

**LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK DIGITAL(LKPD)**

**MATA PELAJARAN KIMIA
KELAS XII MIPA
BENZENA DAN TURUNANNYA**



SMA NEGERI 2 LUMAJANG

Identitas Siswa

Nama :

Kelas :

No. Absen :

PENDAHULUAN

A. Kompetensi Dasar

- 3.10 Menganalisis struktur, tata nama, sifat, dan kegunaan benzena dan turunannya.
- 4.10 Menyajikan hasil penelusuran informasi beberapa turunan benzena yang berbahaya dan tidak berbahaya.

B. Materi Pembelajaran

- 1. Struktur dan Tata nama Senyawa Benzena dan Turunannya
- 2. Sifat dan Kegunaan Senyawa Benzena dan Turunannya

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik dapat :

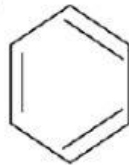
- 1. Menganalisis struktur benzena dan turunan benzena
- 2. Menggambarkan struktur orto, meta dan para pada senyawa turunan benzena yang memiliki dua substituen
- 3. Menuliskan penamaan senyawa turunan benzena baik mono substitusi maupun disubstitusi.
- 4. Mendeskripsikan sifat-sifat senyawa benzena dan turunannya
- 5. Menuliskan reaksi-reaksi senyawa benzena
- 6. Mendeskripsikan kegunaan senyawa benzena
- 7. Mengelompokkan senyawa turunan benzena yang berbahaya dan tidak berbahaya

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Digital

Bacalah materi berikut dengan baik

Benzena pertama kali disintesis pada tahun 1825 oleh Michael Faraday (1791- 1867) dari suatu gas yang saat itu dipakai untuk lampu penerangan. Dari penyelidikannya, ia menemukan bahwa senyawa tersebut mempunyai perbandingan C – H dan dari massa molekulnya diketahui bahwa rumus molekulnya adalah C_6H_6 . Jika atom H pada molekul benzena disubstitusi, akan menyebabkan pembentukan turunan-turunan benzena. Benzena merupakan senyawa siklis yang mempunyai rumus molekul C_6H_6 dimana tiap-tiap atom C mengikat 1 atom H.

Dengan menggunakan model atom tentu Anda dapat membuat model senyawa benzena tersebut. Bila model tersebut ada akan memperoleh suatu gambaran molekul benzena sebagai berikut :



Model tersebut diatas pertama kali dikemukakan oleh 1865, Friedrich August Kekule (1829–1896) yang berhasil menerangkan struktur benzena, dari kenyataan bahwa:

1. Hanya ada satu hasil monosubstitusi dari benzena
2. Ada 3 isomer dari hasil disubstitusi benzena

Ketika para ahli kimia pada tahun 1834 menemukan bahwa rumus molekul benzena adalah C_6H_6 , mereka mengira bahwa senyawa ini memiliki ikatan tak jenuh yang lebih banyak dari alkana dan alkuna. Akan tetapi, setelah diselidiki lebih lanjut, ternyata benzena tidak dapat mengalami reaksi adisi. Justru reaksi-reaksi benzena umumnya adalah reaksi substitusi (pada umumnya menggunakan katalis).

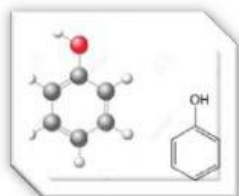
Selengkapnya kamu bisa baca melalui [link berikut](#)

Untuk lebih jelasnya kamu bisa **melihat video youtube** tentang Benzena dan turunannya berikut ini

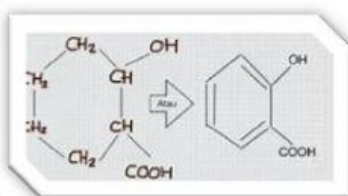
Setelah Memahami bacaan dan video yang ada silahkan isi pertanyaan berikut :

1. Tokoh yang mengemukakan model struktur benzena adalah(Enam huruf)
2. Jumlah isomer hasil monosubstitusi dari benzena yaitu (isi dengan angka)
3. Berdasarkan posisi substituen pada cincin benzena, berapakah jumlah isomer struktur senyawa klorofenol? (isi dengan angka)
4. Nama senyawa turunan benzena hasil monosubstitusi dengan reaksi nitrasi adalah.....benzena (Lima huruf)
5. Nama senyawa turunan benzena hasil disubstitusi benzaldehid dengan reaksi klorinasi adalah..... (isi dengan huruf)

