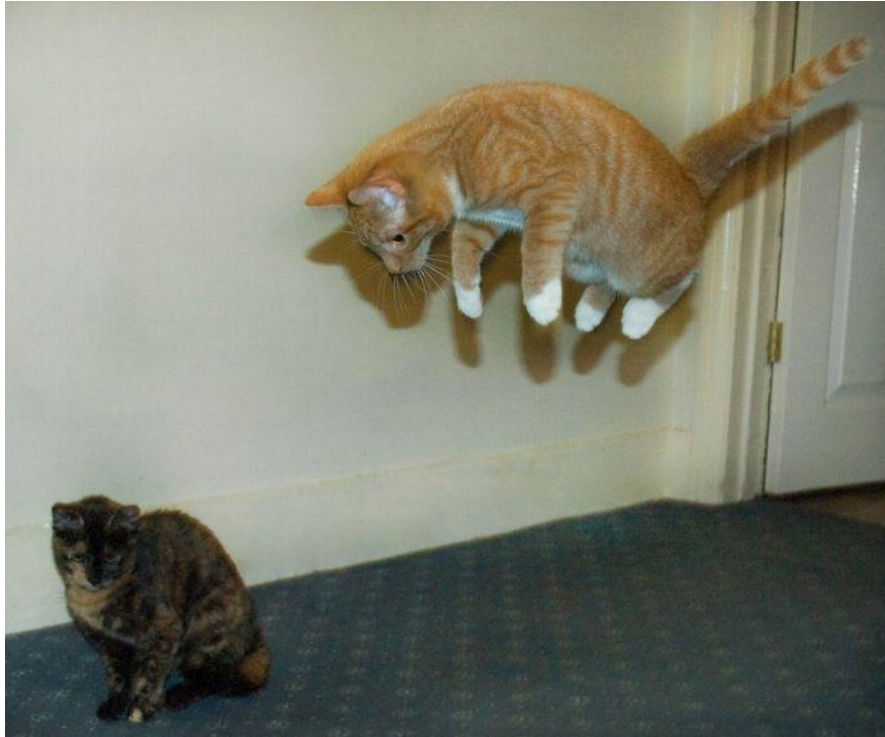


# Термодинамика и кинетика в ЕГЭ



Система вышла из равновесия

Система пришла к новому равновесию



# 19 Классификация химических реакций в неорганической и органической химии

Из предложенного перечня типов реакций выберите два, которые характеризуют реакцию между углекислым газом и известковой водой.

- 1) обратимая
  - 2) гетерогенная
  - 3) окислительно-восстановительная
  - 4) реакция соединения
  - 5) реакция обмена
- Из предложенного перечня типов реакций выберите два, которые характеризуют взаимодействие бензола с концентрированной азотной кислотой.

- 1) реакция присоединения
- 2) реакция замещения
- 3) обратимая
- 4) каталитическая
- 5) радикальная

Из предложенного перечня типов реакций выберите два, которые характеризуют взаимодействие раскалённого оксида меди(II) с водородом.

- 1) гомогенная
- 2) реакция соединения
- 3) реакция замещения
- 4) обратимая
- 5) окислительно-восстановительная

# 20 Скорость реакции, её зависимость от различных факторов

Какое утверждение правильно характеризует роль катализатора в химической реакции?

- 1) Катализатор расходуется в реакции.
- 2) Катализатор не взаимодействует с реагентами.
- 3) Катализатор смещает равновесие в сторону продуктов.
- 4) Катализатор участвует в реакции и направляет её по другому пути, но с теми же продуктами.

С наибольшей скоростью при комнатной температуре происходит взаимодействие

- 1) растворов нитрата серебра и хлорида калия
- 2) магния с водой
- 3) меди с кислородом
- 4) цинка с разбавленной серной кислотой

Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к уменьшению скорости реакции этилена с водородом.

- 1) понижение температуры
- 2) увеличение концентрации этилена
- 3) использование катализатора
- 4) уменьшение концентрации водорода
- 5) повышение давления в системе

# 24 Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов

Равновесие в растворе  $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ - Q$  сместится в сторону продуктов при

- 1) добавлении ацетата натрия
- 2) охлаждении
- 3) добавлении соляной кислоты
- 4) добавлении щёлочи

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при увеличении давления в системе: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

## УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- A)  $\text{N}_{2(\text{r})} + 3\text{H}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{r})}$   
Б)  $2\text{H}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{r})}$   
В)  $\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})}$   
Г)  $\text{SO}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons \text{SO}_2\text{Cl}_{2(\text{r})}$

## НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

- 1) смещается в сторону прямой реакции
- 2) смещается в сторону обратной реакции
- 3) практически не смещается

# How chemical reactions occur

