

УДК 502.21

## **ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ВОДЫ ПРИ БЕСКОНТАКТНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ГОРНЫХ ПОРОД**

**Поликарпова Н.Н.**

Белорусский национальный технический университет

Вода является самым загадочным веществом во Вселенной. В течение XX века она стала самым широко изучаемым научным объектом. В результате были созданы модели структурного строения воды определяющие почти все её аномальные свойства. Диаметр молекулы воды 2,8 А (1 ангстрем = 10<sup>-10</sup>м). Если рассматривать воду как простую совокупность молекул Н<sub>2</sub>О, то её удельный вес должен составлять 1,84 г/см<sup>3</sup>, а температура кипения 63,5°С. Однако, известно, что при нормальной температуре и давлении удельный вес воды равен 1 г/см<sup>3</sup>, а кипит вода при 100°С. Эти противоречия снимаются, если принять, что внутри воды существуют отдельные полости где нет молекул Н<sub>2</sub>О, то есть воде присуща особая структура. Это принципиальное открытие было сделано английским физиком Берналом.

Современное представление о структуре воды связано с работами чл.-корр. АН СССР Г.А. Домрачева (Ин-т металлоорганической химии РАН) и физика Д.А. Селивановского (Ин-т прикладной физики РАН) [Домрачев, 1993, 1995], д-ра Хэд-Гордона из Стенфордского университета, доктора Р.Дж.Сайкалли из Калифорнийского университета, российского ученого С.В.Зенина [1994, 1997], В. И. Слесарева, А. В. Шаброва [2001]. Они доказали что молекулы воды способны за счет водородных связей образовывать структуры представляющие собой топологические

цепочки и кольца из множества молекул (кластеры). Согласно расчетам С.В.Зенина структурированная вода на 80% состоит из высокомолекулярных кластеров, на 15% из квантов-тетраэдров и 3% - классических молекул воды.

Несмотря на то, что разные модели предлагают отличающиеся по своей геометрии кластеры, все они постулируют, что молекулы воды способны объединяться с образованием полимеров. Вода является смесью различных полимеров, которые переходят один в другой, разлагаются и вновь образуются. Любое физическое воздействие механическое или полевое способно изменять структуру воды. Даже слабые воздействия на абсолютно чистую воду, а тем более ее растворы, могут иметь важные последствия. На способности воды создавать долгоживущие полимеры базируется ее информационно-фазовое состояние и возможность воспринимать и передавать информацию.

Предметом нашего интереса является исследование процесса испарения воды при бесконтактном воздействии горных пород

Испарение – физический процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное. Он происходит постоянно при любой температуре по эндотермической схеме, т.е. с поглощением тепла. Источником поглощаемой энергии служит теплота фазового перехода. Главную роль в процессе испарения играют молекулы. С точки зрения молекулярно - кинетической теории молекулы в жидкости обладают кинетической энергией теплового движения и потенциальной энергией межмолекулярного взаимодействия. Чтобы покинуть жидкость, молекула должна выполнить работу за счет уменьшения своей кинетической энергии. Молекулы жидкости движутся беспорядочно. Среди беспорядочно движущихся молекул

жидкости в ее поверхностном слое всегда найдутся такие молекулы, которые стремятся вылететь из жидкости. Когда такая молекула выходит за поверхностный слой, то возникает сила, втягивающая молекулу обратно в жидкость. Вылетают из жидкости только те молекулы, у которых кинетическая энергия больше работы, необходимой для преодоления противодействия молекулярных сил сцепления. Поскольку силы молекулярного взаимодействия зависят от природы молекул, скорость испарения зависит от рода жидкости. То есть, все жидкости испаряются, но с разной скоростью. Скорость испарения зависит от многих факторов. Повлиять на неё могут: погодные условия внешней среды; атмосферное давление;  $t^{\circ}$  жидкости; величина и форма емкости, из которой происходит испарение; чем больше площадь поверхности жидкости, тем быстрее она испарится. На процесс испарения оказывает влияние электризация жидкости; состав и происхождение водяной структуры.

