaitu atom hidrogen (H) dan juga atom karbon (C), dan memiliki rumus Kimia CxHy, dimana x dan y tergantung dari golongan hidrokarbon tersebut.
Berdasarkan jenis ikatan antara atom karbon, senyawa hidrokarbon terbagi menjadi hidrokarbon jenuh dan tidak jenuh. Hidrokarbon jenuh memiliki ikatan kovalen tunggal. Sedangkan hidrokarbon tidak jenuh, terdapat 1 atau lebih ikatan rangkap ataupun ikatan rangkap 3.

Ayo perhatikan ilustrasi berikut !

Setiap senyawa kimia tentunya memiliki nama spesifik untuk membedakannya dari senyawa yang lain. Untuk memudahkan pengenalan nama dan mencegah kesimpangsiuran dalam memberi nama senyawa kimia, IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) membuat suatu aturan penamaan. Aturan IUPAC dalam penamaan senyawa kimia dibedakan untuk senyawa anorganik dan senyawa organik.

Senyawa anorganik berasal dari sumber daya mineral yang terdapat di bumi, yang memiliki titik didih atau titik leleh relatif tinggi. Senyawa anorganik dikelompokkan menjadi senyawa ion, senyawa molekul dan asam sedangkan senyawa organik berasal dari makhluk hidup atau proses fotosintesis terdiri dari unsur karbon (C) sebagai rangkaian utamanya. Senyawa organik terdiri dari senyawa hidrokarbon yang terbagi menjadi alkana, alkena dan alkuna. Salah satu contoh penggunaan senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari ialah gas LPG.

LPG (Liquid Petroleum Gas) adalah kumpulan senyawa gas hidrokarbon dalam bentuk cair. Pada dasarnya, senyawa ini berbentuk gas pada kondisi atmosfer. Akan tetapi karena mengalami penurunan suhu dan penambahan tekanan, maka senyawa tersebut berubah wujud menjadi cair, oleh karena itu kumpulan senyawa ini disebut dengan LPG atau gas minyak cair. Proses pencairan LPG menggunakan komponen utama berupa C_3H_8 dan C_4H_{10} .

Kedua senyawa tersebut tergolong kedalam senyawa hidrokarbon, tepatnya senyawa alkana. Senyawa pertama dinamakan "propana" dan senyawa kedua diutamakan "butana". Banyak sekali senyawa yang termasuk golongan alkana. Apakah kalian sudah tahu bagaimana cara memberi nama senyawa-senyawa alkana?

Tuliskanlah apa saja yang ingin anda ketahui setelah membaca ilustrasi di atas!

1. .....?

2. .....?

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

Alkana adalah senyawa hidrokarbon jenuh membentuk deret homolog, yaitu kelompok senyawa dengan rumus umum sama dan sifat bermiripan. Aturan International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) untuk penamaan alkana yaitu:

1. Rantai C yang terpanjang ditetapkan sebagai rantai utama. Bila terdapat dua atau lebih rantai terpanjang yang sama panjangnya, maka dipilih rantai dengan cabang terbanyak sebagai rantai utama.
2. Cabang dari rantai utama dengan substituen hidrokarbon (gugus alkil) diberi nama dengan mengganti akhiran ana pada alkana menjadi "il".
3. Atom-atom C pada rantai utama diberi nomor secara berurut dimulai dari salah satu ujung rantai yang posisi cabangnya mendapat nomor terkecil.
4. Untuk substituen cabang yang sejenis dinyatakan dengan awalan di, tri, tetra, penta, dan seterusnya. Contohnya: 2,4-dimetilpropana dan 2,2,3-trimetilbutana.
5. Cabang ditulis berdasarkan urutan alfabetik. Awalan substituen seperti di, tri, n- (normal), sek- (sekunder), ters- (tersier) diabaikan dalam pengurutan alfabetik, kecuali awalan iso tidak diabaikan. Contoh: 5-etil-4-isopropil-2,2-dimetilheptana.
6. Rumus umum dari alkana yaitu CnH(2n+2).

