

## SOAL ESAY Energi Ikatan

1. Gunakan data energi dbawah ini (Ar H = 1 ; C = 12 ; O = 16)

Entalpi Ikatan		Entalpi Ikatan	
Ikatan	(kJ/mol)	Ikatan	(kJ/mol)
H—H	436.4	C—S	255
H—N	393	C=S	477
H—O	460	N—N	193
H—S	368	N=N	418
H—P	326	N≡N	941.4
H—F	568.2	N—O	176
H—Cl	431.9	N=O	607
H—Br	366.1	O—O	142
H—I	298.3	O=O	498.7
C—H	414	O—P	502
C—C	347	O=S	469
C=C	620	P—P	197
C≡C	812	P=P	489
C—N	276	S—S	268
C=N	615	S=S	352
C≡N	891	F—F	156.9
C—O	351	Cl—Cl	242.7
C=O <sup>†</sup>	745	Br—Br	192.5
C—P	263	I—I	151.0

- Hitung  $\Delta H_c^\circ$  CH<sub>4</sub> !
- Hitung  $\Delta H$  pembakaran 92 gram etanol C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>OH
- Hitung  $\Delta H$  pembakaran 108 gram butuna
- Hitung  $\Delta H$  pembakaran 57 gram isooktana
- Suatu bahan bakar hanya mengandung isooktana dan heptana saja dan diasumsikan kedua senyawa tersebut memiliki massa jenis = 0,7 kg/L serta bilangan oktan bahan bakar tersebut 80. jika 1 liter bahan bakar standar tersebut dibakar maka menghasilkan kalor sebesar . . . .

### PEMBAHASAN:

2. (Soal Hubungan  $\Delta H$  dan mol)

Batubara mengandung 84% unsur C. jika  $\Delta H_c$  standar karbon = -394 kJ/mol dan  $\Delta H_c$  standar CO = -283 kJ/mol. bandingkan kalor yang dihasilkan pada pembakaran sempurna dan tidak sempurna dari pembakaran 2 kg batubara!

Pembakaran tidak sempurna karbon hanya menghasilkan gas CO

**PEMBAHASAN:**

3. Disajikan reaksi pembakaran metana  $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

a. Hitunglah nilai  $\Delta H$  reaksi tersebut berdasar data energy ikatan.

$$E_{\text{C-H}} : 415 \text{ kJ}$$

$$E_{\text{O-H}} : 464 \text{ kJ}$$

$$E_{\text{O=O}} : 498 \text{ kJ}$$

$$E_{\text{C=O}} : 741 \text{ kJ}$$

b. Gambarkan diagram tingkat energy untuk reaksi tersebut berdasar data energy ikatan dan tentukan nilai Energi aktivasinya ( $E_a$ )

c. Hitunglah nilai  $\Delta H$  reaksi tersebut berdasar data entalpi pembentukan.

$$\Delta H_f^\circ \text{CH}_4(\text{g}) = - 75 \text{ kJ}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{CO}_2(\text{g}) = - 393 \text{ kJ}$$

$$\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = - 242 \text{ kJ}$$

d. Gambarkan diagram entalpi reaksi tersebut berdasar data entalpi pembentukan

e. Hitung nilai  $\Delta H$  reaksi untuk pembakaran 64 gram metana berdasar data energy ikatan.

**PEMBAHASAN:**