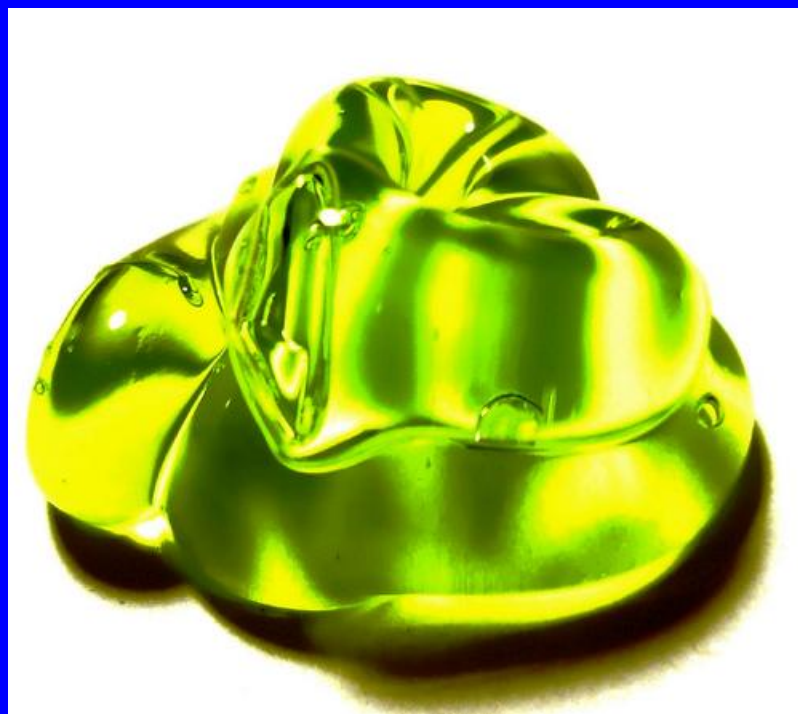


Гели

– это дисперсные системы, образованные по меньшей мере двумя составляющими – твердой и жидкой фазой или двумя жидкими очень вязкими фазами (твердообразные не текучие структурированные системы, образовавшиеся в результате действия молекулярных сил сцепления между коллоидными частицами или макромолекулами полимеров). Ячейки пространственных сеток гелей обычно заполнены растворителем.

Гель состоит из твердой и жидкой фаз и представляет собой полутвердое тело, желе. Это плотное и в то же время, не имеющее стабильной формы состояние – жидкость с желеобразующим веществом – каркасом.



Свойства гелей

Гелям присущи некоторые свойства твердых тел, например способность сохранять свою форму и восстанавливать ее после деформации. Однако они отличаются от твердых тел тем, что скорость диффузии в гелях вследствие распыленности вещества дисперсной фазы почти такая же, как в чистой дисперсной среде. Поэтому электрическая проводимость электролитов в гелях мало чем отличается от электрической проводимости их в чистой дисперсионной среде.

Получение

Гели получают путем суспендирования в воде порошка полимера (являющегося по химической структуре кислотой) и добавлением очень небольшого количества (по сравнению с объёмом воды) нейтрализующего агента (щёлочь, сода, карбонаты и гидрокарбонаты аммония, аммиак, триэтанолламин и пр.). При перемешивании массы смесь загустевает с образованием вязкого геля.



Применение в медицине

Гели широко применяются для лечения и профилактики травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. По сравнению с мазями, гели являются крайне перспективной лекарственной формой, так как имеют рН близкий к рН кожи, быстро изготавливаются, не закупоривают поры кожи, быстро и равномерно распределяются, в гели можно ввести гидрофильные лекарственные вещества, можно изготовить суспензионные гели (например, гель с серой).



Гели для ультразвукового исследования

Они препятствуют образованию между ультразвуковым преобразователем и поверхностью детали воздушного зазора, который создает помехи при прохождении звукового импульса.



Полимерные гели - уникальные материалы, имеющие ряд необычных свойств. Некоторые гели поглощают воду в количестве, в 400 раз превышающем их собственный вес (суперабсорбентов). Связанная вода в гелях может не замерзнуть до -78°C . Гели могут изменять свои свойства под воздействием внешних факторов (температуры, электрического тока, pH среды, ионного состава растворов, окружающих гель).

Гели занимают промежуточное положение между жидкостями и твердыми телами. Они обладают порой уникальными механическими, оптическими и электрическими свойствами, что определяет их различное применение в промышленности и быту.



При поливе растений большая часть влаги просачивается в слои почвы, не доступные корневой системе растений, или испаряется. Добавление в почву суперабсорбентов позволяет решить эту проблему. Впитывая влагу при поливе, гель постепенно отдает ее растениям. Применение гелей позволяет сократить количество поливов и уменьшает вымывание удобрений из верхних слоев грунта. Суперабсорбенты можно использовать при выращивании декоративных растений. Растения, особенно влаголюбивые, прекрасно приживаются в новой, полимерной почве.





Повышение нефтеотдачи пластов обеспечивается с помощью гелеобразующих композиций, способных к пространственному структурированию в пористых средах с образованием химически сшитых гелей. Эти композиции обычно представляют собой растворы полимеров и сшивающих агентов в воде с концентрацией, не превышающей 1,5 %. При нагревании в пластах, растворы образуют прочный эластичный гель. Разработки в данной области, позволяют создавать сухие смеси, при растворении которых образуются составы, способные к образованию термоустойчивых гелей с заданной скоростью.



Чтобы превратить стакан воды в прочный эластичный гель необходимо всего 1г состава



Состав растворяется в воде при 20°C в течение 15 мин.



Полученный раствор после нагревания в течение 12-24ч при 50-80°C превращается в гель.



Применение в косметологии

Гель для наращивания ногтей



Гель для душа



Гель для волос