Deret Homolog Senyawa Alkana

Jumlah atom C	Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama Senyawa
1	CH_4	$H_3C - H$	Metana
2	C_2H_6	$H_3C - CH_3$	Etana
3	C_3H_8	$H_3C - CH_2 - CH_3$	Propana
4	C_4H_{10}	$H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Butana
5	C_5H_{12}	$H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Pentana
6	C_6H_{14}	$H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Heksana
7	C_7H_{16}	$H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Heptana
8	C_8H_{18}	$H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Oktana
9	C_9H_{20}	$H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Nonana
10	$C_{10}H_{22}$	$H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Dekana

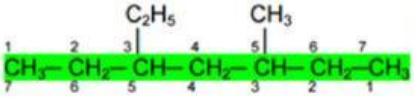
Gugus Alkil

Gugus alkil sederhananya merupakan alkana yang kehilangan 1 atom hidrogen (H). Di akhir namanya, ditambahkan imbuhan -il.

Rumus Molekul	Nama Alkana	Rumus Molekul	Nama Alkil
CH_4	Metana	CH_3	Metil
C_2H_6	Etana	C_2H_5	Etil
C_3H_8	Propana	C_3H_7	Propil
C_4H_{10}	Butana	C_4H_9	Butil
C_5H_{12}	Pentana	C_5H_{11}	Pentil

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan Contoh dan Pembahasan berikut!



3- etil -5-metil heptana

Pembahasan:

a). Terdapat 7 atom C di dalam rantai utama, sehingga diberi nama heptana.

b). Pada atom C nomor 3 di dalam urutan rantai utama, terdapat 1 gugus C lain, yang kemudian diberi nama etil.

c). Pada atom C nomor 5 di dalam urutan rantai utama terdapat 1 gugus C lain, yang kemudian diberi nama metil

Jadi, penamaan senyawa di atas adalah 3-etil -5-metil heptana.

Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar

Dalam pembelajaran kali ini, adapun beberapa hal yang akan kalian lakukan :

1. Membentuk kelompok diskusi
2. Mengamati video
3. Mengerjakan tugas (LKPD)
4. Melakukan presentasi didepan kelas
5 .Mengerjakan soal latihan

Membimbing Peserta Didik Mengumpulkan Informasi

Simaklah video berikut dan bacalah buku yang anda bawa untuk menjawab pertanyaan pada LKPD!

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Setelah membaca materi pada LKPD, tulislah simpulan menurut bahasamu sendiri!

1.Alkana merupakan.....

2.Rumus Umum Senyawa Alkana adalah

LIVEWORKSHEETS

3.Tuliskan aturan tata nama senyawa alkana menurut IUPAC dengan bahasa mu sendiri!

Presentasikanlah jawaban anda bersama teman diskusi kelompok anda dan lakukan diskusi bersama guru dan teman-teman di kelas!

Refleksi dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah

TAHAPAN KEGIATAN	YA	TIDAK
Orientasi Masalah 1. Apakah narasi yang diberikan dapat dipahami ? 2.Munculkah pertanyaan di benak anda setelah membaca narasi yang diberikan ?		
Melakukan Penyelidikan Mandiri 1.Apakah video yang disajikan cukup jelas ? 2.Apakah anda mengalami kesulitan dalam menyimpulkan rumus umum tata nama senyawa alkana ? 3.Apakah anda mengalami kesulitan saat menentukan tata nama senyawa alkana berdasarkan sumber dan contoh yang telah diberikan ?		
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Bagaimana penguasaan materi pelajaran anda pada hari ini ? Ya = Baik Tidak = Kurang		

Evaluasi

Tuliskanlah tata nama senyawa alkana sesuai aturan IUPAC yang memiliki 9 atom C! Gambarkan Strukturnya!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 2
Tata Nama Senyawa Alkena

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan pengertian alkena
2. Peserta didik dapat memberi nama senyawa alkena sesuai aturan IUPAC

Orientasi Masalah

Ayo perhatikan ilustrasi berikut !

Plastik atau polimer sintetik adalah material jenis polimer yang tersusun atas rantai monomer serta bersifat ringan. Plastik ditemukan pertama kali oleh Alexander Parker melalui pengolahan bahan organik dari selulosa. Kala itu, Parker memberi nama produk temuannya sebagai pareksine. Seiring berkembangnya zaman, mulai banyak ilmuwan yang mengembangkannya sehingga diperoleh plastik seperti sekarang. Dalam penerapannya, plastik bisa ditemukan dalam bentuk lembaran, lempengan dan film.

