



## **PETUNJUK UNTUK SISWA**

1. Bacalah **indikator pencapaian kompetensi (IPK)** yang tercantum dalam **LKPD**
2. Setiap siswa dalam kelompok masing – masing hendaknya mengeksplorasi (mencermati dan mendiskusikan dalam kelompok) tentang model yang diberikan dalam LKPD, guru bertindak sebagai fasilitator.
3. Berdasarkan pemahaman terhadap model dan informasi serta pengalaman sehari – hari, maka jawablah pertanyaan – pertanyaan yang diberikan dalam topik pertanyaan kunci.
4. Siswa telah menemukan jawaban dari suatu pertanyaan, bertanggung jawab untuk menjelaskan jawabannya kepada teman yang belum paham dalam kelompoknya.
5. Siswa yang tidak mampu menjawab suatu pertanyaan, diharuskan membuat satu atau lebih pertanyaan dengan kalimat yang baik kepada anggota kelompok yang lain
6. Untuk memperkuat ide ide yang telah terbangun dan berlatih menerapkan ide – ide pada situasi yang baru, maka kerjakanlah sejumlah soal latihan yang merupakan aplikasi dari ide – ide tersebut.
7. Setiap kelompok diharuskan menyampaikan kesimpulan hasil kinerja kelompoknya dan kelompok lain diminta untuk menanggapi sedangkan guru melakukan penguatan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



## Kegiatan 3

## PERTEMUAN 2

# REAKSI – REAKSI PADA SENYAWA BENZENA

## ORIENTASI

### Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

3.10.3 Menganalisis reaksi – reaksi senyawa benzena



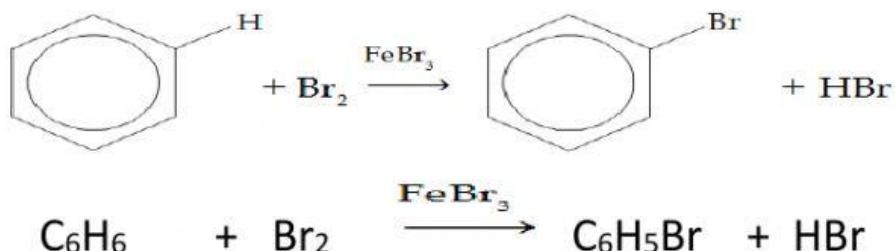
### Informasi

- ❖ Aromatisitas benzena menyajikan suatu kestabilan yang unik pada sistin Pi, benzena tidak mengalami banyak reaksi yang khas seperti alkena. Meskipun demikian reaksi benzena tidak lamban (inert). Pada kondisi yang tepat benzena mudah bereaksi substitusi, yaitu reaksi dalam dimana suatu elektrofil disubstitusikan untuk satu atom hidrogen pada cincin aromatik.
- ❖ Banyak substituen yang dapat bereaksi dengan senyawa aromatik melalui reaksi substitusi elektrofil, bergantung dari reagennya. Senyawa aromatic dapat bereaksi diantaranya dengan halogen, nitrat, sulfonat dan alkil.
- ❖ Pada reaksi substitusi senyawa benzena memerlukan katalis. Peranan katalis dalam reaksi-reaksi substitusi senyawa benzena adalah menghasilkan elektrofilik.
- ❖ Elektrofilik adalah kation yang bermuatan positif.
- ❖ Reaksi substitusi pada senyawa benzene ada 4, yaitu:
  - Reaksi substitusi halogenasi
  - Reaksi substitusi alkilasi
  - Reaksi substitusi nitrasi
  - Reaksi substitusi sulfonasi

