

Детонационные наноалмазы: опыт производства и технологии применения

Долматов В.Ю.¹, Блинова М.А.^{1,2}

diamondcentre@mail.ru

¹ ФГУП «СКТБ «Технолог», Санкт-Петербург, Россия

² СПбГТИ (ТУ), Санкт-Петербург, Россия

*Посвящается памяти первооткрывателя
детонационных наноалмазов
профессора Даниленко Вячеслава Васильевича*

Детонационные наноалмазы (ДНА) – одна из самых изучаемых и применяемых аллотропий углерода [1, 2]. Существующие производства ДНА в России и за рубежом позволяют с уверенностью полагаться на неисчерпаемый и надежный источник ДНА. Однако, уже в настоящем, значительно большее внимание уделяют не стандартным ДНА, а допированным наноалмазам (литием, бором, азотом, кремнием, фосфором, германием, серебром, золотом, сурьмой, редкоземельными элементами), получаемым непосредственно в результате детонационного синтеза. Допирование делает наноалмазы радио- и рентгеноконтрастными, придает им металлическую проводимость, повышенную реакционную способность и возможность использовать их в практически любой производственной деятельности человека.

Многолетняя промышленная практика производства ДНА позволила накопить и использовать опыт, в частности, для получения не только стандартных, но и допированных наноалмазов в промышленно значимых количествах. Многообразие областей применения ДНА включает в себя гальванику, полимерную химию, радиопоглощающее покрытие, пожаротушащие аэрозольные генераторы (и средства их доставки), порошковую металлургию (увеличение прочности при сохранении пластичности), новые полирующие композиции (сухие и на жидкостной основе), сельское хозяйство (защита семян и увеличение урожайности), смазочные композиции, медицину, биологию, косметологию, ракетные топлива. Создано современное опытно-промышленное производство ДНА (до 1 т/год).

Ссылки

1. Детонационные наноалмазы. Технология, структура, свойства и применения / под редакцией А. Я. Вуля и О. А. Шендеровой. – СПб: Изд-во ФТИ им. А. Ф. Иоффе, 2016. – 384 с..
2. V.Yu.Dolmatov, A.N.Ozerin, I.I.Kulakova, O.O.Bochechka, N.M.Lapchuk, V.MyllymäEki, A.Vehanen «Detonation nanodiamonds: new aspects in the theory and practice of synthesis, properties and applications», Russ. Chem. Rev., 2020, 89 (12), P.1428 - 1462.