

LATIHAN 5

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar di lembar kerja yang disediakan!



1. 100 cm³ larutan KOH 0,1 M direaksikan dengan 100 cm³ larutan HCl 1 M dalam kalorimeter. Suhu larutan naik dari 30°C menjadi 38,5°C. Jika larutan dianggap sama dengan air dengan massa jenis = 1 g/mL dan kalor jenisnya = 4,2 J/g°C, maka ΔH reaksi (per mol KOH) adalah?

Massa KOH = massa jenis $\times$ volume

= _____ $\times$ _____ = _____

Massa HCl = massa jenis $\times$ volume

= _____ $\times$ _____ = _____

Massa campuran = _____

q_{larutan} = $m \times c \times \Delta T$

= _____ $\times$ _____ $\times$ _____ = _____

_____ + _____ $\rightarrow$ _____ + _____

mula-mula : _____ mol _____ mol

bereaksi : _____ mol _____ mol _____ mol _____ mol

setimbang : _____ mol _____ mol _____ mol _____ mol

ΔH = _____

ΔH = _____ = _____ kJ



2. Pada pelarutan 8,5 gram natrium nitrat dalam sebuah kalorimeter terjadi penurunan suhu dari 25°C menjadi 21°C. Jika kapasitas kalor larutan dan kalorimeter adalah 1.050 J°C⁻¹, tentukanlah ΔH pelarutan 1 mol NaNO₃ (Ar Na = 23, N = 14, O = 16), sesuai reaksi $\text{NaNO}_{3(s)} \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{NO}_3^-_{(aq)}$!

$$q_{\text{kalorimeter}} = C \times \Delta T$$

$$= \text{---} \times \text{---} = \text{---}$$

$$q_{\text{larutan}} = m \times c \times \Delta T$$

$$= \text{---} \times \text{---} \times \text{---} = \text{---}$$

$$q_{\text{reaksi}} = - (q_{\text{kalorimeter}} + q_{\text{larutan}}) = \text{---}$$

$$\text{Mol NaNO}_3 = \text{---} = \text{---} = \text{---} \text{ mol}$$

$$\Delta H = \text{---}$$

$$\Delta H = \text{---} = \text{---} \text{ kJ}$$

3. Kalor yang dihasilkan pada pembakaran 92 gram C₂H₅OH dapat menaikkan suhu 1.000 gram air dari 20°C menjadi 100°C. Hitunglah ΔH pembakaran C₂H₅OH ! (Kalor jenis air = 4,2 J/g.K dan Ar C = 12, H = 1, O = 16)

$$q_{\text{larutan}} = m \times c \times \Delta T$$

$$= \text{---} \times \text{---} \times \text{---} = \text{---}$$

$$\text{Mol C}_2\text{H}_5\text{OH} = \text{---} = \text{---} = \text{---} \text{ mol}$$

$$\Delta H = \text{---}$$

$$\Delta H = \text{---} = \text{---} \text{ kJ}$$

4. Jika ke dalam 50 mL larutan tembaga (II) sulfat 0,4 M ditambahkan serbuk zink (sedikit berlebih) suhu larutan akan naik 20°C. Dengan menganggap kalor jenis larutan 4,18 J/g.K dan kapasitas kalor wadahnya diabaikan maka ΔH untuk reaksi $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{Zn}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Cu}_{(\text{s})} + \text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})}$ adalah?

$$q_{\text{larutan}} = m \times c \times \Delta T$$

$$= \text{_____} \times \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$$

$$\text{Mol CuSO}_4 = \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____ mol}$$

$$\Delta H = \text{_____}$$

$$\Delta H = \text{_____} = \text{_____ kJ}$$



5. Pada pembakaran 1 mol belerang dalam suatu kalorimeter terjadi kenaikan suhu dari 25°C menjadi 26°C. Persamaan reaksi:



Jika kapasitas kalor kalorimeter dan isinya adalah 11 kJ/°C, tentukan ΔH pembakaran 64 gram belerang! (Ar S = 32)

$$q_{\text{kalorimeter}} = C \times \Delta T$$

$$= \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____}$$

$$\Delta H = \text{_____}$$

$$\Delta H = \text{_____} = \text{_____ kJ}$$

$$\text{Mol belerang} = \text{_____} = \text{_____} = \text{_____ mol}$$

Untuk membakar _____ mol belerang dilepaskan kalor sebesar =
 _____ mol x _____ kJ/mol = _____ kJ

