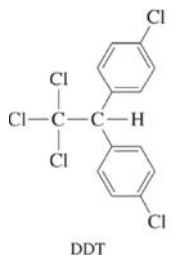


## บทที่10 เฮโลอัลเคน(Haloalkane)

สารประกอบเฮไลด์(Halide compounds) ,อัลคิลเฮไลด์(Alkyl halides)

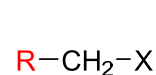


DDT  
Dichlorodiphenyltrichloroethane

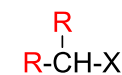
$\text{CH}_3\text{Br}$   
Bromomethane

$\text{CHCl}_3$  :Trichloromethane( IUPAC) คลอโรฟอร์ม : ยาสลบ

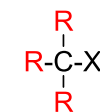
## 10.1 โครงสร้างทั่วไป R-X , Ar-X



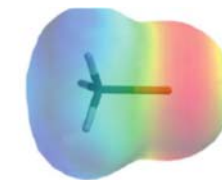
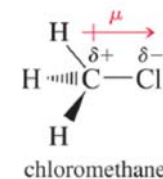
1°- alkyl halide



2°- alkyl halide



3°- alkyl halide



EPM of chloromethane

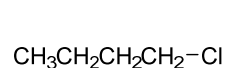
สารประกอบเฮไลด์

: ไฮโดรคาร์บอนจับกับอะตอมของเฮโลเจน (halogen X; F, Cl, Br, I)

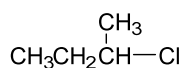
แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

### 1) อัลคิลเฮไลด์ (Alkyl halides)

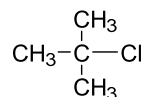
: สารที่มีอะตอมเฮโลเจนจับกับไฮโดรคาร์บอนชนิดอะลิฟาติก



1-chlorobutane



2-chlorobutane



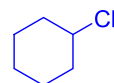
2-chloro-2-methylpropane



dichloromethane



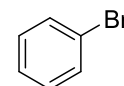
chloroform



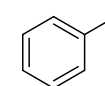
chlorocyclohexane

### 2) เอริลเฮไลด์ (Aryl halides)

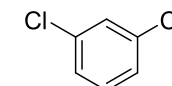
: เป็นสารที่มีอะตอมเฮโลเจนจับกับไฮโดรคาร์บอนชนิดอะโรมาติก



bromobenzene

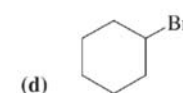


iodobenzene

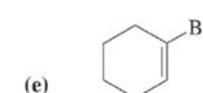


1,3-dichlorobenzene

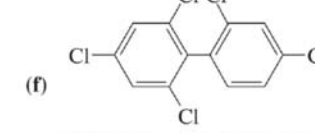
ระบุสารประกอบต่อไปนี้ว่าเป็นสารประกอบ Alkyl halides หรือ Aryl halides



(d) bromocyclohexane



(e) 1-bromocyclohexene



(f) a PCB (polychlorinated biphenyl)

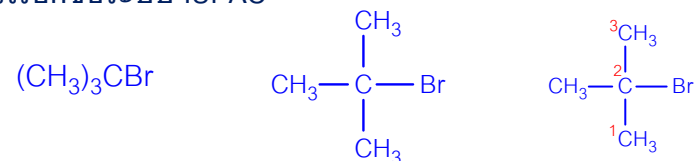
## 10.2 การเรียกชื่อระบบ IUPAC

- เลือกโซ่หลักที่มีจำนวนคาร์บอนมากที่สุดที่มีไฮโดรเจนเกาะอยู่  
อ่านโซ่หลักตามจำนวนและชนิดของคาร์บอน (-ane, -ene, -yne)
- อะตอมไฮโดรเจน อ่านชื่อและแสดงไว้หน้าชื่อของโซ่หลัก พร้อมระบุตำแหน่ง
  - F อ่านชื่อเป็น fluoro ; ฟลูออโร-
  - Cl อ่านชื่อเป็น chloro ; คลอโร-
  - Br อ่านชื่อเป็น bromo ; โบรโม-
  - I อ่านชื่อเป็น iodo ; ไอโอด-
- อ่านชื่อหมู่เกาะที่นอกเหนือจากโซ่หลัก , ระบุตำแหน่ง

