

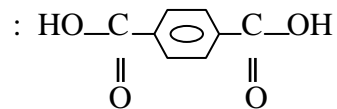
### III. SIFAT FISIS DAN KIMIA BAHAN BAKU DAN PRODUK

#### A. Sifat Fisis dan Kimia Bahan Baku

##### 1. PTA ( *Purified Terephthalate Acid* )

###### □ Sifat Fisis PTA

Rumus Bangun



Nama lain

1,4- *Benzene Dicarboxylic Acid*

*Terephthalate Acid*

Bentuk

: Kristal / Bubuk putih,

Kemurnian

: >99,9 %

Berat molekul

: 166

Kelarutan dalam air

: 15mg/L (pada 10°C)

0,3 % ( pada 160 °C )

Kelarutan dalam alkohol

: agak larut dalam alkohol

Tekanan uap

:  $1,19 \times 10^{-5}$  mm Hg (25 °C)

0,5 mmHg (120 °C)

Titik leleh

: 425 °C

Temperatur nyala sendiri

: 680 °C

*Liquid*

*Freezing point* (udara) : 427 °C

*Triple point* : 427 °C

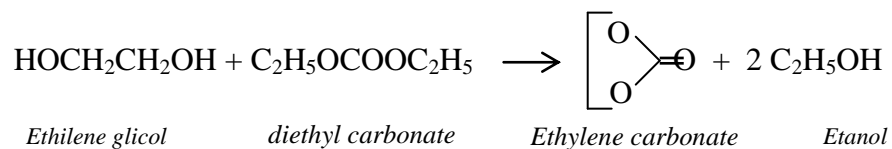


Aroma	: berbau manis
Titik lebur	: -13 °C
Titik Didih, pada 101.3 kPa	: 197,6 °C
<i>Flash point</i>	: 116 °C
Berat Jenis, 20 °C	: 1.1135 g/mL
Tegangan Permukaan, 20 °C	: 48,8 dyn/cm
Tekanan uap murni	
suhu 100°C	: 0,02075 atm
suhu 120°C	: 0,0558 atm
suhu 140°C	: 0,12997 atm
suhu 180°C	: 0,56138 atm
suhu 200°C	: 1,05471 atm
suhu 220°C	: 1,93930 atm
suhu 240°C	: 3,13010 atm
<i>Specific heat</i>	
Sebagai cairan, 19,8 °C	: 2,406 J/(g. °C)
Sebagai gas ideal, 25 °C	: 1,565 J/(g. °C)
Panas penguapan, pada 101,3 kPa	: 52,24 kJ/mol
Panas pembakaran, pada 25 °C	: -1189,595 kJ/mol
Panas pembentukan, pada 25 °C	: - 392,878 kJ/mol
Panas pencampuran	: 11,63 kJ/mol
<i>Critical constants</i>	
Temperatur	: 372 °C
Tekanan	: 6515,73 kPa
Volume	: 0,186 L/mol

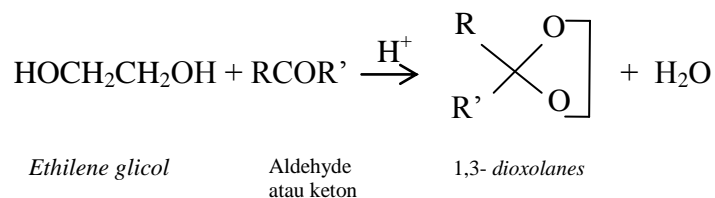
Faktor kompresi	: 0,2671
Viscositas	
Pada 0 °C	: 51,37 cP
Pada 20 °C	: 19,83 cP
Pada 40 °C	: 9,20 cP
Kelarutan dlm air (20 °C)	: 100%

#### □ Sifat Kimia MEG

- *Transesterifikasi* dengan dihasilkan *ethylene carbonate*.

