

Промоделированы статические свойства пылевой плазмы в широкой области изменения ее параметров и получено хорошее согласие с решением уравнения Орнштейна-Цернике в гиперцепном приближении.

Литература

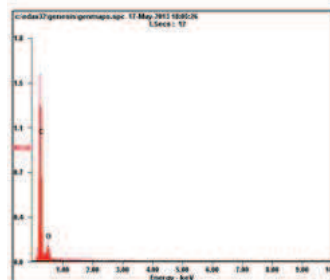
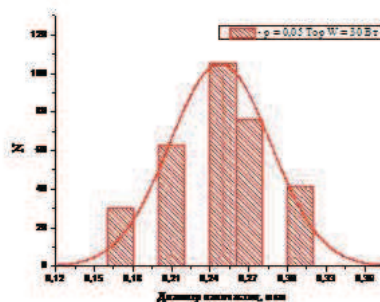
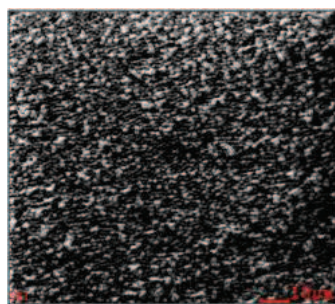
1. В. Е. Фортвов, А. Г. Храпак, С. А. Храпак, В. И. Молотков, О. Ф. Петров. Пылевая плазма.// Успехи физических наук, т. 174, с. 495, 2004.
2. L. T. Erimbetova, A. E. Davletov, Zh. A. Kudyshev, Ye. S. Mukhametkarimov. Influence of polarization phenomena on radial distribution function of dust particles.// Contributions to Plasma Physics, v. 53, p. 414, 2013.
3. Yu. V. Arkhipov, F. B. Baimbetov, A. E. Davletov. Self-consistent chemical model of partially ionized hydrogen plasmas.// Physical Review E, v. 83, Art. No. 016405, 2011.

ЖОҒАРЫ ЖИЛІКТІ РАЗРЯДТА КӨМІРТЕГІ НАНОБӨЛШЕКТЕРІН АЛУ

Оразбаев С.А., Сламия М., Батрышев Д.Г., Досболаев М.Қ., Габдуллин М. Т.
АТҮНЗ, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы

Аталған жұмыста ЖЖ разрядта газдық-фазалық әдісі негізінде микро және нанобөлшектер синтезделген. Тәжірибелік қондырғы жоғарғы жиілікті сыйымдылықты камерада параллель жазық екі электродтан тұрады. Электродтардың диаметрі 10 см. Арақашықтығы 1,5 см. Төменгі электродқа жиілігі 13,56 МГц жоғарғы жиілікті кернеу беріледі және жоғарғы электрод жерге жалғанған. Жоғарғы жиілікті генератордан берілетін қуат 1-50 Вт. Жұмыс газы ретінде аргон мен метан қоспасы (Ar -90%, CH₄-10%) алынды, қысымы 0,05-2 тор аралығында.

Газдық-фазалық әдіс негізінде тұрақты газ қысымы (аргон+метан) және әр түрлі разряд қуатында көміртегі нано- және нанобөлшек синтезделуін зерттеу, олардың өлшемдері бойынша таралуын бағалауға мүмкіндік берді. $p = 0,05$ торр, $W_1 = 30$ Вт разряд параметрлерінде синтезделген бөлшектердің өлшемдер бойынша таралуы төменде көрсетілген.



Element	Wt%	At%
СK	88.28	90.93
OK	11.72	9.07
Matrix	Correction	ZAF

1-сурет – Синтезделген көміртегі нанобөлшектер, өлшемдері бойынша таралуы және олардың химиялық құрамы

Қолданылған әдебиеттер

1. M.T. Gabdullin, T.S. Ramazanov, S.A. Orazbayev, D.G. Batryshev, M.K. Dosbolayev, M. Silamiya, Ion – beam deposition of carbon nanofilms on silicon substrate // Advanced Science Letters. - V. 19, № 3. – 2013. - P. 960-962.
2. T. S. Ramazanov, A. N. Jumabekov, S. A. Orazbayev, M. K. Dosbolayev and M. N. Jumagulov // Phys. Plasmas 19, 023706 (2012)

РАСЧЕТЫ ДИНАМИЧЕСКИХ СТРУКТУРНЫХ ФАКТОРОВ КУЛОНОВСКИХ СИСТЕМ

Ю.В. Архипов (1), А. Аскарулы (1), А.Б. Ашикбаева (1), И.М. Ткаченко(2)
*КазНУ им. аль-Фараби, Алматы-Казахстан (1);
Валенсийский политехнический университет, Испания (2))*

Экспериментальные исследования неидеальной плазмы очень затруднительны из-за трудностей с созданием и диагностикой такой кулоновской системы. Поэтому современные исследования, в частности динамических характеристик неидеальной плазмы, проводятся с использованием численного моделирования [1, 2]. При этом, в основном, применяются классические методы численного моделирования такие как, например, метод молекулярной динамики, где квантовые свойства системы учитываются путем введения эффективных потенциалов взаимодействия между частицами.

Метод моментов также может быть применен для интерпретации данных численного моделирования динамических характеристик плотной плазмы, но при этом требуется независимое вычисление частотных моментов функции потерь $L(k, \omega)$.

Ранее были представлены результаты по воспроизведению ДСФ численного моделирования работы [2], где функция параметр Неванлинны $Q(k, \omega)$ определялась с помощью привязки к численным данным работы [2]. В данной работе мы хотим представить результаты сравнения динамических характеристик, полученные независимо от численных данных компьютерного моделирования [2].

При этом мы использовали выражение для ДСФ, полученное на основе формулы Неванлинны, выраженной через моменты функции потерь:

$$S_{zz}(k, \omega) = \frac{\omega_p^2}{\pi \beta \phi(k)} \frac{[\omega_2^2(k) - \omega_1^2(k)] \text{Im} Q(k, \omega)}{\left| \omega(\omega^2 - \omega_2^2(k)) + Q(k, \omega)(\omega^2 - \omega_1^2(k)) \right|^2},$$

где функция параметр Неванлинны определяется независимо от данных численного моделирования как $Q(k, z) = B(k) \sqrt{z} (1+i)^*$.