Dr.Vachira-2-57

6

## การเรียกชื่อระบบ IUPAC

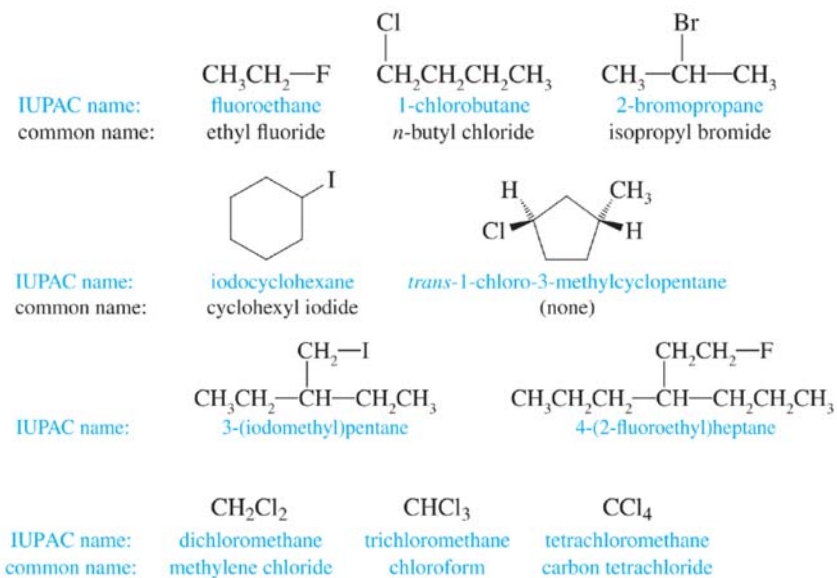


- โซ่หลัก มีจำนวน 3 -C อ่านโพรเพน:Propane
- หมู่ฟังก์ชัน:Br อ่านโบรโม : bromo ที่ตำแหน่งที่ 2
- หมู่เกาะ:  $\text{CH}_3$  : methyl ที่ตำแหน่ง 2
- ชื่อ IUPAC = 2-Bromo-2-methylpropane

Dr.Vachira-2-57

6

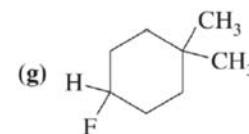
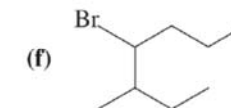
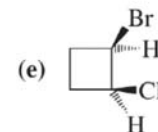
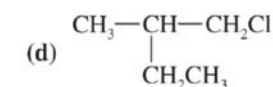
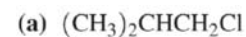
## การเรียกชื่อ IUPAC



Dr.Vachira-2-57

7

## ระบุชื่อ IUPAC name สารประกอบต่อไปนี้



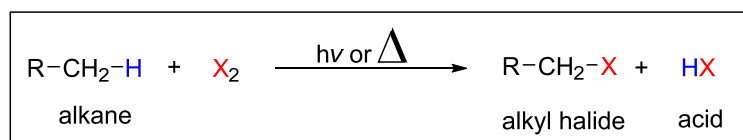
Dr.Vachira-2-57

8

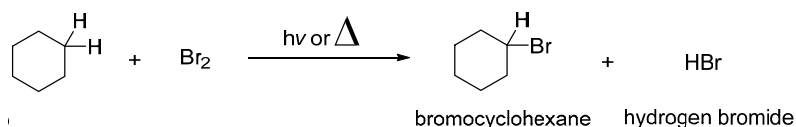
## 10.3 ปฏิกิริยาการเตรียมสารเฮไลด์

### 10.3.1 ปฏิกิริยาเฮโลจิเนชัน (halogenation)

(A) ปฏิกิริยาเฮโลจิเนชันของอัลเคนเมื่อมีแสงหรือความร้อน จะเกิดการแทนที่อะตอมไฮโดรเจน (H) ด้วยเฮโลเจน (X)



เช่น

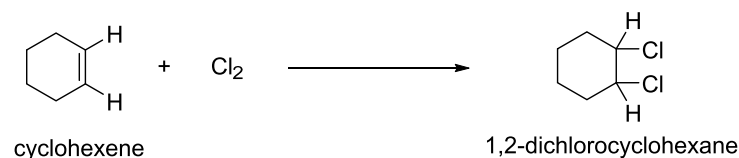
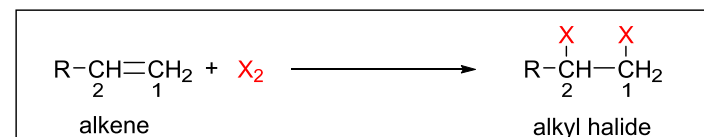


Dr.Vachira-2-57

9

### 1) ปฏิกิริยาเฮโลจิเนชัน (halogenation)

(B) ปฏิกิริยาเฮโลจิเนชันของอัลคีนเป็นการเพิ่มเฮโลเจน (2X) เข้าไปในพันธะคู่

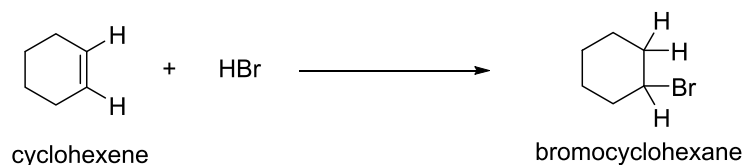
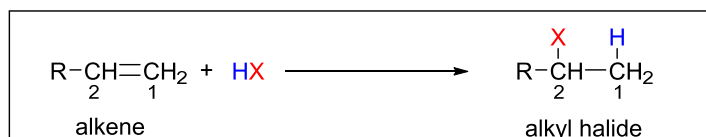


