

LKPD 4

Bab : Konsep Mol dalam Persamaan Reaksi

TULISKAN IDENTITAS ANDA

NAMA :

NO PRESENSI :

KELAS :

Konsep Mol dalam reaksi kimia (Hitungan kimia/ stoikiometri)

Hubungan mol dalam persamaan reaksi yaitu :

Perbandingan Mol Zat yang Bereaksi = Perbandingan Koefisien Reaksi

Sehingga langkah penyelesaian soal hitungan kimia sebagai berikut

1. Satuan massa zat diubah ke mol
2. Reaksi disetarakan
3. Tentukan mol (zat) pembatas jika ada dua zat yang diketahui molnya.
Mol pembatas (zat pembatas) adalah zat yang habis.
Cara menentukan mol pembatas adalah mol zat mula-mula dibagi koefisien reaksinya kemudian pilih yang terkecil.
4. Menentukan mol zat-zat yang bereaksi dan mol zat hasil reaksi sesuai konsep perbandingan mol zat yang bereaksi = perbandingan koefisien reaksi

Contoh Soal dan Pembahasan

Sebanyak 15 gram C_2H_6 bereaksi dengan oksigen $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ (belum setara)

- Hitung
- a. Massa O_2 yang diperlukan
 - b. Massa CO_2 yang dihasilkan

Jawab:

Langkah 1

Menentukan Mr C_2H_6

$$Mr C_2H_6 = (2 \times 12) + (6 \times 1) = 30$$

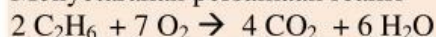
Langkah 2

Menghitung mol C_2H_6

$$\begin{aligned} \text{Mol } C_2H_6 &= \text{massa} / \text{Mm } C_2H_6 = 15 \text{ gram} : 30 \text{ gram/mol} \\ &= 0,5 \text{ mol} \end{aligned}$$

Langkah 3

Menyetarakan persamaan reaksi



Langkah 4

Menentukan mol zat-zat dalam reaksi sesuai

Perbandingan koefisien = perbandingan mol

C_2H_6	O_2	CO_2	H_2O
2	7	4	6
0,5 mol	$7/2 \times 0,5 \text{ mol}$	$4/2 \times 0,5 \text{ mol}$	$6/2 \times 0,5 \text{ mol}$
0,5 mol	1,75 mol	1 mol	1,5 mol

- a) Menentukan Mr $O_2 = 32$

Mol O_2 dalam reaksi = 1,75 mol

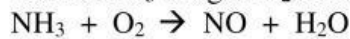
Sehingga massa O_2 yang diperlukan = mol x Mm O_2
 $= 1,75 \text{ mol} \times 32 \text{ gram/mol} = 56 \text{ gram}$

b) Menentukan Menentukan Mr $\text{CO}_2 = 12 + (2 \times 16) = 12 + 32 = 44$
Mol CO_2 dalam reaksi = 1 mol
Sehingga massa CO_2 yang dihasilkan
= mol $\times$ Mm CO_2
= 1 mol $\times$ 44 gram/mol = 44 gram

KASUS

Diketahui

Reaksi NH_3 dengan O_2 berlangsung sebagai berikut:



Pertanyaan

Berapakah massa NO yang dapat terbentuk dari reaksi 6,8 gram gas NH_3 dengan 6,4 gram O_2 ?
(Ar N= 14, O= 32, H= 1)

Pilih jawaban yang benar.

Tuliskan jawaban yang benar dalam kotak :

Langkah 1

Nyatakan zat-zat yang diketahui massanya kedalam satuan mol

Massa $\text{NH}_3 = 6,8$ gram

Mr $\text{NH}_3 = \dots$

Hitung mol NH_3 adalah ... (pilih jawaban yang benar)

- A. 115,6 D. 0,4
B. 17 E. 0,25
C. 2,5

Massa $\text{O}_2 = 6,4$ gram

Mr $\text{O}_2 = \dots$

Hitung mol O_2 adalah ... (pilih jawaban yang benar)

- A. 204,8 D. 0,4
B. 5 E. 0,2
C. 2,5

Langkah 2

Setarakan persamaan reaksinya

Reaksi Setara :



Kosefisien senyawa NH_3 adalah (pilih jawaban yang benar)

- A. 1 D. 5
B. 2 E. 6
C. 4

Kosefisien senyawa O_2 adalah (pilih jawaban yang benar)

- A. 1 D. 5
B. 2 E. 6
C. 4

Kosefisien senyawa NO adalah (pilih jawaban yang benar)

- A. 1 D. 5
B. 2 E. 6
C. 4

Kosefisien senyawa H_2O adalah (pilih jawaban yang benar)

- A. 1 D. 5
B. 2 E. 6
C. 4

Langkah 3

Tentukan mol pembatas (zat pembatas)

Dengan cara mol zat pereaksi mula mula dibagi dengan koefisiennya

Maka zat pembatasnya adalah

- A. NH_3 D. H_2O
B. O_2 E. NH_3 dan O_2
C. NO

Langkah 4

Melengkapi tabel berikut

	Zat Pereaksi			Zat Hasil Reaksi	
Reaksi	 NH_3	+ O_2	$\rightarrow$	 NO	 H_2O
Mol mula mula					
Mol yang bereaksi					
Mol sisa	X	Y		Z	R

Pilih jawaban untuk nilai X , Y , Z dan R

Nilai X adalah A. 0 D. 0,2 B. 0,16 E. 0,12 C. 0,24			Nilai Z adalah A. 0 D. 0,2 B. 0,16 E. 0,12 C. 0,24		
Nilai Y adalah A. 0 D. 0,2 B. 0,16 E. 0,12 C. 0,24			Nilai R adalah A. 0 D. 0,2 B. 0,16 E. 0,12 C. 0,24		

Langkah 5

Mol zat NO yang terbentuk adalah

Mr NO adalah ...

Massa NO yang terbentuk adalah ... gram

- A. 4,8 D. 1,875
 B. 187,5 E. 2,4
 C. 0,0053

Mol zat H_2O yang terbentuk adalahMr H_2O adalah ...Massa H_2O yang terbentuk adalah ... gram

- A. 0,0133 D. 75
 B. 187,5 E. 2,4
 C. 4,32