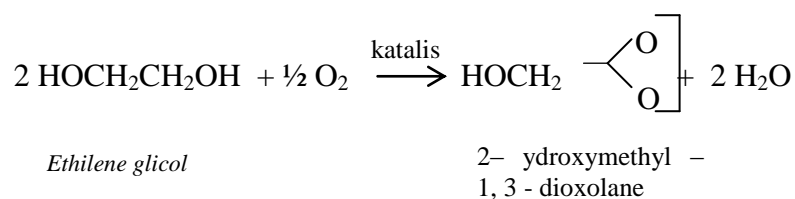


Reaksi dengan *aldehyde* atau *keton* pada kondisi asam terbentuk *1,3-dioxolanes*.

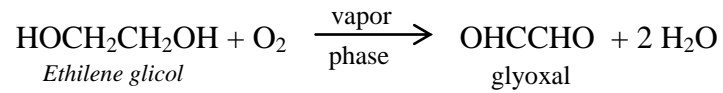


R dan R' = *alkyl* atau hidrogen.

- *Ethylene glycol didehidrogenasi* secara simultan dan dehidrasi katalitik pada fase uap menghasilkan *2-hydroxymethyl-1,3-dioxolane*.



- Oksidasi secara langsung dihasilkan gloxal yang secara komersial penting.



### 3. Antimony Trioksida (Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

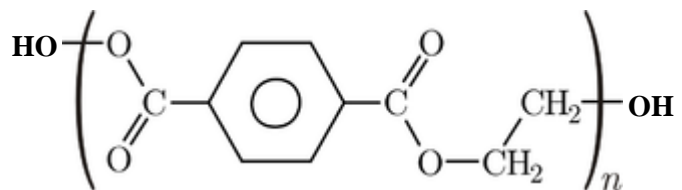
Fungsi	: Katalis
Kelarutan	: Larut dalam HCl pekat dan alkali kuat
Berat Molekul	: 291,52 kg/kmol
Density	: 5,67
Spesifik grafiti 20/20°C	: 1,079 Kg/L
Titik lebur	: 652 °C
Boiling point	: 1570 °C

## B. Sifat Fisis dan Kimia Produk (Polyethylene Terephtalate)

### □ Sifat Fisis

#### *Polyethylene Terephtalate*

Rumus Bangun :

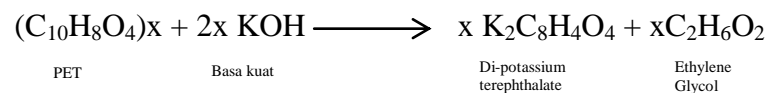


Wujud	: Padat
Structure	: <i>Crystalline</i>
Melting point	: 260 °C
Konduktifitas termal	: 0,24 W/m.K

<i>Density</i>	: 1370 Kg/m <sup>3</sup>
<i>Viscosity</i> [η]	: 0.0736 mL/mg
<i>Specific gravity</i> (23°C)	: 1,40
<i>Intrinsic Viscosity</i> (IV)	: 0,64 ± 0,013
<i>Specific Density</i>	: 1,37
<i>Tensile Strength</i> (Psi)	: 6600
<i>Compression Strength</i> (psi)	: 14000
Panas Pembentukan (ΔH <sub>f</sub> )	: 140 J/g
<i>Coefficient of Expansion</i>	: 0,000039
Berat molekul	: 26.942 kg/Kgmol
C <sub>p</sub>	: 1,0 KJ/Kg K
Kelarutan	: tidak larut dalam air

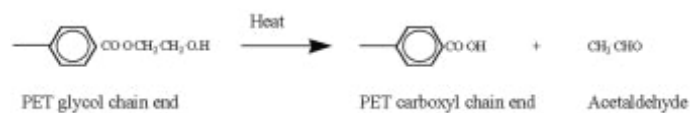
#### □ Sifat kimia

Stabil, memiliki resistansi kimia yang bagus terhadap senyawa asam, basa, alkali, dan pelarut. Tetapi kurang baik terhadap asam kuat dan basa kuat.



([www.ebook.search.engine.com/polyethylene-terephthalate-ebook.com.html](http://www.ebook.search.engine.com/polyethylene-terephthalate-ebook.com.html))

#### Thermal Degradation



(International Life Science Institute, 2000)