

Применение электромагнитного излучения СВЧ диапазона в химической технологии

© Бикбулатов Игорь Хуснутович, Даминев Рустем Рифович,
Шулаев Николай Сергеевич*[†] и Шулаева Екатерина Анатольевна

Филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета в г. Стерлитамак.
пр. Октября, 2. г. Стерлитамак, 453118. Башкортостан. Россия.
Тел.: (3473) 29-11-27. E-mail: nshulayev@rambler.ru

*Ведущий направление; [†]Поддерживающий переписку

Ключевые слова: электромагнитное поле сверхвысокочастотного диапазона, магнетрон, диэлектрическая проницаемость, технологические среды, катализатор, дегидрирование, гидрирование.

Содержание

Введение

1. Особенности СВЧ нагрева
2. Диэлектрическая поляризация
3. СВЧ установки для проведения химико-технологических процессов
4. Химические превращения, протекающие под действием СВЧ излучения
5. Особенности воздействия СВЧ излучения на некоторые промышленные катализаторы
6. Применимость некоторых промышленных катализаторов для проведения гетерофазных реакций в СВЧ поле
7. Характеристики катализаторов при их использовании в СВЧ процессе
8. Исследование химического состава катализатора К-16у
9. Исследование гидрирования пиперилена

Аннотация

Обзор посвящен бурно развивающемуся в последнее время в химии и химической технологии направлению – применению микроволнового излучения или СВЧ. Авторами охвачен материал от физики преобразования энергии электромагнитного излучения в теплоту нагреваемого объекта, до технологии применения СВЧ в нефтехимическом производстве. Существенным образом рассмотрены особенности СВЧ нагрева и предназначенное для этого оборудование. Проведена систематизация материалов по их способности поглощать энергию микроволн. Даны математические выражения, позволяющие оценить глубину проникновения СВЧ-излучения в химико-технологическую среду. Сделаны некоторые обобщения в части взаимосвязи природы растворителей и эффективности применения СВЧ нагрева. Рассмотрены примеры разработки каталитических нефтехимических процессов, где теплопередача осуществляется микроволновым излучением.