LATIHAN 5

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar di lembar kerja yang disediakan!

1. Pada reaksi 25 mL larutan HCl 1 M dengan 50 mL larutan NaOH 0,5 M terjadi kenaikan temperatur sebesar 3°C. Apabila kalor jenis air 4,2 J/g°K dan massa jenis larutan dianggap 1 g/cm^3. Berapakah perubahan entalpi pada reaksi tersebut?

Massa HCl = massa jenis × volume

= 1 g/cm^3 × _____ = _____

Massa NaOH = massa jenis × volume

= 1 g/cm^3 × _____ = _____

Massa campuran = _____

q_{reaksi} = m × c × ΔT

= ____ × 4,2 J/g°K × ____ = _____

$HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

mula-mula :	____mol	____mol		
bereaksi :	____mol	____mol	____mol	____mol
setimbang :	____mol	____mol	____mol	____mol

$$\Delta H = \frac{q}{mol}$$

$$\Delta H = \frac{\quad}{\quad} = _____ kJ$$

LIVEWORKSHEETS

2. 50 mL larutan perak nitrat ($AgNO_3$) 0,2 M dicampur dengan 50 mL larutan NaCl 0,2 M, masing-masing bersuhu mula-mula sama yaitu 27°C. Setelah dicampur ke dalam kalorimeter suhu menjadi 31°C. Jika kalor jenis larutan = 4,2 $J.g^{-1}.K^{-1}$, massa jenis air = 1 $g.cm^{-3}$. Tentukanlah besarnya ΔH pada reaksi:

$$AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}\ !$$

Massa $AgNO_3$ = massa jenis × volume

= 1 g/cm^3 × _____ = _____

Massa NaCl = massa jenis × volume

= 1 g/cm^3 × _____ = _____

Massa campuran = _____

q_{reaksi} = m × c × ΔT

= ____ × 4,2 J/g°K × ____ = _____

$$AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$$

mula-mula : ____mol ____mol

bereaksi : ____mol ____mol ____mol ____mol

setimbang : ____mol ____mol ____mol ____mol

$$\Delta H = \frac{q}{mol}$$

$$\Delta H = \frac{\quad}{\quad} = _____ kJ$$

3. Jika pada 50 mL larutan $CuSO_4$ 0,4 M ditambahkan serbuk zink berlebihan, maka suhu akan naik 20°C. Dengan menganggap kalor jenis larutan sama dengan kalor jenis air = 4,2 $J.g^{-1}.K^{-1}$, dan kalor wadah reaksi diabaikan, maka besarnya ΔH untuk reaksi $Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \rightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$ adalah?

LIVEWORKSHEETS

Massa $CuSO_4$ = massa jenis × volume

= 1 g/cm^3 × _____ = _____

q_{reaksi} = m × c × ΔT

= ____ × 4,2 J/g^{o}K × ____ = _____

$Zn_{(s)}$ + $CuSO_{4(aq)}$ → $ZnSO_{4(aq)}$ + $Cu_{(s)}$

mula-mula : ____mol ____mol

bereaksi : ____mol ____mol ____mol ____mol

setimbang : ____mol ____mol ____mol ____mol

$$\Delta H = \frac{q}{mol}$$

$$\Delta H = \frac{\quad}{\quad} = _____ kJ$$

4. Pada pelarutan 5 gram kristal NaOH (Massa molar NaOH = 40 g/mol) dalam 50 mL air terjadi kenaikan suhu dari 26°C menjadi 34°C. Jika kalor jenis larutan dianggap sama dengan kalor jenis air = 4,2 J.g^{-1}.K^{-1} dan kalor wadah diabaikan, maka entalpi pelarutan NaOH adalah?

Massa air = massa jenis × volume

= 1 g/cm^3 × _____ = _____

Massa NaOH = _____

Massa campuran = _____

q_{reaksi} = m × c × ΔT

= ____ × 4,2 J/g^{o}K × ____ = _____

LIVEWORKSHEETS

Mol NaOH $= \frac{\text{Massa}}{\text{Massa molar}} =$ _____ = _____ mol

$$\Delta H = \frac{q}{mol}$$

$\Delta H =$ _____ = _____kJ

5. Di dalam suatu kalorimeter bom direaksikan 0,16 gram gas metana (CH_4) dengan oksigen berlebihan, sehingga terjadi reaksi berikut:

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

Ternyata terjadi kenaikan suhu sebesar 1,56°C. Diketahui kapasitas kalor kalorimeter adalah 958 J/°C, massa air di dalam kalorimeter adalah 1.000 gram dan kalor jenis air 4,18 J/g°C. Tentukanlah kalor pembakaran gas metana dalam kJ/mol! (Massa molar CH_4 = 16 g/mol)

$q_{kalorimeter}$ = C × ΔT

= _____ × _____ = _____

$q_{larutan}$ = m × c × ΔT

= _____ × 4,2 J/g°K × _____ = _____

q_{reaksi} = − ($q_{kalorimeter}$ + $q_{larutan}$) = _____

Mol CH_4 $= \frac{\text{Massa}}{\text{Massa molar}} =$ _____ = _____ mol

$$\Delta H = \frac{q}{mol}$$

$\Delta H =$ _____ = _____kJ

LIVEWORKSHEETS