

Информация для размещения на официальном сайте ГБПОУ «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Для электронного обучения

Группа	207
Дата	11.11.2021
Время	9.10-10.00
Наименование УД/МДК/УП/ПП	Химия
Ф.И.О. преподавателя	Ткаченко А.В.
Электронная почта	89188753426
Основная литература	Химия. 10-11 класс. Базовый уровень; учебник/ ,М: Просвещение, 2018. – 224 с. О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин.
Тема	Гетерогенный и гомогенный катализ.
Задание	<p>Каталитические реакции подразделяются на реакции гомогенного и гетерогенного катализа.</p> <p>При <i>гомогенном</i> катализе реагирующие вещества и катализатор образуют однофазную систему — газовую или жидкую, между катализатором и реагирующими веществами отсутствует поверхность раздела. Например, в жидкой фазе протекает каталитическая реакция гидролиза растворимых углеводов в присутствии кислоты. В газообразной фазе происходит окисление угарного газа в углекислый газ, где катализатором служат пары воды. Для гомогенного катализа установлено, что скорость химической реакции пропорциональна концентрации катализатора. Данный вид катализа часто обусловлен наличием катионов водорода или анионов гидроксогрупп. В ходе химического превращения образуются непрочные сочетания ионов и молекул, возникающие под действием ион-дипольных сил. Это сопровождается поляризацией молекул, как следствие, повышается их реакционная способность. Особенно важны процессы гомогенного катализа в жизнедеятельности организмов, в том числе человека, потому что они влияют на переработку продуктов питания в вещества, необходимые для развития и нормального функционирования организма.</p> <p>При <i>гетерогенном</i> катализе реагирующие вещества и катализатор образуют систему из разных фаз, и между катализатором и реагирующими веществами существует поверхность раздела. Обычно катализатор — твердое вещество, а реагирующие вещества — газы или жидкости. В качестве примеров можно назвать реакции окисления аммиака (газообразная фаза) в присутствии платины (твердая фаза) или разложения пероксида водорода (жидкая фаза) в присутствии угля или оксида марганца (IV) (твердая фаза). Все реакции при гетерогенном катализе протекают на поверхности катализатора. Гетерогенные каталитические процессы принято называть <i>контактными</i>, а</p>

	<p>твердые катализаторы — <i>контактными веществами</i>.</p> <p>Активность твердого катализатора зависит и от свойств его поверхности (площади, химического состава, строения и состояния). Например, гладкая платиновая пластинка не катализирует реакцию разложения пероксида водорода, а если поверхность пластинки шероховатая, скорость реакции возрастает. Порошок платины значительно ускоряет процесс разложения. Если же к раствору пероксида водорода добавить раздробленную платину в виде коллоидного раствора, то реакция пройдет практически мгновенно — в виде взрыва.</p> <p>Большинство гетерогенных реакций проходят несколько последовательных стадий:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ сближение молекул реагирующих веществ; ○ ориентация молекул на активных центрах катализатора; ○ адсорбция молекул реагирующих веществ и деформация связей в молекуле; ○ химическое превращение адсорбированных и активизированных молекул; ○ десорбция продуктов реакции; ○ удаление продуктов десорбции с поверхности катализатора. <p>При гетерогенном катализе снижается энергия активации реагирующей системы за счет энергии адсорбции и повышается концентрация реагирующего вещества (или обоих веществ) на границе раздела. В результате скорость химической реакции возрастает. В некоторых случаях роль катализатора могут играть стенки реакционного сосуда; так, реакция водорода с кислородом в стеклянном сосуде идет при температуре 623 К, а в платиновом — при более низкой (288-293 К).</p> <p>Применение катализа при производстве продуктов имеет огромное экономическое значение, так как позволяет ускорить процесс в сотни и тысячи раз.</p>
Контрольный тест	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контактное вещество. 2. Каталитические реакции подразделяются на реакции гомогенного и гетерогенного катализа.

Дата: 11.11.2020

Подпись преподавателя Ткаченко А.В.