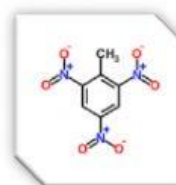
Soal Seputar Benzena



Fenol



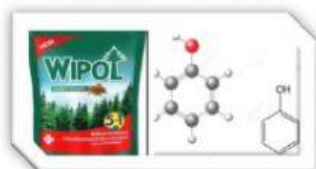
Asam p-hidroksi benzoat



2,4,6-trinitrotoluena(TNT)

Benar

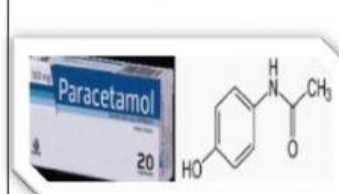
Salah



Desinfektan



Pengawet Makanan



Penurun panas

Benar

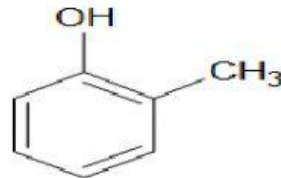
Salah

Soal Pilihan Ganda “Multiple Choice”

Pilihlah jawaban yang paling benar dengan cara menekan jawaban yang paling benar

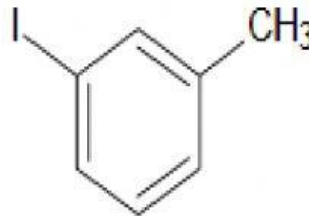
1. Nama molekul turunan benzena dengan struktur berikut adalah

- A. orto hidroksi fenol
- B. orto toluena fenol
- C. orto hidro toluena
- D. orto hidro metil benzena
- E. orto metil hidroksi benzena



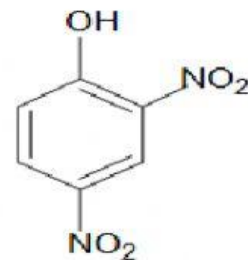
2. Perhatikan rumus struktur senyawa turunan benzena berikut!
Nama senyawa tersebut adalah....

- A. orto iodo toluena
- B. meta iodo toluena
- C. para iodo benzena
- D. 2-metil iodo toluena
- E. meta metil iodo benzena



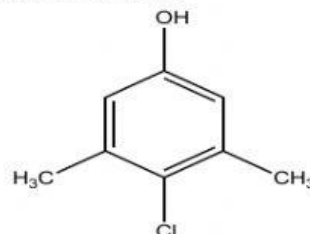
3. Di samping ini tertera rumus bangun suatu senyawa turunan benzena.
Nama senyawa senyawa turunan benzena tersebut adalah....

- A. 1-hidroksi-2,4-dinitro benzena
- B. 1,3-dinitrofenol
- C. 2,4-dinitrobenzena
- D. 2,4-nitrofenol
- E. 2,4-dinitrotoluena

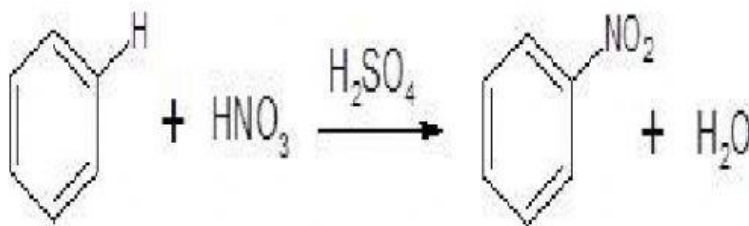


4. Nama senyawa turunan benzena dengan rumus struktur berikut adalah

- A. 4-hidroksi-2,6-dimetil toluena
- B. 4-kloro-3,5-dimetil fenol
- C. 3,5-dimetil-4-kloro fenol
- D. 3,5-dimetil-4-hidroksi toluena
- E. 2,4-dimetil-3-kloro fenol



5. Turunan benzena dengan dua substituen memiliki tiga bentuk yaitu..
- Meta, di dan tri
 - Mono, di dan tri
 - Eka, bi dan tri
 - Orto, meta dan para
 - Meta, tri dan para
6. Perhatikan persamaan reaksi benzena berikut!