Нами были проведены исследования процесса испарения воды в физических системах, в которых вода, находящаяся в открытых сосудах (пластиковые стаканы объемом 100 мл.) выдерживалась в течение определенного времени (от суток до 2 недель) на закрытых крышками пластиковых контейнерах заполненных различными горными породами. Объем контейнеров составлял 500 мл. Контейнеры максимально заполняли разной величины обломками горных пород и взвешивали (M1) Масса породы составляла 300-500 г. В различных многократно проведенных экспериментах использовали такие осадочные породы как торф, бурый уголь, глина, песок, сильвинит, каменная соль, кремьень, известняк, и метаморфическую породу змеевик. При проведении каждого опыта обеспечивались идентичные условия для

всех исследуемых вариантов. С этой целью контейнеры содержащие образцы пород помещали в шкаф с закрывающимися стеклянными дверцами приблизительно на одинаковом расстоянии друг от друга (около 15см). По числу контейнеров с породами и контроля (пустой контейнер) брали одинакового объема (100 мл) пластиковые стаканы, в которые наливали по 100 мл воды и доводили ее массу до 100 г на электронных весах (М2), Предварительно на электронном Ph- метре измерялся электрический потенциал воды (Ph) и ее заряд (mV). На расположенные строго горизонтально крышки контейнеров, заполненных породой, и пустого контрольного расставляли стаканы с водой. В течение двух недель с регулярностью раз в неделю отслеживали, изменение массы воды во всех исследуемых вариантах (М4-масса воды через неделю, М5- через две недели). Количество испарившейся воды через неделю (М6) и через две недели (М7) определяли вычитая из начальной массы воды (М3) массу на момент измерения (М4 и М5). Все величины измерений заносились в соответствующие таблицы, строились графики изменения массы воды в процессе испарения в каждом из вариантов, определялось количество испарившейся воды, а также значения рН и mV воды в конце эксперимента.

На основании проведенных экспериментов, в которых исследовалась зависимость процесса испарения от условий их нахождения на изолированных образцах различных горных пород, следует вывод, что горные породы, находясь даже в виде образцов небольшой массы, оказывают энергоинформационное воздействие на процесс испарения воды. Такой вывод следует на основании анализа величин, характеризующих количество испарившейся воды, а также значений рН и mV. В присутствии большинства горных пород процесс

испарения замедляется. Особенно этот эффект проявляется в варианте с глиной. Достоверность эффекта подтверждается многократными наблюдениями. В соответствии с развиваемыми современными представлениями о воде как полимерном веществе способном реагировать на самые слабые воздействия, можно предположить, что в присутствии горных пород (конкретно глины) происходит структуризация воды, приводящая к образованию кластеров с более прочными связями.

#### Список используемых источников

1. Домрачев Г.А., Родыгин Ю.Л., Селивановский Д.А. Механохимически активированное разложение воды в жидкой фазе. / ДАН, 1993, 329(2), с.186-188.
2. Домрачев Г.А., Родыгин Ю.Л., Селивановский Д.А., Стунжас П.А. Об одном из механизмов генерации пероксида водорода в океане. В кн. "Химия морей и океанов". М.: Наука, 1995, с.169-177.
3. Зенин С.В. Гидрофобная модель структуры ассоциатов молекул воды. // Журнал физ. химии. 1994. Т. 68. С. 634-641.
4. Зенин С.В. Возникновение ориентационных полей в водных растворах. // Журнал физ. химии. 1994. Т. 68. С. 500-503.
5. Зенин С.В. Водная среда как информационная матрица биологических процессов. Первый Международный симпозиум "Фундаментальные науки и альтернативная медицина". 22-25 сентября 1997 г. Тезисы докладов. Пушино, 1997, с. 12-13.
6. В. И. Слесарев., А. В. Шабров «Структурно-информационное свойство воды и явление аквакоммуникации» Вестник СПб госмехакадемии им. И. И. Мечникова, № 4, 2001, с. 135—138.