

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/183342>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Органическая химия

-

• Первый закон термодинамики. Что такое «энтальпия», для чего применяется эта функция состояния?

В основе строгого количественного описания термодинамических процессов лежит первый закон термодинамики. Для закрытых систем (т.е. не обменивающихся с окружающей средой веществом, но возможен обмен энергией) он может быть сформулирован следующим образом: Теплота Q , подведенная к закрытой системе, расходуется на повышение ее внутренней энергии U и совершение работы W (в дифференциальной и интегральной формах соответственно):

$$\delta Q = dU + \delta W, Q = \Delta U + W$$

Фактически первый закон термодинамики – это закон сохранения (эквивалентности) энергии при её превращениях из одной формы в другую с учетом возможности выделения или поглощения теплоты и совершения работы.

Энтальпия системы – это однозначная функция H состояния термодинамической системы при независимых параметрах энтропии S и давлении P , которая связана с внутренней энергией U соотношением:

$$H = U + PV$$

где V – объем системы.

В химии чаще всего рассматривают изобарические процессы ($P = \text{const}$), и тепловой эффект в этом случае называют изменением энтальпии системы или энтальпией процесса:

$$Q_p = \Delta H$$

$$\Delta H = \Delta U + P\Delta V$$

Энтальпия имеет размерность энергии (кДж). Ее величина пропорциональна количеству вещества;

энтальпия единицы количества вещества (моль) измеряется в кДж/моль.

В термодинамической системе выделяющуюся теплоту химического процесса считают отрицательной (экзотермический процесс, $\Delta H < 0$), а поглощение системой теплоты соответствует эндотермическому процессу, $\Delta H > 0$.

• Скорость химической реакции

Скоростью химической реакции называется изменение концентрации реагирующих веществ в единицу времени при неизменном объеме системы.

где w – истинная скорость в данный момент времени; n – число молей данного вещества в объеме V . Если рассматриваемый объем постоянен, то скорость определяется изменением концентрации реагирующего вещества в единицу времени:

Производная dc/dt положительна, если рассматривается изменение концентрации одного из продуктов реакции, и отрицательна, если рассматривается исходное вещество.

Размерность скорости химической реакции:

$$[w] = (\text{объемная концентрация}) \cdot (\text{время})^{-1}, \text{ или } (\text{давление}) \cdot (\text{время})^{-1}$$

Поскольку скорость реакции определяется числом встреч реагирующих частиц, она в каждый момент времени пропорциональна произведению концентраций реагирующих веществ, возведенными в некоторые степени – это основной постулат химической кинетики, называемый законом действующих масс. Так, для химической реакции:

Зависимость скорости от состава реакционной смеси выражает кинетическое уравнение:

где k – константа скорости реакции; n_i – порядок реакции по данному i -му реагенту.

Константа скорости реакции k численно равна скорости реакции, если концентрации всех участников

реакции равны единице. По физическому смыслу константа скорости – это удельная скорость реакции или стандартная скорость (при $c_i=1$)

Скорость химической реакции зависит от:

- природы и концентрации реагирующих веществ;
- температуры;
- давления (для реакций с участием газов);
- присутствия катализаторов;
- среды (для реакций в растворах).

Список использованных источников

1. Травень В. Ф. Т65 Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. I / В. Ф. Травень. — 4-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 401 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — (Учебник для высшей школы).
2. Маркевич, Р. М. М25 Химия жиров : тексты лекций для студентов специальности «Биотехнология» специализации «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов» / Р. М. Маркевич, Ж. В. Бондаренко. – Минск : БГТУ, 2011. – 220 с.
3. Обмен нуклеиновых кислот: Учебное пособие для вузов / Ф.К. Алимova, Т.А. Невзорова; под ред. Т.А. Невзоровой. – Казань: КГУ, 2009. – 62 с.: ил.
4. Цирельман Н. М. Техническая термодинамика: Учебное пособие. - 2е изд., доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2018. — 352 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Химическая кинетика и катализ: учебное пособие по курсу «Физическая химия» / Ж.И. Беспалова, Н.В. Смирнова, И.А. Пятерко, Ю.Д. Кудрявцев; Юж.-Рос. гос. политехн. ун-т (НПИ). - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2014. - 98 с.
6. Громаков Н.С. Поверхностные явления в дисперсных системах: Учебное пособие. Казань: Каз. гос. арх.-строит.ун-т, 2008.- 99 с.
7. Волков В. А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы: Учебник. — 2е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 672 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/183342>