



## 18. РАДИОЛИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ИОДИСТОГО МЕТИЛА

Т.И. ГОРБОВИЦКАЯ, Ю. Е. ТИЛИКС, В.П. ТИТАЕВ

Латвийский Университет, Рига, Латвия

radchem@polaron.kfi.lu.lv

Соединения радиоактивного йода являются наиболее опасным компонентом возможного выброса радионуклидов в окружающую среду в ходе тяжелой аварии на атомных электростанциях. Особое место среди них занимает метилиодид как самая летучая химическая форма йода. С целью поиска условий снижения уровня метилиодида в водном бассейне контейнмента АЭС при аварии в данной работе исследован  $\gamma$ -радиолиз  $10^{-5} - 10^{-2}$  М водных растворов  $\text{CH}_3\text{I}$  при 273К в интервале pH 6 - 13 и в присутствии в качестве акцепторов радикальных продуктов радиолиза воды метанола и ионов нитрата.

Показано, что основными йодсодержащими продуктами радиолиза (ПР) являются иодид-ион и молекулярный йод. Изменение pH от 6 до 13 не влияет на радиационнохимический выход разложения  $\text{CH}_3\text{I}$ , но приводит к увеличению доли иодид-иона в ПР. При pH > 9  $\text{I}^-$  является практически единственным йодсодержащим ПР. Максимальный выход разложения, достигаемый при концентрации  $\text{CH}_3\text{I} \sim 10^{-2}$  М, равен  $6,5 \pm 0,6$  молекул на 100 эВ. Результаты указывают на то, что радиационнохимическое разложение  $\text{CH}_3\text{I}$  происходит как за счет гидратированных электронов и атомов H, так и за счет радикалов OH и анион-радикалов  $\text{O}^{\cdot-}$ . Константа скорости реакции  $\text{O}^{\cdot-}$  с  $\text{CH}_3\text{I}$  при pH=13, найденная из полученных данных, равна  $(3 \pm 1) \cdot 10^9 \text{ л} \cdot \text{М}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$ .

Кроме радиационнохимических реакций важную роль в распределении химических форм йода в ПР играют реакции гидролиза йода, а также реакции  $\text{HOI}$  ( $\text{IO}^{\cdot-}$ ) с радиолитической перекисью водорода, переводящие  $\text{I}_2$  в  $\text{I}^-$  [1]. Стабилизация ПР преимущественно в форме иодида при pH 9 - 13 предотвращает обратную реакцию, поэтому наличие щелочной среды является оптимальным условием для эффективного радиационнохимического разложения метилиодида в водных растворах.

Литература

1. Горбовицкая Т.И. и др. Атомная энергия, 1993, 74, 5, 425