

## Ciepło rozpuszczania i zubożenia

### Doświadczenie 1. (...../.....pkt)

#### Badanie ciepła rozpuszczania węgla sodu

Zważ puste naczynie Dewara (termos) a następnie wlej do niego około 60cm<sup>3</sup> wody destylowanej, zważ naczynie ponownie. W naczyniu Dewara z wodą umieść termometr i poczekaj około 3 minut do czasu ustalenia się temperatury. W tym czasie odważ w naczynku wagowym około 1g stałego węgla sodu. Po ustaleniu się temperatury wsyp odważoną sól do wody i zawartość wymieszaj energicznie za pomocą bagietki. Zmierz ponownie temperaturę zawartości naczynia Dewara. Na podstawie pomiarów z wykonanego doświadczenia:

- oblicz ciepło wydzielone (pochłonięte) podczas procesu rozpuszczania substancji w wodzie,
- oblicz wartość  $\Delta H_{\text{rozp}}$  wyrażoną w kJ/mol,
- oblicz błąd względny wykonanego pomiaru (tabelaryczna wartość  $\Delta H_{\text{rozp}} = -23,4$  kJ/mol).

Obliczenia

Odpowiedź: .....

### Doświadczenie 2. (...../.....pkt)

#### Badanie ciepła rozpuszczania azotanu(V) potasu

Zważ puste naczynie Dewara (termos) a następnie wlej do niego około 60cm<sup>3</sup> wody destylowanej, zważ naczynie ponownie. W naczyniu Dewara z wodą umieść termometr i poczekaj około 3 minut do czasu ustalenia się temperatury. W tym czasie odważ w naczynku wagowym około 1g stałego azotanu(V) potasu. Po ustaleniu się temperatury wsyp odważoną sól do wody i zawartość wymieszaj energicznie za pomocą bagietki. Zmierz ponownie temperaturę zawartości naczynia Dewara. Na podstawie pomiarów z wykonanego doświadczenia:

- oblicz ciepło wydzielone (pochłonięte) podczas procesu rozpuszczania substancji w wodzie,
- oblicz wartość  $\Delta H_{\text{rozp}}$  wyrażoną w kJ/mol,
- oblicz błąd względny wykonanego pomiaru (tabelaryczna wartość  $\Delta H_{\text{rozp}} = 35,2$  kJ/mol).

Obliczenia

Odpowiedź: .....

**Doświadczenie 3. (...../.....pkt)**

**Badanie ciepła reakcji zobojętniania HCl za pomocą NaOH**

Do pustego naczynia Dewara (termosu) wlej 40cm<sup>3</sup> odmierzzonego za pomocą pipety roztworu kwasu solnego o stężeniu 0,1 mol/dm<sup>3</sup>, umieść termometr i poczekaj około 3 minut do czasu ustalenia się temperatury. W tym czasie odmierz za pomocą pipety 40cm<sup>3</sup> roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 0,1 mol/dm<sup>3</sup>. Po ustaleniu się temperatury wlej roztwór wodorotlenku do Naczynia Dewara i zawartość wymieszaj energicznie za pomocą bagietki. Zmierz ponownie temperaturę zawartości naczynia. Na podstawie pomiarów z wykonanego doświadczenia:

- oblicz ciepło wydzielone (pochłonięte) podczas reakcji kwasu z zasadą,
- oblicz wartość  $\Delta H_{zoboj}$  wyrażoną w kJ/mol,
- oblicz błąd względny wykonanego pomiaru (tabelaryczna wartość  $\Delta H_{zoboj} = -57,3$  kJ/mol).

Obliczenia

Odpowiedź: .....

**Doświadczenie 4. (...../.....pkt)**

**Badanie ciepła reakcji zobojętniania CH<sub>3</sub>COOH za pomocą NaOH**

Do pustego naczynia Dewara (termosu) wlej 40cm<sup>3</sup> odmierzzonego za pomocą pipety roztworu kwasu octowego o stężeniu 0,1 mol/dm<sup>3</sup>, umieść termometr i poczekaj około 3 minut do czasu ustalenia się temperatury. W tym czasie odmierz za pomocą pipety 40cm<sup>3</sup> roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 0,1 mol/dm<sup>3</sup>. Po ustaleniu się temperatury wlej roztwór wodorotlenku do Naczynia Dewara i zawartość wymieszaj energicznie za pomocą bagietki. Zmierz ponownie temperaturę zawartości naczynia. Na podstawie pomiarów z wykonanego doświadczenia:

- oblicz ciepło wydzielone (pochłonięte) podczas reakcji kwasu z zasadą,
- oblicz wartość  $\Delta H_{zoboj}$  wyrażoną w kJ/mol,
- oblicz błąd względny wykonanego pomiaru (tabelaryczna wartość  $\Delta H_{zoboj} = -55,6$  kJ/mol).

Obliczenia

Odpowiedź: .....