C_3H_6 atau "propena" merupakan salah satu bahan dasar penyusun plastik. Senyawa tersebut tergolong kedalam senyawa hidrokarbon, tepatnya senyawa alkena. Banyak sekali senyawa yang termasuk golongan alkena. Apakah kalian sudah tahu bagaimana cara memberi nama senyawa-senyawa alkena?

Tuliskanlah apa saja yang ingin anda ketahui setelah membaca ilustrasi di atas!

1. .....?

2. .....?

Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar

Dalam pembelajaran kali ini, adapun beberapa hal yang akan kalian lakukan :

1. Membentuk kelompok diskusi
2. Mengamati video
3. Mengerjakan tugas (LKPD)
4. Melakukan presentasi didepan kelas
5. Mengerjakan soal latihan

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Peserta Didik Mengumpulkan Informasi

Simaklah video berikut dan bacalah buku yang anda bawa untuk melengkapi kalimat di bawah ini!

A. PENGERTIAN

Mari lengkapi kalimat di bawah ini dengan memilih jawaban yang tepat!
Senyawa alkena merupakan senyawa hidrokarbon..... yang ..... yang memiliki ciri khas ikatan..... pada rantai karbonnya.

B.TATA NAMA SENYAWA ALKENA

Tata nama senyawa alkena memiliki kemiripan dengan tata nama senyawa alkana, hanya saja pada alkena ber-akhiran -ena.
Rumus umum senyawa alkena untuk rantai lurus adalah CnH2n
Isilah titik-titik pada tabel di bawah ini dengan memilih jawaban yang tepat!
Tabel 4

Jumlah atom C	Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama Senyawa
2	C_2H_4	$H_2C = CH_2$	Etena
3	C_3H_6	$H_2C = CH - CH_3$	Propena
4	C_4H_8	$H_2C = CH - CH_2 - CH_3$	Butena
5	C_5H_{10}	$H_2C = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Pentena
6	C_6H_{12}	$H_2C = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Heksena
7	.....	$H_2C = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	.....
8	C_8H_{16}	.....	Oktena
9	.....	$H_2C = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	.....
10	$C_{10}H_{20}$	.....	.....

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Setelah mengerjakan LKPD, tulislah simpulan menurut bahasamu sendiri!

1.Alkena merupakan.....

LIVEWORKSHEETS

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

2.Rumus Umum Senyawa Alkena adalah....

3. Tuliskan aturan tata nama senyawa alkena menurut IUPAC dengan bahasa mu sendiri!

Presentasikanlah jawaban anda dan lakukan diskusi bersama guru dan teman-teman di kelas!

Refleksi dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah

TAHAPAN KEGIATAN	YA	TIDAK
Orientasi Masalah 1. Apakah ilustrasi yang diberikan dapat dipahami ? 2.Munculkah pertanyaan di benak anda setelah membaca ilustrasi yang diberikan ?		
Melakukan Penyelidikan Mandiri 1.Apakah video yang disajikan cukup jelas ? 2.Apakah anda mengalami kesulitan dalam menyimpulkan rumus umum tata nama senyawa alkena ? 3.Apakah anda mengalami kesulitan saat melakukan penulusuran literasi ? 4.Apakah anda mengalami kesulitan saat menentukan tata nama senyawa alkena berdasarkan sumber dan contoh yang telah diberikan ?		
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Bagaimana penguasaan materi pelajaran anda pada hari ini ? Ya = Baik Tidak = Kurang		

Evaluasi

Tuliskanlah tata nama senyawa alkena sesuai aturan IUPAC yang memiliki 10 atom H, Gambarkanlah Strukturnya!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 3

Tata Nama Senyawa Alkuna

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan pengertian alkuna
2. Peserta didik dapat memberi nama senyawa alkuna sesuai aturan IUPAC

Orientasi Masalah

Ayo perhatikan ilustrasi berikut !

