

Плазма. Дейтон

Студент группы МЦМм-22 Бондарь А.Ю.
 Научный руководитель Корицкий Г.Г., к.т.н., доцент
 Донецкий национальный технический университет
 ДНР, г. Донецк

Плазма – (с греч. - вылепленное, оформленное) четвёртое состояние вещества, так называемая тонкая материя. Первые опыты по получению и изучению плазмы были предприняты ещё во второй половине XIX века такими учёными как Уильям Крукс, Вильям Рентген и т.д.

В 1920-е годы изучение плазмы продолжилось с ещё большей силой. Нобелевский лауреат по химии Ирвинг Ленгмюр в своей статье «Колебания в ионизированных газах» дал четвёртому состоянию вещества название - «плазма».

Классификация плазменных состояний представлена на рисунке 1.

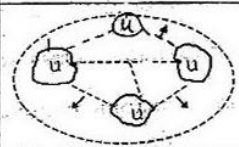
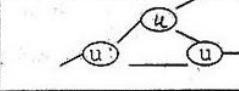
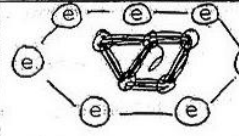
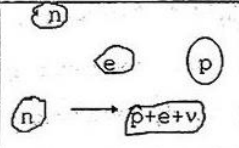
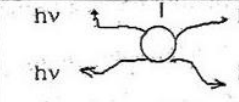
Вид вещества	Характеристика плазменного состояния
	Молекулярная $E > 0$, заряд «-», $r = 10^{-8} - 10^{-6}$
	Ионная $E > U_F$, $r = 10^{-9} - 10^{-17}$
	Дейтонная $E_g = \int (H \times E \times G \times T)$ $r = 10^{-10} - 10^{-9}$
	Адронная $E = \int (E_g) + \int (mv^2/2 + mv_r) \int$, $r = 10^{-10} - 10^{-12}$
	Излучение $r = 10^{-15} - 10^{-19}$, $r = 10^{-21} - 10^{-27}$

Рисунок 1 – Классификация плазменных состояний

Плазма бывает как высоко-, так и низкотемпературной.

Высокотемпературная или горячая плазма – практически полностью ионизированный газ, со степенью ионизации $\approx 100\%$. Вещество в данном состоянии обладает высокой ионизацией и электропроводностью, что позволяет использовать её в термоядерном синтезе. Однако, использование высокотемпературной плазмы возможно только в спецлабораториях с задействованием дорогого оборудования и материалов, [1].

Низкотемпературная плазма – плазма с температурой ниже 100000°K . При использовании определённых установок, есть возможность получать плазму с температурой до 1000°C . Именно использование низкотемпературной плазмы в науке и технике должно представлять особо высокий приоритет, т.к. позволяет создавать приборы и технологии, которые можно использовать в повседневной жизни.

Дейтон – ядро элементов как системы нейтронно-протонных пар.

Теоретически, механизм образования дейтона заключается в том, что при электрическом разряде в водной среде от конденсатора в направлении катод – анод, происходит разрушение внешней оболочки ядра (водорода, кислорода) с выбросом из оболочки во внешнюю среду электронов. В мю- пи- и мезоноболочках возникают области деформации, что приводит к ослаблению прочностных связей между нейтронами и протонами в ядре элемента. Гиперон- и бозонная оболочки, оставшись без защиты электронов, стремясь понизить заряд ядра, дестабилизируют его, выбрасывая сцепление нейтрон-протон с минимальной энергией типа п-р (рис.2), [2].

Процессу распада ядра без радиоизлучения должно способствовать искусственно созданное магнитное поле (н/р - катушка Брукса) для обжатия области распада.

В результате данных преобразований за короткое время ($10^{-6} \dots 10^{-3}$ с), образуется плазма, в составе которой содержатся протонно-нейтронные пары, электроны и остатки не распавшихся атомов.

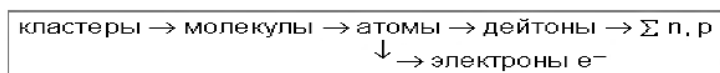


Рисунок 2 – Схема дейтонизации кластеров водной среды

Затем по закону случайных процессов ($10^{-8} \dots 10^{-6}$ с) происходит рекомбинация нейтронно-протонных пар с последующим образованием новых частиц, которых изначально в водной среде не было (Al, Fe, Cu...) (рис.3).

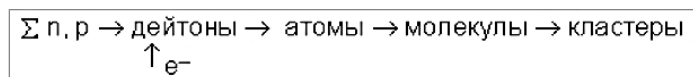


Рисунок 3 – Схема рекомбинация нейтронно-протонных пар кластеров водной среды

Заключение

Теоретическое понимание свойств четвёртого состояния вещества может дать возможность для реализации различных технологий с целью синтеза вещества при низких температурах (до 1000°C), через дейтонизацию атома в электрическом заряде с образованием дейтонной плазмы в водной среде, для нужд различных сфер экономики (промышленность, гражданский сектор и т.д.).

Список использованных источников

1. Некоммерческий научно-популярный проект «Элементы большой науки» [Электронный ресурс]: живой журнал / некоммерческая организация [Zimin Foundation](https://ziminfoundation.ru/). Москва: Алексей Левин, «ПОПУЛЯРНАЯ МЕХАНИКА» №4, 2010г. URL: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/431042/Vezdesushchaya_plazma (дата обращения 16.11.2022);
2. «Взаимопревращения химических элементов». В.Ф. Балакирев, В.В. Крымский, Б.В. Болотов и др. Под ред. В.Ф. Балакирева. Екатеринбург: УРО РАН, 2003, с.64;