

**Моделирование процессов абсорбции и десорбции газов
в биологических жидкостях**

Новиков А.Е., Петраковский В.В., Шибeko Е.М.
Белорусский национальный технический университет

В работе проведены исследования процессов десорбции газов из модельных водных растворов CO_2 , в виде минеральной воды газированной хлоридной натриевой фторсодержащей «Минская-3» СТБ 880, и NH_3 на основе 10% водного раствора аммиака по ГОСТ 24147-80 «Аммиак водный особой чистоты Технические условия» на разработанном и изготовленном модуле аутогемомангнитотерапии, при нормальной температуре и при повышенной (39°C), а также стабильном гипобарическом воздействии (-9кПа). Содержание аммиака в исследовавшемся растворе $\approx 1,1$ ммоль/л, что соответствует концентрации аммиака в норме в слюне человека и на 2 порядка выше, чем в крови.

Процесс десорбции контролировался электрохимическим методом (с применением рН-метрии) и методами аналитической химии, специфическими к определяемым газам.

Гипобарическое воздействие на раствор CO_2 значительно интенсифицировало процесс десорбции (до 37 раз) при нагреве модельной жидкости от 25°C до 39°C и последующем охлаждении до 25°C , в сравнении с таким же тепловым воздействием, но без барического воздействия.

Повышение температуры раствора NH_3 от 25°C до 40°C при одинаковом гипобарическом воздействии интенсифицировало процесс десорбции аммиака в 2 раза. Процесс десорбции аммиака во времени хорошо аппроксимируется убывающей квадратичной функцией. Отходящие газы, направляемые на фильтровальную бумагу, пропитанную солянокислым раствором метилового фиолетового (ТУ-09-945-88), позволяли наблюдать изменение цвета бумаги с синего на фиолетовый в месте выхода воздушной струи (чувствительность реакции – $0,025$ мг/л NH_3).

Аналогичная цветовая реакция наблюдалась для газов, извлекаемых при термогипобарическом воздействии на образец раствора с пониженной концентрацией аммиака $\approx 5,8$ мкмоль/л, хотя при изготовлении этого образца раствора значение рН практически не изменялось (с $7,00 \pm 0,01$ до $6,97 \pm 0,02$).