Tahukah anda kegiatan apa disamping ? Yup kegiatan mengelas atau memotong logam/besi. Bahan bakar yang digunakan dalam pengelasan bernama gas asetilen (C_2H_2). Gas asetilen adalah gas sintesis yang diproduksi dari reaksi Kalsium Karbida dengan air yang disimpan dalam silinder yang berisi aseton.

Nah gas asetilen (C_2H_2) atau biasa disebut dengan "etuna" ini termasuk kedalam salah satu golongan senyawa hidrokarbon, tepatnya senyawa alkuna. Masih banyak lagi senyawa yang termasuk dalam golongan alkuna. Apakah kalian sudah tahu bagaimana cara memberi nama senyawa-senyawa alkuna?

Tuliskanlah apa saja yang ingin anda ketahui setelah membaca narasi di atas!

1. .....?

2. .....?

Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar

Dalam pembelajaran kali ini, adapun beberapa hal yang akan kalian lakukan :

1. Membentuk kelompok diskusi
2. Mengamati video
3. Mengerjakan tugas (LKPD)
4. Melakukan presentasi didepan kelas
5. Mengerjakan soal latihan

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Peserta Didik Mengumpulkan Informasi

Simaklah video berikut dan bacalah buku yang anda bawa untuk melengkapi kalimat di bawah ini!

A. PENGERTIAN

Mari lengkapi kalimat di bawah ini dengan memilih jawaban yang tepat!
Senyawa alkuna merupakan senyawa hidrokarbon ..... yang ..... yang memiliki ciri khas ikatan..... pada rantai karbonnya.

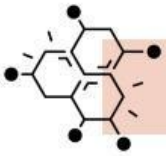
B.TATA NAMA SENYAWA ALKUNA

Tata nama senyawa alkuna memiliki kemiripan dengan tata nama senyawa alkana dan alkena, hanya saja pada alkuna ber-akhiran -una.
Rumus umum senyawa alkena untuk rantai lurus adalah CnH2n-2
Isilah titik-titik pada tabel di bawah ini dengan memilih jawaban yang tepat!

Tabel 5

Jumlah atom C	Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama Senyawa
2	C_2H_2	$HC \equiv CH$	Etuna
3	C_3H_4	$HC \equiv C - CH_3$	Propuna
4	C_4H_6	$HC \equiv C - CH_2 - CH_3$	Butuna
5	C_5H_8	$HC \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Pentuna
6	C_6H_{10}	.....	.....
7	.....	$HC \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	.....
8	C_8H_{14}	.....	.....
9	.....	$HC \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	.....
10	$C_{10}H_{18}$	.....	.....

LIVEWORKSHEETS



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Setelah mengerjakan LKPD, tulislah simpulan menurut bahasamu sendiri!

1.Alkuna merupakan....

2.Rumus Umum Senyawa Alkuna adalah

3.Tuliskan aturan tata nama senyawa alkuna menurut IUPAC dengan bahasa mu sendiri!

Presentasikanlah jawaban anda dan lakukan diskusi bersama guru dan teman-teman di kelas!

LIVEWORKSHEETS

Refleksi dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

TAHAPAN KEGIATAN	YA	TIDAK
Orientasi Masalah 1. Apakah ilustrasi yang diberikan dapat dipahami ? 2.Munculkah pertanyaan di benak anda setelah membaca ilustrasi yang diberikan ?		
Melakukan Penyelidikan Mandiri 1.Apakah video yang disajikan cukup jelas ? 2.Apakah anda mengalami kesulitan dalam menyimpulkan rumus umum tata nama senyawa alkena ? 3.Apakah anda mengalami kesulitan saat melakukan penulusuran literasi ? 4.Apakah anda mengalami kesulitan saat menentukan tata nama senyawa alkena berdasarkan sumber dan contoh yang telah diberikan ?		
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Bagaimana penguasaan materi pelajaran anda pada hari ini ? Ya = Baik Tidak = Kurang		

Evaluasi

Tuliskanlah tata nama senyawa alkuna sesuai aturan IUPAC yang memiliki 5 atom C dan memiliki cabang gugus metil pada atom C ke-3 nya.
Gambarkanlah Strukturnya!

Selamat Mengerjakan✨

LIVEWORKSHEETS