- Nama senyawa X yang dihasilkan dan jenis reaksi yang terjadi adalah
- anilina, nitrasi
 - nitrobenzena, alkilasi
 - nitrobenzena, nitrasi
 - asam benzena sulfonat, sulfonasi
 - fenol, nitrasi
7. Disediakan dua tabung reaksi masing-masing berisi alkena dan benzena. Apabila pada setiap tabung reaksi ditetesi cairan bromin maka yang terjadi pada masing-masing zat adalah.....
- Alkena dan benzena mengalami reaksi adisi
 - Alkena dan benzena tidak mengalami reaksi
 - Alkena dan benzena mengalami reaksi substitusi
 - Alkena mengalami reaksi substitusi, sedangkan benzena mengalami adisi
 - Alkena mengalami reaksi adisi, sedangkan benzena mengalami substitusi

8. Beberapa turunan benzena berikut :

1. fenol
2. trinitrotoluena
3. stirena
4. asam benzoat

Senyawa yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan peledak dan sebagai pengawet makanan atau minuman berturut-turut adalah nomor

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)

9. Oksidasi suatu turunan benzena menghasilkan suatu senyawa yang dapat memerahkan kertas lakmus biru dan dengan alkohol menghasilkan ester. Turunan benzena itu adalah....

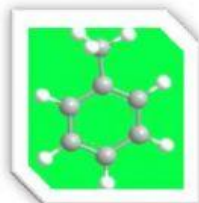
- A. anilina
- B. nitrobenzena
- C. fenol
- D. benzil alkohol
- E. toluena

10. Karbol adalah senyawa turunan benzena yang banyak dipakai sebagai bahan antiseptik. Rumus molekul karbol adalah...

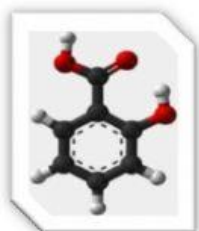
- A. C_6H_5OH
- B. $C_6H_5CH_3$
- C. $C_6H_5NH_2$
- D. C_6H_5COOH
- E. C_6H_5CHO

Soal menarik garis “joint with arrow”

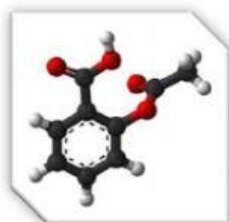
Silahkan tarik garis dari lajur kanan ke lajur kiri sehingga menjadi jawaban yang benar



Asam salisilat



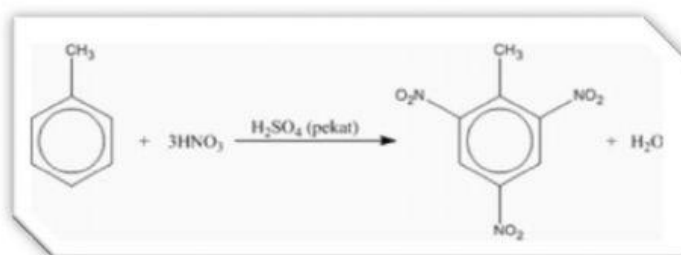
Aspirin



Nitirasi Toluena



Toluena



Sulfonasi

Soal menyusun kalimat yang benar “Drag and Drop”

Silahkan isi bagian yang kosong dengan mendrag kata-kata dibawah ke tempat yang benar sehingga menjadi cerita benzena yang benar

KISAH STRUKTUR BENZENA

bermimpi tentang ular yang menggigit ekornya sendiri dengan menggambar lingkaran. Dengan demikian, ia percaya bahwa benzena dapat dianggap sebagai cincin , dan ahli kimia lainnya mengusulkan struktur yang mungkin. Struktur molekul benzena terdiri dari atom karbon dan enam atom hidrogen yang semuanya berada dalam satu bidang. Benzena memiliki bentuk heksagonal. Ada tiga dan tiga ikatan tunggal antara atom karbon.

 ikatan rangkap

 heksagonal

 enam

 Friedrich August Kekulé


Jika sudah selesai anda bisa klik **FINISH** & PILIH via email fentiekannurulia@gmail.com agar nilai anda bisa di cek oleh guru