Dr.Vachira-2-57

10

### 2) ปฏิกิริยาไฮโดรเฮโลจิเนชัน (hydro halogenation)

ปฏิกิริยาไฮโดรเฮโลจิเนชันของอัลคีนเป็นการเพิ่มไฮโดรเจน (H) และเฮโลเจน (X) เข้าไปในพันธะคู่ (การเพิ่มแบบมาร์คคอฟนิคอฟ)

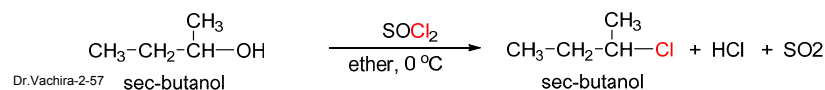
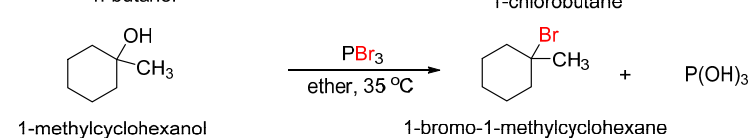
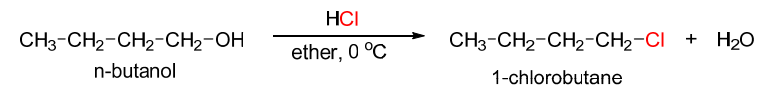
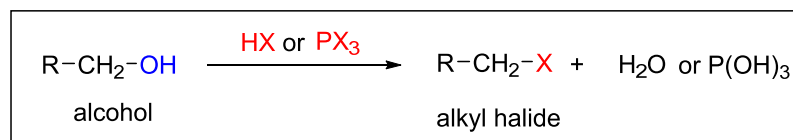


Dr.Vachira-2-57

11

### 3) ปฏิกิริยาการแทนที่

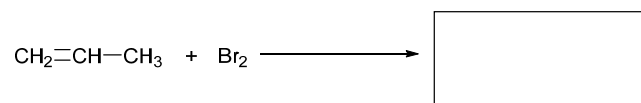
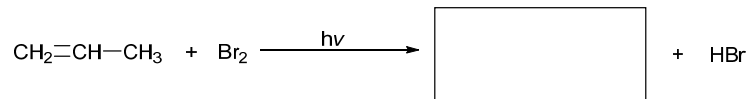
ปฏิกิริยาการแทนที่โดยใช้แอลกอฮอล์เป็นสารตั้งต้น โดยใช้ไฮดรอกไซด์แทนที่หมู่ไฮดรอกซิล เช่น ไฮโดรเจนเฮไลด์ (HX) หรือฟอสฟอรัสไตรเฮไลด์ (PX<sub>3</sub>)



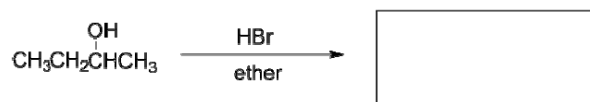
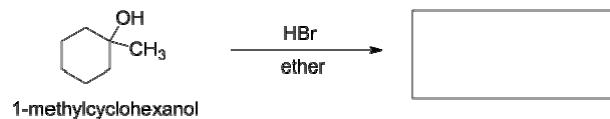
Dr.Vachira-2-57

12

จงเขียนโครงสร้างผลิตภัณฑ์ที่ได้ และระบุชนิดปฏิกิริยา



จงเขียนโครงสร้างและชื่อของผลิตภัณฑ์ต่อไปนี้

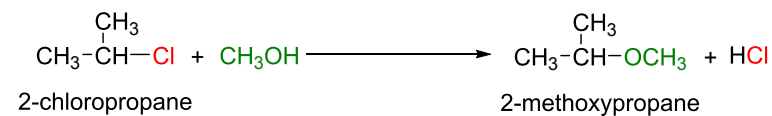
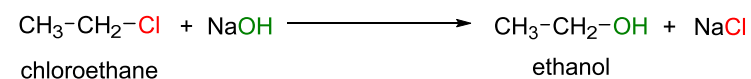
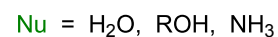
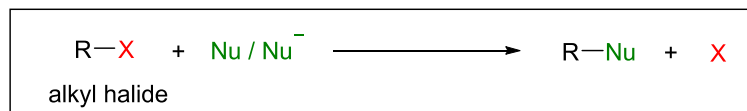


Dr.Vachira-2-57

13

## 10.4 ปฏิกิริยาของสารประกอบเฮไลด์

:ปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยนิวคลีโอไฟล์ (nucleophilic substitution: Nu) ที่อะตอมเฮไลเจนในสารประกอบเฮไลด์หรืออัลคิลเฮไลด์ ด้วยนิวคลีโอไฟล์ชนิดต่างๆ



14