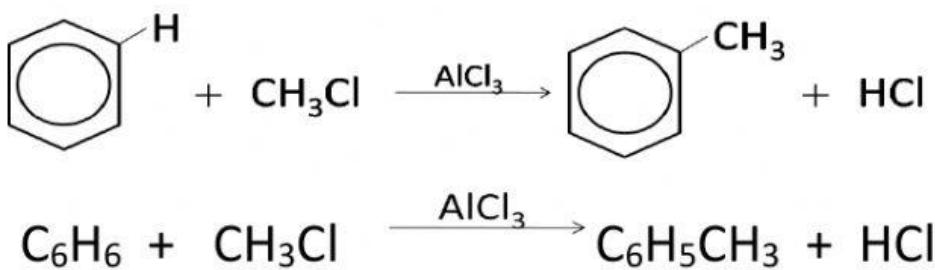


## EKSPLORASI DAN PEMBENTUKAN KONSEP

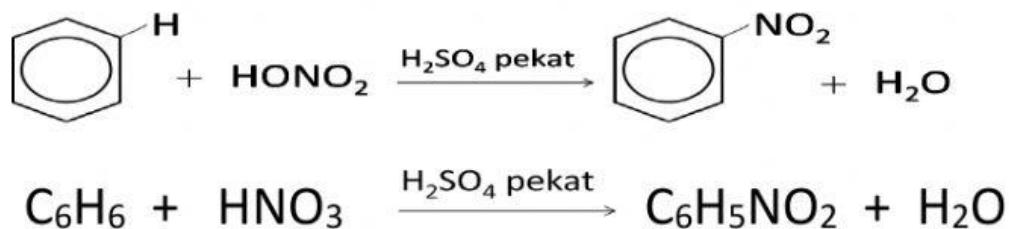
### Model 5.a Reaksi Substitusi Halogenasi



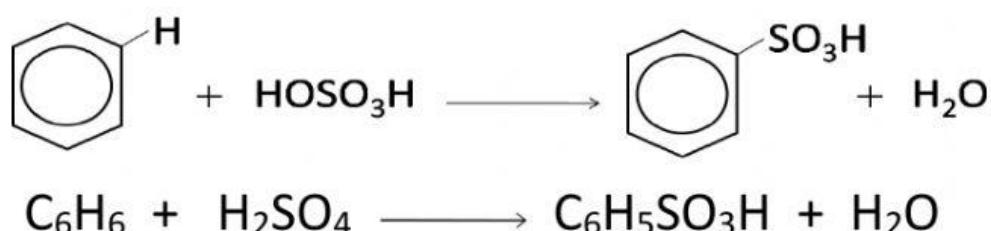
### Model 5.b Reaksi Substitusi Alkilasi



### Model 5.c Reaksi Substitusi Nitrasi



### Model 5.d Reaksi Substitusi Sulfonasi





### Pertanyaan Kunci

Dengan membaca informasi dan mengamati **Model 5** , maka jawablah pertanyaan – pertanyaan di bawah ini!

1. Berdasarkan model 5, tuliskan senyawa yang terlibat dalam reaksi dengan Benzena tersebut?

Jawab:

Model 5a:.....

Model 5b: .....

Model 5c: .....

Model 5d: .....

2. Berdasarkan model 5 dan jawaban ananda nomor 1 ,klasifikasikanlah senyawa apa saja yang terlibat sebagai reaktan pada setiap model reaksi?

Jawab :

Model 5a:.....

Model 5b: .....

Model 5c: .....

Model 5d: .....

3. Berdasarkan model 5 dan jawaban dari pertanyaan no 2 , Senyawa apa yang direaksikan dengan benzena?

Jawab :

Model 5a:.....

Model 5b: .....

Model 5c: .....

Model 5d: .....

4. Berdasarkan jawaban ananda no 1, pada produk, unsur/senyawa apakah yang menggantikan 1 atom H pada senyawa benzena untuk setiap reaksi?

Jawab:

Model 5a:.....

Model 5b: .....

Model 5c: .....

Model 5d: .....



5. Dari mengamati model dan jawaban pertanyaan di atas apa nama senyawa produk yang terbentuk pada setiap model reaksi ?

Jawab :

Model 5a: .....

Model 5b: .....

Model 5c: .....

Model 5d: .....

6. Reaksi – reaksi pada model di atas merupakan reaksi substitusi pada senyawa benzena. apakah yang dimaksud dengan reaksi substitusi pada senyawa benzena?

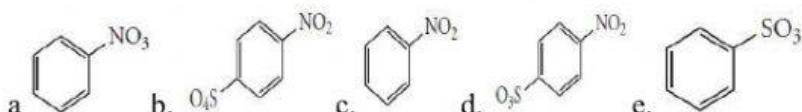
Jawab : .....

## APLIKASI

1.



Reaksi di atas akan menghasilkan turunan benzena berupa ....



2. Asam benzena sulfonat dihasilkan dari reaksi ....

- a. sulfonasi benzena
- b. sulfonasi toluena
- c. nitrasi benzena
- d. nitrasi toluena
- e. klorinasi benzena

3. Apabila direaksikan dengan metil klorida disertai katalis  $\text{AlCl}_3$ , benzena akan menghasilkan asam klorida dan senyawa turunan benzena berupa ....

- a. fenol
- b. toluena
- c. fenil amina
- d. benzaldehida
- e. stirena



## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

1. Reaksi substitusi halogenasi senyawa benzena adalah .....  
.....
2. Reaksi substitusi alkilasi senyawa benzena adalah.....  
.....
3. Reaksi substitusi nitrasi senyawa benzena adalah.....  
.....
4. Reaksi substitusi sulfonasi senyawa benzena adalah.....  
.....